Серія докторскихъ диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1912—1913 учебномъ году.

ОЖИВЛЕНІЕ СЕРДЦА

ПРИ

ХЛОРОФОРМНОМЪ ОБМИРАНІИ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Н. І. Кулебякина.

Экспериментально-клиническое изслѣдованіе изъ пропедевтической хирургической клиники профессора **В. А. Оппель.**

Цензорами диссертаціи по порученію конференціи были: ординарный профессоръ **В. А. Оппель**, экстраординарный профессоръ **В. Г. Коренчевскій** и приватъ-доцентъ **С. Р. Миротворцевъ.**

64882

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Тип. Т-ва п. ф. „Электро-Тип. Н. Я. Стойковой". Знаменская, 27.

1913.

64882
Кулебякинъ Н. І.
Оживленіе сердца при хлороформномъ обмираніи. Дис.
1913

Серія докторскихъ диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1913—1912 учебномъ году.

7 - ИЮЯ 2012

ОЖИВЛЕНІЕ СЕРДЦА

ГЛАВНѢЙШІЯ ОПЕЧАТКИ:

Страница.	*Строка.*	*Напечатано.*	*Слѣдуетъ читать.*
20	1 снизу	присоединяются	присоединяется
34	5 „	Jvonneau	Ivonneau
63	13 „	Gruzewska'го	Gruzewsk'ой
132	13 сверху	Англинцева	Аглинцева
134	18 „	jugulais	jugularis
145	4 „	сердца:	сердца;
207	17 снизу	углекислотой	углекислотой
261	10 „	Nibhaus	Niehaus
263	5 „	Munteanu	Munteanu
269	3 сверху	Gencert	Sencert
287	16 „	всй	всей
308	2 „	то	что
320	7 „	Weffer'a	Wepfer'a
328	16 „	частичными:	частичными,

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Тип. Т-ва п. ф. „Электро-Тип. Н. Я. Стойковой". Знаменская, 27.
1913.

Переуч. 1966 г.

НБ ХНМУ

Переучет-60

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацію врача Николая Іосифовича Кулебякина подъ заглавіемъ: *„Оживленіе сердца при хлороформномъ обмираніи“* печатать разрѣшается, но съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ военно-медицинскую академію 500 экземпляровъ ея и 100 сброшюрованныхъ вмѣстѣ съ заглавнымъ листомъ диссертаціи экземпляровъ: curriculum vitae автора диссертаціи, 2) аутореферата ея, 3) выводовъ изъ диссертаціи (резюмэ) и 4) положеній (theses), при чемъ 175 экземпляровъ диссертаціи и всѣ 100 брошюръ должны быть доставлены въ канцелярію конференціи академіи, а остальные 325 экземпляровъ диссертаціи—въ библіотеку академіи.

Внѣшній форматъ для диссертаціи установленъ 275×180 миллим. послѣ обрѣза), площадь печатнаго текста—185×112.

С.-Петербургъ.
14 октября 1913 года.
№ 3.

Ученый секретарь,
Профессоръ *М. Ильинъ.*

БИБЛІОТЕКА

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стр.
Введеніе	3
Глава I.	
Клиническія явленія при хлороформированіи	13
Патолого-анатомическія измѣненія органовъ при смерти отъ хлороформа	21
Причина внезапной смерти отъ хлороформа	33
Сущность дѣйствія хлороформа	51
Глава II.	
Способы оживленія	58
Фармакологическія средства	58
Механическіе способы оживленія	68
Искусственное дыханіе	76
Глава III.	
Оживленіе по способу König-Maass'a	81
Экспериментальная часть	90
Собственное изслѣдованіе	94
Протоколы опытовъ	104
Глава IV.	
Массажъ сердца	110
Продолжительность жизни отдѣльныхъ органовъ послѣ остановки сердца	114
Исторія массажа	124
Сущность дѣйствія массажа сердца	132
Причины неуспѣха массажа сердца	143
Способы массажа сердца	159
Экспериментальныя изслѣдованія	176
Собственное изслѣдованіе	201
Клиническія наблюденія	227
Анализъ клиническихъ наблюденій	256
Выводы	285
Протоколы опытовъ	286

НБ ХНМУ

II.

Стр.

Глава V.

Интракардіальныя и интрасосудистыя инъекціи 304
Интракардіальныя инъекціи 305
Интрасосудистыя инъекціи 309
Интравенозныя инъекціи 310
Методъ Crile'я 312
Интраартеріальныя инъекціи 316

Глава VI.

Оживленіе промываніемъ сердца 319
Методъ Spina 331
Методъ Crile-Dolley'я 335
Экспериментальныя изслѣдованія 336
Собственное изслѣдованіе 342
Протоколы опытовъ 352
Литература 363

Посвящается

свѣтлой памяти

дорогихъ родителей.

НБ ХНМУ

ВВЕДЕНІЕ.

Въ 1862 году, т. е. черезъ 15 лѣтъ послѣ перваго примѣненія съ цѣлью наркоза хлороформа, *Lisfranc* поднимаетъ уже вопросъ о задачѣ каждаго врача искать новое наркотическое средство, которое бы представлялось менѣе опаснымъ при анэстезіи, если не совершенно безвреднымъ. Прошло болѣе полувѣка съ тѣхъ поръ и хирурги за это время обращались все къ новымъ и новымъ средствамъ, искали среди нихъ самаго безопаснаго, вводили предложенныя уже средства въ различномъ сочетаніи между собой, но каждый разъ всѣ эти средства постигала одна и та же участь: всякое новое средство или новый способъ его примѣненія оставался хорошимъ только въ теченіе короткаго періода увлеченія имъ. Безъ жертвы не обходилось ни одно анэстезирующее вещество и послѣ года, двухъ лѣтъ примѣненія довольство и лучшія надежды смѣнялись полнымъ разочарованіемъ; выступали на сцену новыя предложенія, но первый же роковой случай становилъ ихъ въ ряды своихъ предшественниковъ.

Попытка примѣненія оглушающихъ средствъ при операціяхъ такъ же стара, какъ стара хирургія. Въ исторіи хирургіи мы находимъ нѣкоторыя указанія на то, что наркозъ посредствомъ вдыханій былъ извѣстенъ въ классической древности; древнѣйшее изъ нихъ, по словамъ проф. *Никитина*'а, представляетъ vinum mandragorae, значащееся еще у Діоскрида и Плинія. Это средство было извѣстно какъ арабскимъ, такъ и христіанскимъ писателямъ Западной Европы. Въ странахъ, въ которыхъ мандрагора не растетъ, примѣнялись снотворные

напитки, заключающіе наркотическіе: маковый сокъ, hyoscyamus. На Востокѣ древніе ассиріяне при обрядѣ обрѣзанія сжимали шейные сосуды съ цѣлью лишить подвергаемыхъ этой операціи сознанія. Китайскій врачъ *Maotho*, который жилъ въ III столѣтіи нашего счисленія, при операціяхъ давалъ какой-то препаратъ *Mayo*, послѣ чего паціенты не чувствовали боли. Въ среднихъ вѣкахъ (XII в.) изъ Салернской школы вышелъ новый видъ усыпленія посредствомъ вдыханій „сноторной губки—spongia somnifera", пропитанной какимъ-то наркотическимъ средствомъ; о ней упоминаетъ въ XV вѣкѣ нѣмецкій военный хирургъ *Heinrich von Pfolkespeundt*. Эта форма развилась изъ употребленія при бессонницѣ смоченныхъ въ наркотическихъ веществахъ кусковъ тканей и широко распространилась въ германскихъ странахъ въ Восточной Римской Имперіи. Въ XVII вѣкѣ встрѣчается заявленіе о томъ, что анэстезію можно вызвать вдыханіемъ какого-то эфирнаго вещества. Однако же, приведенныя заявленія остаются единичными, и анэстезирующія средства были мало извѣстны и рѣдко употребляемы. Сообщенія *Davy* въ 1800 г. о дѣйствіи веселящаго газа произвели въ свое время большую сенсацію и, несмотря на опыты, произведенные во многихъ странахъ, идея о наркозѣ веселящимъ газомъ была вскорѣ оставлена. Хирурги того времени потеряли надежду найти анэстезирующее средство и стремленіе къ осуществленію этой идеи казалось до такой степени невѣроятнымъ, что Парижская Медицинская Академія отказывалась отъ обсужденія этого вопроса. *Velpeau* въ 1838 г. говоритъ: „устраненіе боли при операціи есть химера; хирургическій ножъ и боль—два понятія не раздѣлимыя". Эфиръ въ это время былъ уже извѣстенъ, но никому не приходило въ голову примѣнить его съ цѣлью наркоза. Открытъ онъ нѣмецкимъ химикомъ *Frobeni*'омъ въ 1729 г., способъ приготовленія описанъ въ 1741 г.; одновременно съ *Frobeni*'омъ въ 1731 г. въ Берлинѣ эфиръ былъ открытъ химикомъ *Stahl*'емъ.

Въ 1846 г. американецъ химикъ *Jackson* изъ Бостона, обратившій уже задолго до этого свое вниманіе на дѣйствіе эфира, попробовалъ его на себѣ и ученикахъ и сообщилъ зубному врачу *Morton*'у, который „въ видѣ тайны" передалъ хирургу *Warren*'у. 17-го октября 1846 г. *Warren* впервые произвелъ подъ эфирнымъ наркозомъ операцію въ присутствіи нѣсколькихъ врачей [1]). Съ этого времени эфиръ сталъ широко распространяться; извѣстіе объ этомъ открытіи очень скоро распространилось, и два мѣсяца спустя въ Лондонѣ и Парижѣ были сдѣланы первыя операціи подъ эфиромъ. У насъ въ Россіи первый его примѣнилъ *Н. И. Пироговъ* въ 1847 г.

Ровно годъ спустя послѣ введенія въ употребленіе эфира, 10 ноября 1847 г. профессоръ Эдинбургскаго университета *Simpson* сдѣлалъ сообщеніе объ употребленіи хлороформнаго наркоза и объ его преимуществѣ передъ эфиромъ. Хлороформъ открытъ почти одновременно *Soubeiran*'омъ и *Liebig*'омъ въ 1831 г.; нѣкоторые отдаютъ пальму первенства д-ру *Guthrie*, который напечаталъ сообщеніе по этому вопросу 8-го мая 1831 г., между тѣмъ какъ работа *Soubeiran*'а появилась въ октябрѣ того же года, а *Liebig*'а въ ноябрѣ. Въ Россіи хлороформъ первый разъ былъ употребленъ въ Москвѣ проф. *Полемъ* 9-го декабря 1847 г. при камнесѣченіи у 10 л. мальчика. Въ декабрѣ мѣсяцѣ того

[1]) Между врачами сѣверныхъ и южныхъ Соединенныхъ штатовъ до сихъ поръ идетъ споръ о томъ, кому принадлежитъ первенство въ открытіи анэстезированія. Первые честь открытія приписываютъ *Jakson*'у, *Wells*'у и *Morton*'у; *Wells*'у между прочимъ въ г. Гартфордѣ штата Коннектикутъ въ 1896 г. поставленъ памятникъ, какъ открывшему анэстезію. Вторые приписываютъ открытіе *Long*'у. *Grand* приводитъ вѣскія доказательства въ пользу *Long*'а. Послѣдній окончилъ курсъ медицинскихъ наукъ въ Pennsylvan'скомъ университетѣ въ 1839 г. и, проведя годъ въ New-York'ѣ, уѣхалъ въ Jefferson, гдѣ и началъ практиковать. Открывъ случайно болеутоляющее свойство эфира, онъ примѣнилъ это средство для анэстезіи въ первый разъ 30 марта 1842 г. при ампутаціи пальца ноги, во второй разъ въ 1843 г. при удаленіи опухоли на головѣ и въ третій разъ въ 1845 г. при ампутаціи двухъ пальцевъ. Такимъ образомъ по этимъ даннымъ эфиръ уже употреблялся до *Warren*'а.

же 1847 года Высочайше повелѣно было произвести съ величайшею осторожностью испытаніе надъ дѣйствіемъ хлороформа въ присутствіи членовъ конференціи *Императорской* С.-Петербургской Медицинской Хирургической Академіи. Вслѣдствіе этого во 2-мъ Сухопутномъ Госпиталѣ въ С.-Петербургѣ 27-го декабря проф. *П. П. Заблоцкимъ* впервые были сдѣланы подъ полнымъ хлороформнымъ наркозомъ 5 операцій. Хлороформъ комиссіей единогласно признанъ былъ весьма сильнымъ анэстезирующимъ средствомъ, годнымъ для медицинскаго употребленія. Въ 1850 г. вышелъ въ Ганноверѣ сборникъ д-ра *Berend*'а, гдѣ приведено 48 несчастныхъ случаевъ смертнаго исхода, опубликованныхъ въ свое время въ различныхъ періодическихъ изданіяхъ. Первый случай смерти былъ (какъ это видно изъ сборника *Berend*'а) 28-го января 1848 г. у 15-лѣтней дѣвочки, перенесшей 2 мѣсяца тому назадъ наркозъ эфиромъ. Такимъ образомъ черезъ 3 мѣсяца послѣ введенія въ употребленіе хлороформа наблюдался уже смертельный исходъ при его примѣненіи. Любопытно, что первый случай, гдѣ *Simpson* имѣлъ въ виду примѣнить хлороформъ для наркоза, окончился „весьма счастливою для хлороформа неудачею". Ассистентъ, которому было поручено веденіе наркоза, случайно разбилъ банку съ хлороформомъ, приготовленнымъ для анэстезіи. Операцію по неволѣ пришлось дѣлать безъ наркоза и окончилась она печально: едва былъ сдѣланъ первый разрѣзъ, какъ пульсъ исчезъ и больная умерла. Нетрудно себѣ представить дальнѣйшую участь хлороформа, если бы это несчастіе случилось какъ разъ при первомъ опытѣ хлороформированія. Какъ бы то ни было, съ открытіемъ хлороформа слава эфира начала меркнуть. Въ 70-хъ годахъ въ Англіи и Америкѣ начинается опять поворотъ въ пользу эфира. Съ 92—94 г. начинается общее движеніе среди хирурговъ всѣхъ странъ съ цѣлью ограниченія примѣненія хлороформа. Въ настоящее время въ Германіи и Россіи употребляется больше хлороформъ, въ Австріи—хлороформъ въ смѣси со спиртомъ и эфиромъ,

во Франціи эфиръ (Ліонская школа), ярымъ защитникомъ котораго является проф. *Poncet*. Въ Англіи и Америкѣ въ теченіе многихъ лѣтъ указывали на опасность хлороформныхъ отравленій и пошли такъ далеко, что было предложено открыто запретить употребленіе хлороформа; только *Blomfield*, *Foy* и *Lawrie* стояли въ оппозиціи и настаивали на употребленіи послѣдняго. Въ настоящее время тамъ употребляется и хлороформъ и эфиръ.

Въ настоящее время имѣется цѣлый рядъ статистическихъ данныхъ въ пользу того или другого средства.

Neuber представилъ 71032 случая хлороформированія съ 24 смертными случаями, т. е. 1 : 2959, *Reudel* 8000 случаевъ съ 3 смертями, т. е. 1 : 2666. *Coles*, сопоставивъ англійскую и американскую статистику, нашелъ на 92815 эфиризацій 4 смерти, т. е. 1 : 23204, на 152260 хлороформированій—53 смерти, т. е. 1 : 2873. По *Lyman*'у 1 : 5860 хлороформированій и 1 : 16532 эфиризацій; *Richardson* 1 смертный случай на 2000—3000 хлороформированій; *Andrews*—1 : 23204 эфир.; *Julliard*—1 : 3528 хлороформированій и 1 : 14987 эфир.; по *Склифасовскому* на 28708 усыпленій хлороформомъ 5 смертныхъ случаевъ, т. е. 1 : 5741. По самой большой и распространенной статистикѣ *Gurlt*'а, обнимающей съ 1890 г. по 1897, на 240851 хлороформированій было 116 смертныхъ случаевъ, т. е. 1 : 2076 и эфиризацій (по 1895 г.)—4214 съ 7 смертными исходами, т. е. 1 : 6020.

Изъ сопоставленія приведенныхъ статистикъ въ среднемъ получается 1 смертный случай на 3.525 хлороформированій и 1 на 18.789 эфиризацій, т. е. хлороформъ опаснѣе эфира въ 5,3 раза; по профессору *А. А. Боброву* въ 2½ раза, по *В. В. Лезину* въ 5 разъ, по *Baum*'у въ 8 разъ.

Какъ бы ни былъ малъ процентъ несчастныхъ случаевъ при наркотизаціи больного, но въ хирургической практикѣ всякій смертный исходъ производитъ тѣмъ болѣе подавляющее впечатлѣніе на хирурга и окружающую публику, чѣмъ неожиданнѣе онъ является; отсюда понятно стремленіе хирурговъ найти идеальное усыпляющее средство, и съ этой цѣлью въ различное время различными авторами была предложена масса наркотическихъ и ихъ смѣсей. Уже въ 68 г. *Richardson* въ своей таблицѣ говоритъ о 23 наркотикахъ, которые были

изслѣдованы съ 1847 г. Въ настоящее время число ихъ значительно больше.

Закисъ азота—введена зубнымъ врачемъ *Horace Wells'*омъ въ 1844 г.

Хлоръ-этилъ—въ 1847 г. *Flourens* сообщилъ объ анестетическихъ свойствахъ его въ Парижской Академіи Наукъ.

Бромъ-этилъ—въ 1849 г. *Nunneley* рекомендуетъ, какъ анестезирующее средство.

Пентанъ—впервые примѣненъ *Snow'*омъ въ 1856 г.

Хлоралъ—рекомендовалъ *Liebreich'*онъ; открытъ въ 1832 г. *Liebig'*омъ.

Алкоголь—рекомендуетъ *Matthaei* (въ Данцигѣ) въ 1899 г.

Различныя смѣси хлороформа, эфира и алкоголя: *оливая* смѣсь (1 часть хлороформа + 3 части эфира), *Бильротовская* (3 ч. хлороформа + 1 ч. эфира + + 1 ч. алкоголя), *Lisfranc'*овская (1 ч. алкоголя + 4 хлороформа), *Richardson'*овская (2 ч. алкоголя + 2 ч. хлороформа + 3 ч. эфира), *Stephens'a* (хлороформъ + + алкоголь), *Mering'a* (1 ч. хлороформа + 2 ч. диметилэталя), *Wachsmuth'a* (1/3 хлороформа + 1/3 терпентин. масла), *Ota'a* (Бостонъ)—(1 ч. бр.-этила + 3 ч. хлороформа + 4 ч. алкоголя), *A. C. E.*—смѣсь англичанъ (1 ч. алкоголя + 2 ч. хлороформа + 3 ч. эфира), квотъ *Harley*.

Эфирная смѣсь съ извѣстной точкой кипѣнія *Schleich'a*.

Двухлористый метиленъ введенъ въ 1867 г. *Richardson'*омъ и впервые употребленъ *Spenser Wells'*омъ.

Смѣсь закиси азота съ кислородомъ—*Paul Bert'*омъ въ 1875 г.

Смѣсь закиси азота съ эфиромъ. Рекомендуетъ *Clover*.

Смѣсь хлороформа съ кислородомъ. *Wohlgemuth* въ 1901 г., *Schall* въ 1910 г.

Сомнофоръ (смѣсь бромистаго этила 5%, хлороформ.-этила 60%, хлористаго метила 35%). *Rolland* въ Бордо.

Морфій-хлороформъ—*Cl. Bernhard* въ 1869 г., *Nussbaum* въ 1873 г.

Бромъ-этилъ-хлороформъ—*Peillon—Duplessy* въ 1890 г., *Земецкій* въ 1901 г.

Бромъ-этилъ-эфиръ. *Terrier, Kocher* и *Emery Marcel*.

Атропинъ-морфій-хлороформъ. Способъ *Dastre* и *Morat'a*.

Нарценинъ-хлороформъ. *Robuteau*.

Изопаралъ-хлороформъ. 40-й съѣздъ нѣмецкихъ хирурговъ въ Берлинѣ 1911 г.

Хлоралъ-хлороформъ. *Forné*.

Хлоралъ-морфій-хлороформъ. *Trélat*.

Хлороформъ-этилъ-эфиръ. *Dumont*.

Адреналинъ-хлороформъ. *Delbet* 1909.

Кокаинъ-хлороформъ. *H. Frank, Obalinsky* (Краковъ).

Морфій-эфиръ. *Jallard, Riedel*.

Спартеинъ или опеспартеинъ-хлороформъ. *P. Langlois* и *S. Maurange* 1894 г.

Скополаминовый наркозъ—*Гейманъ* 1902 г.

Скополаминъ-морфій. *Schneiderlin, Neuber* 1909 г.

Скополаминъ-пантопонъ. 40-й съѣздъ нѣмецкихъ хирурговъ въ Берлинѣ 1911 г.

Haedonal-хлороформъ. Проф. *Н. П. Кравковъ* и *С. П. Федоровъ* 1909 г.

Вероналъ-хлороформъ. Клиника проф. *Дьяконова* 1905 г.

Внутривенный Haedonal'овый наркозъ. Проф. *Н. П. Кравковъ* и *С. П. Федоровъ*. (40-й съѣздъ нѣмецкихъ хирурговъ въ Берлинѣ 1911 г.).

Внутривенный эфирный—*Kümmel*.

Спинномозговая анестезія—*Bier* изъ Грейфсвальда.

Перечисленныя средства и смѣси далеко не исчерпываютъ всѣхъ предложенныхъ, но они доказываютъ насколько велико желаніе хирурговъ найти совершенно безопасное наркотическое и насколько можно въ поискахъ за идеаломъ упускать изъ виду то обстоятельство, что всякое вещество, которое глубоко угнетаетъ функцію нервной системы, ео ipso не можетъ уже быть абсолютно безопаснымъ для организма. По вопросу о наркозѣ работали химики, физіологи, клиницисты, патолого-анатомы, статистики, двѣ Гайдерабадскія комиссіи, Лондонскій хлороформный комитетъ, Глазговская комиссія... а тяжелый печальный исходъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ примѣненія наркотиковъ, какъ законъ, остается до послѣднихъ дней. Извѣстный старый афоризмъ *Sédillot'a*: „le chloroforme pur et bien employé ne tue jamais“ въ настоящее время долженъ считаться устарѣвшимъ.

Дѣло не въ одномъ наркотическомъ, а въ самомъ больномъ и окружающей средѣ. Помимо чистоты препарата нужно умѣньe наркотизировать (цѣлые трактаты), важно состояніе самого больного (поврежденія, шокъ, анемія, болѣзни сердца etc.), имѣетъ значеніе окружающая среда: температура и влажность воздуха, барометрическое давленіе (*Evans*) и проч. Во многихъ случаяхъ быть можетъ напрасно и незаслуженно обвиняютъ то или другое средство. При болѣе тщательномъ и внимательномъ отношеніи къ наркозу число несчастныхъ исходовъ можетъ уменьшиться: *Н. И. Пироговъ* на 15.000 наркозовъ не имѣлъ ни одного смертнаго случая.

Установивъ фактъ, что нѣтъ вполнѣ безопаснаго narcotica, на долю врача выпадаетъ тяжелая, но быть можетъ благодарная роль предупреждать возможность печальнаго исхода, гдѣ послѣдній по угрожающимъ симптомамъ представляется почти неизбѣжнымъ, и въ случаяхъ неожиданнаго рокового исхода принимать тѣ или другія дѣйствительныя мѣры къ оживленію внезапно умершаго.

Съ послѣдней цѣлью были рекомендованы самые разнообразные способы и средства фармакологическаго и механическаго характера.

Такъ какъ въ большинствѣ случаевъ, какъ увидимъ ниже, причиной смерти бываетъ остановка сердца, то сюда главнымъ образомъ было направлено вниманіе хирурговъ въ смыслѣ оживленія при обмираніи отъ наркоза. Еще въ 1884 г. профессоръ *К. Н. Виноградовъ* писалъ въ своей статьѣ объ измѣненіяхъ нервныхъ узловъ сердца при отравленіи хлороформомъ: „мышечная ткань, даже и послѣ остановки сердца, нѣкоторое время удерживаетъ еще способность давать одиночныя сокращенія подъ вліяніемъ механическихъ раздраженій; и, если нервный аппаратъ пораженъ не очень сильно, то механическими раздраженіями легко вызвать въ сердцѣ ритмическія сокращенія. Приведенныя мною соображенія быть можетъ вызовутъ новыя изслѣдованія, направленныя къ отысканію новыхъ способовъ оживленія или предохраненія отъ смерти больныхъ, вынужденныхъ подвергаться дѣйствію хлороформа“.

За послѣднее время вопросъ этотъ изъ физіологической лабораторіи перенесенъ подъ видомъ „массажа сердца“ въ клинику и подвергается всестороннему изученію, но до сихъ поръ для клиницистовъ остается спорнымъ и недостаточно изученнымъ, хотя насчитывается уже нѣсколько десятковъ случаевъ примѣненія его въ клиникѣ на больныхъ при обмираніи отъ наркоза и другихъ причинъ.

По предложенію профессора *В. А. Оттель*, я взялъ на себя

трудъ освѣтить этотъ вопросъ съ точки зрѣнія примѣненія этого метода въ клиникѣ и попутно для сравненія разсмотрѣть другіе новѣйшіе способы оживленія сердца, какъ-то массажъ сердца по *König-Maass'у* и промываніе сердца по способу *Spina* и *Crile-Dolley'я*.

Такъ какъ хлороформъ и до сихъ поръ по общему мнѣнію 40-го съѣзда нѣмецкихъ хирурговъ въ Берлинѣ (19—21 апрѣля 1911 г.) занимаетъ первое мѣсто между анэстетическими средствами, то вышеуказанные методы оживленія я разсматривалъ при смерти отъ примѣненія хлороформнаго наркоза.

ГЛАВА I.

Мой трудъ распадается на часть экспериментальную и клиническую, но прежде чѣмъ приступить непосредственно къ изложенію ихъ, я считаю необходимымъ для лучшаго пониманія и освѣщенія интересующаго насъ вопроса разсмотрѣть вліяніе хлороформа на организмъ съ различныхъ точекъ зрѣнія: 1) клиническія явленія при хлороформированіи, 2) патолого-анатомическія измѣненія при хирургическомъ и фармакологическомъ отравленіи хлороформомъ, 3) сущность дѣйствія анэстезирующихъ и въ частности хлороформа, 4) причина смерти отъ хлороформа.

Клиническія явленія при хлороформированіи.

Первые опыты съ вліяніемъ хлороформа на организмъ были произведены *Flourens*'омъ въ 1847 г. на животныхъ. Онъ полагалъ, что хлороформъ дѣйствуетъ съ выборомъ и при томъ преимущественно на центральную нервную систему. Ему удалось показать, что хлороформъ при усыпленіи парализуетъ прежде всего отправленія полушарій большого мозга; затѣмъ, въ послѣдовательномъ порядкѣ мозжечекъ и спинной мозгъ; послѣднимъ идетъ продолговатый мозгъ. Позднѣйшія работы подтвердили правильность положеній *Flourens*'а.

По *Dastre*'у анэстетическое средство производитъ общее дѣйствіе на организмъ, и главнымъ образомъ на нервные центры, которые въ зависимости отъ ихъ важности угасаютъ въ извѣстной постепенности во времени: прежде всего поражаются мозговыя полушарія, какъ вмѣстилище высшихъ пси-

НБХГМУ

хическихъ процессовъ; затѣмъ слѣдуетъ спинной мозгъ, какъ проводникъ чувствительныхъ восприятій и какъ исходная точка двигательныхъ импульсовъ. и лишь къ счастью луковица продолговатаго мозга и самый продолговатый мозгъ, гдѣ заложены центры дыхательный и кровеобращенія, являются тѣмъ отдѣломъ нервной системы, который дольше всего противостоитъ анэстетическому средству. Клиническая картина также подтверждаетъ выводы, полученные въ опытахъ на животныхъ. Обыкновенно картина хлороформнаго наркоза проявляется слѣдующимъ образомъ: при вдыханіи паровъ хлороформа наступаетъ параличъ центральной нервной системы; сначала хлороформируемый теряетъ сознаніе и чувство (подушарія большого мозга); затѣмъ наступаетъ разслабленіе произвольныхъ мышцъ, т. е. движенія произвольныя и рефлекторныя прекращаются (спинной мозгъ и мозжечекъ); остаются только не парализованными автоматическіе рефлекторные центры—дыханіе и кровеобращеніе (продолговатый мозгъ). При дальнѣйшемъ хлороформированіи наступаетъ значительное ослабленіе и, наконецъ, остановка и этихъ непроизвольныхъ функцій организма.

Хирургическая анэстезія есть не что иное какъ частичное отравленіе, какъ бы первая стадія общаго отравленія. Существуетъ доза анэстетическаго средства, ведущая лишь къ потерѣ сознанія чувствительности, между тѣмъ какъ остальныя функціи остаются еще не затронутыми. Это именно и есть то состояніе, создать которое стремятся врачъ. При дальнѣйшемъ анэстезированіи функціи другихъ органовъ будутъ также затронуты и тогда жизнь больного подвергается опасности.

Введенное въ кровь анэстетическое вещество прежде пораженія того или другого отдѣла нервной системы вызываетъ сначала возбужденіе и это возбужденіе также проявляется въ извѣстной постепенности отъ времени воздѣйствія анэстезирующаго вещества на органъ: сначала наступаетъ раздраженіе мозговыхъ полушарій—психическое возбужденіе (веселое настроеніе, бредъ и мало-по-малу глубокій сонъ); затѣмъ слѣдуетъ второй періодъ—возбужденіе на спинной мозгъ: чувствительность уже потеряна, но мышцы приходятъ въ состояніе раздраженія (мышечныя подергиванія, безсвязныя движенія руками и ногами и проч.). За этимъ періодомъ возбужденія слѣдуетъ періодъ покоя и разслабленія. Это и есть настоящій періодъ анэстезіи. Теперь при малѣйшемъ увеличеніи дозы сверхъ границъ наступаетъ опасность для продолговатаго мозга. Вотъ этотъ именно интервалъ хирургической анэстезіи, этотъ поясъ, который лежитъ между дозой, производящей анэстезію, и смертельной дозой даннаго средства, *P. Bert* обозначаетъ подъ именемъ „zone maniable—гибкій поясъ“. *Kionka* обозначаетъ этотъ поясъ, какъ „поясъ наркотизированія“. Изучая эту „zone maniable“ съ различными наркотиками у различныхъ животныхъ, *Bert* пришелъ къ результатамъ, что во всѣхъ случаяхъ доза смертельная составляетъ двойную дозу наркотической. Для хлороформа наркотической дозой собакъ будетъ 9 гр. хлороформа, а смертельной 19; для эфира наркотическая доза 37,0, смертельная 74 (въ данномъ случаѣ показывается число граммъ наркотической жидкости, взятой на 100 литровъ воздуха). Такимъ образомъ для хлороформа „zone maniable“ является очень узкой, для эфира же, напротивъ, она значительно шире. Эта разница между анэстезирующей и смертельной дозой и выставляется защитниками эфира за главную причину малой опасности эфира сравнительно съ другими анэстетическими средствами.

Если перейти черезъ границу этой „zone maniable“, то наступаетъ дѣйствіе хлороформа на продолговатый мозгъ, здѣсь прежде всего послѣдній приводится въ состояніе раздраженія; вслѣдствіе этого на первый планъ выступаетъ задержка сердечной дѣятельности и сердце перестаетъ биться, между тѣмъ какъ дыханіе ускоряется. Остановка сердца при временно сохраненномъ дыханіи представляетъ собою такимъ образомъ первую опасность анэстезіи. За раздраженіемъ продолговатаго мозга слѣдуетъ параличъ, вслѣдствіе чего наступаетъ остановка

дыханія. Эти двѣ опасности—остановка сердца и асфиксія—представляются наиболѣе частыми и наиболѣе страшными при анэстезіи.

Конечно, въ послѣдней своей стадіи хлороформированіе не всегда протекаетъ съ такой строго классической послѣдовательностью, какъ это только-что описано. Большинство клиницистовъ признаетъ два типа хлороформной смерти: с и н к о п а л ь н у ю (бѣлая асфиксія французовъ), когда смерть вызывается прекращеніемъ сердечной дѣятельности, и а с ф и к т и ч е с к у ю форму (синяя асфиксія), когда останавливается сначала дыханіе вслѣдствіе паралича дыхательнаго центра въ продолговатомъ мозгу. При синкопальной, слѣдовательно, формѣ первымъ останавливается сердце и вслѣдъ за нимъ очень скоро прекращается дыханіе—какъ послѣдовательное явленіе, вызванное недостаточнымъ питаніемъ дыхательнаго мозгового центра: при асфиктической формѣ—обратная послѣовательность. Иногда оба явленія совпадаютъ по времени. По *Розанговскому* синкопальная форма наблюдается чаще асфиктической. Изъ 95 случаевъ, собранныхъ проф. *Дьяконовымъ*, 54 приходятся на долю синкопальной смерти и только 18 на долю асфиктической, 13—одновременно остановка и сердца и дыханія. Проф. *Кравковъ* говоритъ, что у животныхъ параличъ дыханія наступаетъ обыкновенно раньше остановки сердца, а потому и является непосредственной причиной смерти. Дѣятельность сердца, говоритъ онъ, обыкновенно переживаетъ дѣятельность дыхательнаго центра и потому первая наблюдается нѣкоторое время и послѣ остановки дыханія. Впрочемъ, это справедливо главнымъ образомъ по отношенію къ животнымъ и людямъ вполнѣ здоровымъ; у оперируемыхъ людей нерѣдко бываетъ обратное, т. е. смерть происходитъ отъ остановки сердца. *Розановскій* указываетъ случай смерти, когда сердце работало еще въ теченіи 5 часовъ послѣ остановки дыханія, поддерживаемое искусственно.

Главное фармакологическое дѣйствіе хлороформа на органи-

низмъ сказывается на параличѣ сосудодвигательнаго центра; происходитъ расширеніе сосудовъ, которое отнюдь не обусловливается параличемъ периферическихъ сосудодвигательныхъ нервовъ или самихъ стѣнокъ сосудовъ. Кровяное давленіе начинаетъ падать благодаря сильному расширенію сосудовъ и къ этому вскорѣ присоединяется ослабленіе сердечной дѣятельности. Иногда кровяное давленіе падаетъ внезапно, совершенно неожиданно безъ малѣйшаго признака, который могъ бы послужить какимъ-либо указаніемъ; сердце ослабѣваетъ въ своей дѣятельности и окончательно останавливается. Иногда сердце останавливается безъ предварительнаго замедленія и ослабленія своего ритма и тонуса. Такое явленіе называется сердечнымъ коллапсомъ и извѣстно подъ названіемъ „хлороформнаго обмиранія". *Kappeller* даетъ классическое описаніе хлороформнаго обмиранія: „Безъ предвѣстниковъ, обыкновенно и безъ существенныхъ разстройствъ дыханія, лицо хлороформированнаго принимаетъ, какъ по мановенію волшебнаго жезла, трупную восковую окраску; черты лица западаютъ, роговицы теряютъ свой блескъ, расширенные ad maximum зрачки совершенно не реагируютъ, нижняя челюсть опускается внизъ. Одновременно съ тѣмъ исчезаетъ пульсъ лучевой артеріи и сердечные тоны болѣе не выслушиваются. Мышцы разслаблены и поднятыя вверхъ конечности падаютъ безъ всякаго сопротивленія обратно на операціонный столъ. Вмѣстѣ съ остановкой сердца исчезаютъ и дыхательныя движенія или же послѣ прекращенія сердцебіенія происходитъ еще нѣсколько неправильныхъ вдыхательныхъ движеній въ видѣ короткихъ отрывистыхъ вздоховъ".

Внезапная остановка дѣятельности сердца (syncope) до прекращенія дыхательныхъ движеній, наблюдается во всѣхъ стадіяхъ наркоза. Смерть такого рода можетъ быть „ранней"—во время первыхъ вдыханій паровъ хлороформа и „поздней", по прошествіи неопредѣленно долгаго времени хлороформированія. Наступаетъ иногда внезапная хлороформная смерть и послѣ

прекращенія хлороформированія, какъ въ первые часы послѣ наркоза, такъ и спустя нѣсколько дней.

Главнымъ моментомъ спора является вопросъ, что служитъ при хлороформной смерти первичной причиной—остановка дыханія или остановка сердца, т. е. носитъ ли смерть отъ хлороформа характеръ обмиранія или асфиксіи.

Одни принимаютъ мнѣніе, впервые возведенное въ правило *Саймомъ*, что при хлороформированіи главнымъ образомъ слѣдуетъ обращать вниманіе на дыханіе, такъ какъ опасность лежитъ въ дѣйствіи хлороформа на дыхательные центры; другіе придерживаются совершенно противоположнаго взгляда, высказаннаго *Эрикеномъ*, который приписываетъ хлороформу очень сильное вліяніе на сердце, т. е. нужно обращать прежде всего вниманіе на пульсъ. Такіе противоположные взгляды двухъ извѣстныхъ школъ—Лондонской и Эдинбургской—вызвали желаніе разъяснить этотъ вопросъ. Въ Индіи въ Гайдерабадѣ (Hyderabad) были учреждены двѣ, одна вскорѣ послѣ другой, особыя комиссіи по иниціативѣ англійскаго врача хирурга *Lawrie*. Благодаря щедрости низама (правителя Гайдерабада) комиссіи не стѣснялись въ средствахъ и произвели 739 опытовъ, изъ нихъ около 100 на обезьянахъ, остальные на собакахъ.

1-ая комиссія пришла къ выводу, что остановка дыханія наступаетъ раньше остановки сердца на 2—6 минутъ и что искусственное дыханіе всегда имѣетъ успѣхъ, если его начинаютъ спустя не позже 30 секундъ послѣ послѣдняго самостоятельнаго дыхательнаго движенія и не будетъ имѣть успѣха въ случаѣ примѣненія позднѣе одной минуты. Вторая комиссія (опыты опубликованы въ 1890 году) констатируетъ раньше остановку сердца, если хлороформъ дается въ концентрированномъ видѣ и быстро.

Послѣ этого американскій хирургъ *Wood* сообщилъ на съѣздѣ въ Берлинѣ на основаніи клиники и экспериментальныхъ данныхъ, что смерть наступаетъ то отъ асфиксіи, то отъ остановки сердца или же отъ обоихъ этихъ моментовъ вмѣстѣ.

Richardson также не можетъ согласиться съ заключеніемъ Hyderabad'ской комиссіи. Необходимо, говоритъ онъ, различать „физіологическую“ смерть здоровыхъ животныхъ, гдѣ смерть наступаетъ отъ остановки дыханія, отъ „патологической“—у больныхъ людей, гдѣ смерть наступаетъ то отъ паралича сердца, то отъ остановки дыханія.

Въ этомъ же смыслѣ высказывается и проф. *Кравковъ*: „У оперируемыхъ больныхъ сердце нерѣдко бываетъ затронуто въ той или другой степени какимъ-либо патологическимъ процессомъ, при чемъ эти измѣненія въ сердцѣ могутъ быть настолько незамѣтны при изслѣдованіи, что совершенно успокаиваютъ отъ вниманія. Кромѣ того могутъ быть и функціональныя страданія сердца, зависящія отъ молекулярныхъ измѣненій, напр. въ гангліяхъ сердца, и потому совершенно незамѣтныхъ не только при клиническихъ, но и при тщательномъ микроскопическомъ изслѣдованіи“. Организованная по этому же вопросу Британская Медицинская Ассоціація вынесла заключеніе, что смерть при хлороформированіи наступаетъ при явленіяхъ первичнаго паралича сердца. На Пироговскомъ съѣздѣ въ Казани въ 1899 г. проф. *И. М. Дозель* сдѣлалъ докладъ по разбираемому вопросу: по его заявленію смерть при хлороформѣ наступаетъ отъ остановки сердца.

Наконецъ, въ 1900 г. *Duplay* и *Hallion* произвели въ этомъ отношеніи рядъ изслѣдованій надъ собаками. Въ своихъ интереснѣйшихъ опытахъ они наблюдали, что при совершенно правильномъ дыханіи замѣчаются не рѣдко непріятныя явленія со стороны сердечной дѣятельности вслѣдствіе пониженія кровянаго давленія; далѣе они видѣли, что во время хлороформной асфиксіи, при примѣненіи искусственнаго дыханія съ продолжительнымъ введеніемъ хлороформа, искусственное не могло устранить дальнѣйшихъ разстройствъ сердечной функціи. *Duplay* и *Hallion* вполнѣ поддерживаютъ на основаніи своихъ опытовъ *Ch. Richet*'а, который говоритъ, что „смерть никогда не слѣдуетъ отъ прекращенія дыханія“. Они закан-

чиваютъ свою работу фразой: „во всѣхъ несчастныхъ случаяхъ при общей анэстезіи хлороформомъ непосредственный факторъ смерти, это—паденіе артеріальнаго давленія (la chute de la pression artérielle)“.

Однимъ словомъ въ настоящее время большинство врачей держится послѣдняго взгляда; случаи первичной остановки сердца съ послѣдующей то раньше, то позже остановкой дыханія количественно далеко превосходятъ первичную остановку дыханія. Казалось бы послѣ такого вывода болѣзни сердца и сосудистаго аппарата должны служить строгимъ противопоказаніемъ къ хлорофирмованію; однако находится много врачей, которые не считаются съ этимъ обстоятельствомъ и прибѣгаютъ къ хлороформу при всѣвозможныхъ порокахъ сердца. Англійскіе хирурги, напримѣръ, (*Mac-Ewen* и другіе) не придерживаются общепринятыхъ взглядовъ и смѣло хлороформируютъ больныхъ съ пороками сердца. Дръ *Vergeley* заявилъ даже въ медицинскомъ обществѣ Парижскихъ госпиталей, что хлороформъ полезное средство при болѣзняхъ сердца и аорты. Проф. *Г. Е. Рейнъ* произвелъ операцію при хлороформномъ наркозѣ на больной, у которой былъ органическій пороки сердца: противопоказаніемъ считаетъ нарушеніе компенсаціи и жировое перерожденіе сердца. Дръ *В. Типяковъ* тоже даетъ хлороформъ при порокахъ сердца. Дръ *Fischer R. Clarke* возстаетъ противъ опасности хлороформа при порокахъ сердца. *Quinn* отмѣчаетъ, какъ курьезъ, что у больныхъ порокомъ сердца онъ не встрѣчалъ синкопе сердца и много оперировалъ съ болѣзнями клапановъ аорты и mitralis. *Huchard* въ 1902 г. въ Парижской Медицинской Академіи въ своемъ докладѣ о хлороформированіи сердечныхъ больныхъ подтверждаетъ извѣстную формулу *Sédillot*'а: „le chloroforme bien preparé et surtout bien administré ne tue pas“ и говоритъ, что всѣ сердечные больные могутъ быть анэстезированы хлороформомъ; согласны съ *Huchard*'омъ *Berger, Bucquoy, Chauvel, Le Dentu, Lucas—Championnière* также присоединяются къ мнѣнію *Huchard*'а. *Poncet* говоритъ, что пораненія легкихъ и сердца не противопоказуютъ безусловно наркоза, но требуютъ величайшей осторожности при немъ. Проф. *Guyon* указываетъ, что хлороформированіе сердечныхъ больныхъ не опасѣе, чѣмъ страдающихъ какими-либо другими болѣзнями (исключеніе, ожирѣніе сердца). Нечего и говорить, что громадное большинство хирурговъ противъ примѣненія хлороформа у больныхъ пороками сердца. Зная вліяніе хлороформа на сердечные ганглій, какъ увидимъ ниже, и установивъ ту точку зрѣнія, что причиной смерти бываетъ сердце, нельзя не удивляться смѣлости рекомендующихъ хлороформъ даже какъ „полезное“ наркотическое при порокахъ сердца. Единичные благопріятные случаи ничего не доказываютъ; у насъ есть въ рукахъ кромѣ хлороформа такое средство, какъ эфиръ, при которомъ никогда не встрѣчается первичной остановки сердца (*С. Garré, В. Левинъ, С. Blauel, А. Кальманъ*), нѣтъ пониженія кровянаго давленія, нѣтъ ослабленія сосудистаго тонуса (послѣдованія *de Morgan*'а).

Патолого-анатомическія измѣненія органовъ при смерти отъ хлороформа.

При хлороформированіи многіе внутренніе органы претерпѣваютъ опредѣленнаго характера патолого-анатомическія измѣненія, выраженныя то болѣе рѣзко, то слабо, въ зависимости отъ глубины наркоза, его продолжительности и повторности.

Эти измѣненія главнымъ образомъ выражены въ печени, почкахъ и особенно въ сердцѣ. Въ сердцѣ они касаются какъ міокарда, такъ и заложенныхъ въ немъ гангліозныхъ клѣтокъ. Эти послѣднія претерпѣваютъ на столько характерныя для хлороформа измѣненія, что на нихъ стоитъ остановиться подробно.

Считаю необходимымъ предпослать описанію патолого-анатомической картины сердечныхъ ганглій при хлороформномъ отравленіи изложеніе существующаго взгляда на топографію и морфологію этихъ послѣднихъ.

Вопросъ о топографическомъ распредѣленіи ганглій въ стѣнкѣ сердца съ самого своего возникновенія (съ 1844 г.) и до настоящаго времени представляется различнымъ въ изложеніи различныхъ авторовъ. Съ точки зрѣнія л-ра *С. Михайлова* такое разногласіе въ топографіи ганглій—совершенно понятное явленіе, такъ какъ по его мнѣнію въ распредѣленіи нервныхъ клѣтокъ и ганглій сердца имѣетъ громадное значеніе индивидуальность; и не только среди сердецъ, принадлежащихъ животнымъ различныхъ видовъ, но даже и среди сердецъ, принадлежащихъ лишь различнымъ представителямъ одного и того-же вида, нельзя найти двухъ такихъ, въ которыхъ бы топографическое распредѣленіе ганглій было одинаковымъ или подобнымъ. У млекопитающихъ, напримѣръ, сердечные ганглій безъ опредѣленнаго порядка и плана разсѣяны по внѣшней поверхности сердца и тамъ, гдѣ лежитъ ганглій у одного индивидуума, у другого индивидуума того-же вида въ этомъ мѣстѣ можетъ ганглія и не быть.

Внутрисердечные первые узлы открыты впервые *Remark*'омъ (1844 г.) у теленка по ходу сердечныхъ нервовъ въ мышечной ткани сердца. Въ 1872 г. *Шкляревскій*, изслѣдовавшій иннервацію сердца многихъ млекопитающихъ и птицъ, опубликовалъ свою работу о расположеніи сердечныхъ ганглій у названныхъ животныхъ. Онъ нашелъ, что болѣе крупные ганглій образуютъ два замкнутыхъ кольца, соединенныя нервными стволами; одно кольцо ганглій помѣщается соотвѣтственно наружной периферіи перегородки предсердія приблизительно перпендикулярно къ основанію сердца; другое кольцо залегаетъ на границѣ предсердій и желудочковъ, подъ прямымъ угломъ къ первому; отъ этихъ колецъ ганглій, лежащихъ въ большинствѣ случаевъ довольно поверхностно подъ

висцеральнымъ листкомъ перикардія, отходятъ съ обѣихъ сторонъ въ мускулататуру предсердій и желудочковъ въ видѣ петель тонкія вѣточки, которыя содержатъ маленькіе ганглій и отдѣльно лежащія нервныя клѣтки. Наиболѣе значительныя изъ этихъ вѣточекъ спускаются спереди и сзади внизъ по стѣнкѣ желудочковъ, при чемъ остается нерѣшеннымъ вопросъ, связываются ли онѣ опять въ кольцо у верхушки желудочковъ или нѣтъ.

Въ 1874 г. *И. Скворцовъ* видитъ первые узлы по бороздамъ сердца (особенно поперечной), гдѣ жиръ представляетъ собственно подстилку для разнаго рода нервныхъ образованій; постоянно онъ видѣлъ въ собачьемъ сердцѣ скопленіе узелковъ въ перегородкѣ предсердія (здѣсь ихъ главная масса) и въ области артеріальныхъ устій. Встрѣчаются узлы и отдѣльныя клѣточки и прямо подъ exocardium, на поверхности сердца, особенно на лѣвомъ предсердіи. Среди самой мышечной ткани сердца *Скворцовъ* никакихъ нервныхъ клѣточекъ не находилъ. Узлы перегородки и артеріальныхъ устій, по его словамъ, стоятъ видимо въ связи съ нервами, идущими въ мускулатуру сердца, а узлы бороздъ съ нервами, распредѣляющимися по его поверхности.

Въ 1876 году впервые найдены первые узлы у человѣка *И. Ивановскимъ*. Работая по патологической анатоміи сыпного тифа, *Ивановскій* встрѣтилъ ганглій, расположенные исключительно въ перегородкѣ между предсердіями: ни около устья аорты, ни въ поперечной бороздѣ сердца, гдѣ ихъ видѣлъ у животныхъ *Скворцовъ*, *Ивановскому* не удалось найти. Помѣщаются ганглій главнымъ образомъ въ верхней части перегородки тотчасъ надъ мышечнымъ кольцомъ, окружающимъ овальную ямку (fossa ovalis septi atriorum), въ призматическомъ пространствѣ, образуемомъ расхожденіемъ пучковъ праваго и лѣваго предсердій. Подобный же призматическій промежутокъ, но меньшей величины, находится и въ нижней части перегородки предсердій, надъ мѣстомъ перекреста ея съ поперечной.

Здѣсь также встрѣчаются узловыя образованія, но въ значительно меньшемъ количествѣ.

Въ слѣдующемъ 1877 году *Ив. Догель* находитъ нервные узлы и отдѣльныя нервныя клѣтки въ сердцѣ человѣка на мѣстѣ впаденія полыхъ венъ, на границѣ предсердій съ желудочками, въ верхней трети послѣднихъ, на предсердіяхъ и на перегородкѣ ихъ, а также и на ушкахъ. Въ мускулатурѣ сердца *Догель* не нашелъ ганглій.

А. Клаэмъ-Бекъ (1887 г.) нашелъ ганглій у многихъ млекопитающихъ на поверхности лѣваго желудочка на довольно значительномъ разстояніи отъ его основанія. Напримѣръ, въ сердцѣ овцы, которое имѣло 75 mm. длины отъ основанія до верхушки, онъ находилъ цѣлые ганглій вдоль передней продольной борозды на разстояніи 25 mm. отъ основанія сердца и отдѣльныя нервныя клѣтки на разстояніи 35 mm. Въ задней продольной бороздѣ находилъ группы нервныхъ клѣтокъ на разстояніи 20—25 mm. отъ основанія желудочка и отдѣльныя нервныя клѣтки на лѣвомъ желудочкѣ вдоль нервовъ (на разстояніи 10 mm. отъ задней борозды) на разстояніи 50 mm. отъ основанія желудочковъ.

Въ 1892 г. *Krehl* и *Romberg* находятъ ганглій только въ ограниченной области стѣнки предсердій кролика. Никакихъ, по ихъ мнѣнію, нѣтъ ганглій въ желудочкахъ, свободна отъ ганглій перегородка желудочковъ, отрицаютъ также существованіе ганглій на ушкахъ сердца.

V. Schmidt (1897 г.) вполнѣ подтверждаетъ наблюденіе другихъ авторовъ и говоритъ, что сердечные ганглій млекопитающихъ, равно какъ и человѣка, распредѣлены на предсердіяхъ и на верхней трети желудочковъ, преимущественно по близости бороздъ. Но кромѣ того, по этому автору, въ толщѣ міокардія желудочковъ заложены нервныя клѣтки въ небольшомъ количествѣ уже въ верхней трети желудочковъ и еще меньше у верхушки.

Д-ръ Кулячъ (1901 г.) въ своей работѣ о внутрисердечныхъ нервныхъ узлахъ говоритъ, что онъ находилъ эти послѣдніе

легче всего, въ большомъ количествѣ и наибольшихъ размѣровъ въ задней части перегородки предсердій человѣка.

Бобовичъ (1901 г.) нашелъ ганглій въ перегородкѣ предсердій, на стѣнкѣ аорты и въ верхнихъ частяхъ желудочка подъ эпикардомъ соотвѣтственно задней и передней межвентрикулярной бороздѣ. Ганглій располагались обыкновенно въ подперикардіальной жировой клѣтчаткѣ, но не рѣдко *Бобовичъ* видѣлъ у собаки, а иногда и у человѣка небольшіе ганглій въ 5—6 клѣтокъ и среди мышечной ткани предсердій.

А. Смирновъ (1904 г.) находилъ нервные узлы и отдѣльныя нервныя клѣтки на всей области желудочковъ, не исключая также и верхушки сердца. Количество и величина ганглій уменьшается въ направленіи отъ основанія къ верхушкѣ желудочковъ. Ганглій лежатъ частью вблизи кровеносныхъ сосудовъ, частью на значительномъ отъ нихъ разстояніи.

Д-ръ Валединскій (1908 г.) изучилъ расположеніе нервныхъ узловъ въ верхнихъ $^2/_3$ желудочковъ сердца у нѣкоторыхъ млекопитающихъ, въ томъ числѣ и у человѣка; удалось ему находить нервные узлы въ самой конечной части верхушки сердца теленка. Кромѣ того, имъ описанъ нервный узелъ, залегавшій въ перегородкѣ желудочковъ сердца собаки.

Eigert (1909 г.) наибольшее число ганглій находилъ на задней поверхности лѣваго перикардія; кромѣ того ганглій находятся еще въ перегородкѣ предсердій, въ атріовентрикулярной бороздѣ и въ окружности подыхъ венъ. Нѣтъ никакихъ ганглій въ желудочкахъ, равно какъ нѣтъ ни ганглій, ни отдѣльныхъ нервныхъ клѣтокъ и въ міокардіи; ганглій располагаются въ субперикардіальной соединительной ткани.

Наконецъ, послѣдняя очень обстоятельная статья, посвященная морфологіи нервнаго аппарата сердца, вышла въ прошломъ (1912 г.) году изъ клиники проф. *В. М. Бехтерева* и принадлежитъ д-ру *С. Михайлову*.

На громадномъ количествѣ обработаннаго матеріала *Михайловъ* нашелъ, что ганглій сердца располагаются въ пограничной плоскости между міокардіемъ и висцеральнымъ листкомъ перикардія. Иногда встрѣчаются ганглій, которые лежатъ въ міокардіи, но лишь въ самомъ поверхностномъ его слоѣ. *Михайловъ* никогда не видѣлъ ни цѣлыхъ ганглій, ни отдѣльныхъ гангліозныхъ клѣтокъ, которыя находились бы у верхушки сердца млекопитающихъ или въ области непосредственно къ ней примыкающей. Эту область онъ считаетъ равной $^1/_3$ длины желудочковъ. Что же касается другихъ двухъ третей желудочковъ сердца, то на ихъ поверхности онъ никогда не встрѣчалъ значительныхъ по величинѣ ганглій; чаще всего здѣсь гангліозныя клѣтки лежатъ одиночно или по 3—8 вмѣстѣ. Они располагаются, по преимуществу, по ходу вѣнечныхъ кровеносныхъ сосудовъ и наиболѣе значительныхъ нервныхъ стволовъ, расположенныхъ вблизи атріовентрикулярной борозды и въ ней самой.

Значительно больше, чѣмъ на поверхности желудочковъ, имѣется нервныхъ клѣтокъ въ области предсердій и сердечныхъ ушекъ. Здѣсь, въ особенности на предсердіяхъ, а въ частности и по преимуществу на правомъ предсердіи, имѣется наибольшее число нервныхъ клѣтокъ. Онѣ образуютъ въ этихъ отдѣлахъ сердца иногда очень большіе гангліи, скопляясь на мѣстахъ дѣленія крупныхъ кровеносныхъ сосудовъ и главнымъ образомъ нервныхъ стволиковъ. Кромѣ указанныхъ областей гангліозныя клѣтки *Михайловъ* встрѣчалъ также и по ходу большихъ кровеносныхъ сосудовъ, какъ art. pulmonalis и aorta, при чемъ онѣ, образуя ганглій, никогда не выходили за ту границу, которая естественно создана въ видѣ мѣста загиба перикардія.

Такимъ образомъ, резюмируя работы всѣхъ вышеприведенныхъ авторовъ, можно сказать, что сердечные ганглій и отдѣльныя гангліозныя клѣтки разбросаны почти по всему сердцу; является до нѣкоторой степени спорнымъ вопросъ

только относительно верхушки сердца. По мнѣнію д-ра *С. Михайлова* отсутствіе здѣсь ганглій не имѣетъ какого-либо особаго и специальнаго физіологическаго значенія; этотъ фактъ объясняется условіями эмбріональнаго развитія сердечныхъ ганглій и въ отдѣльныхъ случаяхъ, также безъ всякаго особаго значенія, могутъ находится нервныя клѣтки и у верхушки сердца.

Сердечный узелъ состоитъ изъ группы нервныхъ клѣтокъ отъ 3-4 до 100 и больше. Сама по себѣ гангліозная клѣтка представляется то круглой, то эллиптической, то яйцевидной, то веретенообразной; иногда встрѣчаются болѣе причудливыя формы. Д-ру *С. Михайлову* удалось въ гангліяхъ сердца впервые найти „окончатыя клѣтки“, которыя до сихъ поръ находили только въ спинальныхъ гангліяхъ. Почти всѣ вышеописанныя клѣтки имѣютъ нѣсколько отростковъ—мультиполярны, попадаются биполярныя и униполярныя. Нервныя клѣтки имѣютъ зернистую протоплазму, одно—иногда два ядра, заключающее въ себѣ у человѣка одно ядрышко, а у нѣкоторыхъ млекопитающихъ два или нѣсколько ядрышекъ. Каждая гангліозная клѣтка помѣщается какъ бы въ гнѣздѣ, стѣнка котораго выстлана однимъ рядомъ эндотеліальныхъ клѣтокъ. Въ промежуткахъ между отдѣльными гнѣздами заложено небольшое количество соединительной ткани, нервныя волокна и кровеносные сосуды. Весь узелъ окруженъ соединительно-тканной капсулой и находится въ связи съ нервами. Такимъ образомъ строеніе внутрисердечныхъ узловъ представляется въ общихъ чертахъ тождественнымъ съ строеніемъ другихъ периферическихъ ганглій—gangl. nodosi vagi, симпатическихъ ганглій и т. п. Большинство авторовъ относитъ внутрисердечные ганглій къ симпатическимъ (*Арнштейнъ, Смирновъ, А. Догель. С. Михайловъ*), нѣкоторые же считаютъ еще вопросъ не рѣшеннымъ, относятся ли они къ симпатическимъ или цереброспинальнымъ гангліямъ (*Ив. Догель*). *Vignal* вынесъ убѣжденіе, что большинство нервныхъ клѣтокъ предсердій принадлежитъ къ симпа-

тическимъ, между тѣмъ какъ клѣтки цереброспинальной системы преобладаютъ въ желудочкѣ; это убѣжденіе *Vignal'я* основывается отчасти на фактѣ, что преобладающее большинство нервовъ предсердій состоитъ изъ Remak'овскихъ волоконъ, между тѣмъ какъ въ желудочкѣ преобладаютъ мякотные нервы.

По поводу окончанія въ сердечныхъ гангліяхъ нервныхъ волоконъ *С. Михайловъ* говоритъ, что каждый ганглій сердца оказывается находящимся въ связи съ большимъ числомъ мякотныхъ и безмякотныхъ нервныхъ волоконъ, изъ которыхъ нѣкоторыя входятъ въ ганглій, въ то время какъ другія выходятъ изъ него. Эти послѣднія волокна суть отростки нервныхъ клѣтокъ этихъ гангліи или же суть такія волокна, которыя войдя въ ганглій, проходятъ черезъ него, отдавая иногда коллатерали. Что касается входящихъ волоконъ, то по своему происхожденію они бываютъ двоякаго рода. Одни изъ нихъ оказываются также отростками клѣтокъ, заложенныхъ въ сосѣднихъ сердечныхъ же гангліяхъ, т. е. они имѣютъ мѣстное происхожденіе, другія входятъ извнѣ. Волокна этой послѣдней группы оканчиваются въ гангліяхъ сердца особыми сплетеніями, то спеціально предназначенными для отдѣльныхъ клѣтокъ ганглія, то имѣющими общее значеніе для всего ганглія.

V. Schmidt относительно этихъ сплетеній выводитъ такое заключеніе: „вокругклѣточными сѣтями на клѣткахъ нервныхъ узловъ сердца оканчиваются нервныя волокна по крайней мѣрѣ двоякаго происхожденія; часть этихъ волоконъ происходитъ изъ стволиковъ мякотныхъ нервовъ, часть же беретъ свое начало въ міокардіи сердца и проходитъ отдѣльными безмякотными волокнами до узла, гдѣ они распадаются на концевую сѣть.“.

Изслѣдованія *Смирнова, Шмидта, А. Доуеля* показали, что внутрисердечные узлы не могутъ считаться совершенно самостоятельными; они находятся въ связи съ подходящими къ

сердцу первами, которые оканчиваются въ сердечныхъ гангліяхъ; дальнѣйшая физіологическая связь нервовъ съ элементами сердца обусловливаетъ отростками гангліозныхъ клѣтокъ, а именно думаютъ, что осевоцилиндрическій отростокъ гангліозныхъ клѣтокъ оканчивается на мышечномъ волокнѣ сердца. *Арнштейнъ* изображаетъ одинъ такой маленькій узелъ изъ перегородки предсердій кролика; этотъ узелъ, состоящій изъ четырехъ клѣтокъ, съ одной стороны связанъ съ нервнымъ стволикомъ посредствомъ тонкаго нервнаго пучка; отъ противоположнаго полюса узла отходитъ тонкое первное волокно, которое можно было прослѣдить до мышечнаго пучка; вблизи послѣдняго оно дѣлится вилообразно. Такимъ образомъ нервныя клѣтки узловъ стоятъ въ связи съ мускулатурой сердца посредствомъ ихъ отростковъ. На основаніи такого анатомогистологическаго изслѣдованія сердца построена теорія о двигательной функціи сердечныхъ гангліи, высказанная впервые *Volkmann'*омъ. По этому поводу *Ив. Доуель* (1895 г.) говоритъ: „для ритмическаго сокращенія сердца необходимо участіе нервной системы; самымъ существеннымъ нервнымъ элементомъ, необходимымъ для ритмическаго движенія сердца, должно считать какъ нервныя клѣтки, заложенныя въ самомъ сердцѣ, такъ и лежащія внѣ послѣдняго, но состоящія помощью нервныхъ нитей съ нимъ въ связи“. Этой теоріи противопоставляется ученіе объ автоматизмѣ сердечной мышцы; авторы этого взгляда считаютъ сердечныя сокращенія міогеннаго происхожденія (*W. Engelmann*). Большинство, однако, изслѣдователей высказываются въ пользу моторной роли внутрисердечныхъ гангліи.

Ученіе патологической гистологіи внутрисердечныхъ нервныхъ узловъ начинается работой Ивановскаго: „къ патологической анатоміи сыпного тифа“. Въ этой работѣ авторъ сообщаетъ наряду съ измѣненіями въ различныхъ органахъ и объ измѣненіяхъ внутрисердечныхъ

узловъ при сыпномъ тифѣ. Работа *Ивашицкаго* дала толчокъ къ многочисленнымъ изслѣдованіямъ, касающимся патологической гистологіи сердечныхъ узловъ.

По интересующему насъ вопросу объ измѣненіяхъ въ сердечныхъ гангліяхъ при хлороформномъ отравленіи имѣются работы *Виноградова*, *Strassmann*'а, *Бочарова*, *Калуджевича*, *Шлесса*, *Schmidt*'а, *Порошина*.

Такъ какъ всѣ эти работы по своимъ заключеніямъ почти совершенно тождественны, то я не буду останавливаться на каждой изъ нихъ въ отдѣльности, а приведу выводы послѣдней по времени работы д-ра *Н. Порошина*: „къ вопросу о патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ въ органахъ въ случаѣ смерти отъ хлороформнаго наркоза".

Выводы его слѣдующіе:

1. Патологическія измѣненія во внутреннихъ органахъ имѣютъ очаговый характеръ, за исключеніемъ автоматическихъ нервныхъ узловъ сердца, въ нервныхъ клѣткахъ которыхъ измѣненія различны.

2. Въ автоматическихъ узлахъ сердца нервныя клѣтки, обработанныя по способу *Lenhossek-Nissl'я*, при коротких наркозахъ даютъ явленія частичнаго хроматолиза, при болѣе длительныхъ—явленія интенсивнаго перинуклеарнаго хроматолиза, доходящаго до полнаго почти изчезанія хроматофильнаго вещества, незначительные остатки котораго остаются лишь у крайней зоны нервной клѣтки.

Считаю своимъ долгомъ остановиться здѣсь на понятіи о хроматофильномъ веществѣ, его функціи и хроматолизѣ.

Зерна, расположенныя въ протоплазмѣ нервной клѣтки, имѣютъ различную величину, форму и расположеніе; они носятъ различныя названія—хроматолиновой или *Nissl*'евской (по имени автора впервые изучившаго ихъ) зернистости, хроматофильныхъ элементовъ и проч.; болѣе крупныя изъ нихъ называются хроматофильными или хроматиновыми глыбками. Относительно роли, которую играютъ названные хроматофильные элементы въ жизни нервной клѣтки, существуютъ двѣ

гипотезы: согласно одному предположенію эти элементы представляютъ собой запасное питательное вещество нервной клѣтки, которое израсходывается клѣткой только въ случаяхъ усиленной дѣятельности; согласно другой гипотезѣ, это есть вещество, на счетъ котораго возникаетъ нервная энергія, это—матеріальный субстратъ нервной энергіи (*kinetoplasma*). Какъ-бы то ни было, факты дѣйствительно говорятъ за то, что хроматофильное вещество имѣетъ какое то отношеніе къ функціи нервной клѣтки (подъ вліяніемъ дѣятельности нервной клѣтки количество хроматофильнаго вещества уменьшается).

Измѣненія хроматофильнаго вещества не указываютъ на непоправимое поврежденіе нервной клѣтки; по общему мнѣнію всѣхъ изслѣдователей хроматофильное вещество можетъ вполнѣ возстанавливаться.

Исчезновеніе хроматофильнаго вещества подъ вліяніемъ тѣхъ или другихъ условій (въ частности отравленіе хлороформомъ) и называется хроматолизомъ.

3. Основное вещество нервныхъ клѣтокъ сердечныхъ узловъ окрашивается анилиновыми красками уже диффузно; края клѣтокъ гемогенизируются, иногда-же вакуольно перерождаются. Ядра нервныхъ клѣтокъ сердечныхъ узловъ получаютъ видъ неправильныхъ, не рѣзко очерченныхъ овалоовъ.

Примѣчаніе. Нервныя клѣтки въ продолговатомъ мозгу—въ группѣ описанной проф. *И. А. Мисловскимъ*, какъ дыхательный центръ — и въ двигательномъ ядрѣ *n. vagi* претерпѣваютъ тѣ-же измѣненія, что и нервныя клѣтки автоматическаго узла сердца.

4. Въ сердечной мышцѣ—бѣлковая дегенерація, очаговый некрозъ мышечныхъ волоконъ, разлитая фрагментація, измѣненія ядеръ мышечныхъ волоконъ до полнаго закрутленія ихъ формы.

5. Въ печени и почкахъ—бѣлковая и жировая дегене-

рація и очаговый некрозъ специфическихъ клѣточекъ. Гіалиновое перерожденіе и слущиваніе эпителіальныхъ клѣточекъ почекъ.

6. Въ сосудахъ легкихъ, сердца, печени, почекъ и желудка—явленія активной гипереміи, измѣненія ядеръ эндотелія intimae; вздутость и иногда вакуолизація ихъ; частичное гіалиновое перерожденіе mediae мелкихъ сосудовъ желудка, сердца и, при длительныхъ наркозахъ, артеріи Мальпигіевыхъ тѣлецъ селезенки.

7. Постоянныя различныя геморраги въ клѣтчаткѣ перегородки между предсердіями въ окружности нервныхъ узловъ.

8. Въ сублобулярныхъ венахъ печени наблюдаются при длительныхъ наркозахъ гіалиновые тромбы.

9. Окраска почекъ по способу *Weigert*'а на фибринъ и реакція на пигментъ даютъ всегда отрицательные результаты.

Практически эти выводы имѣютъ то значеніе, что въ случаѣ внезапной смерти хлороформируемаго при самомъ кратковременномъ наркозѣ микроскопическое изслѣдованіе органовъ трупа и въ частности нервно-мышечнаго аппарата сердца и, вѣроятно, продолговатаго мозга должно указать предшествующія наркозу патологическія измѣненія, вслѣдствіе которыхъ уменьшилась до минимума сопротивляемость организма по отношенію къ хлороформу.

Schmidt въ своей работѣ объ измѣненіяхъ сердечныхъ ганглій подъ вліяніемъ хлороформа на основаніи опытовъ на животныхъ говоритъ, что повторные наркозы съ интервалами отъ одного до многихъ дней больше вредятъ сердечнымъ гангліямъ, чѣмъ однократный сильный наркозъ; при многократномъ хлороформированіи является поврежденнымъ и самое сердце. Онъ считаетъ свои опыты не достаточными для того, чтобъ утверждать, что поврежденные ганглии при хлороформированіи въ состояніи принять обратную структуру.

Minot говоритъ утвердительно, что сердечные ганглии не въ состояніи регенерироваться.

Интересно сравнить дѣйствіе на гангліозные узлы эфира и хлороформа. По мнѣнію *Wesee* при эфирѣ наступаютъ тѣ-же самыя измѣненія, что и при хлороформѣ, но только слабѣе выраженныя. По мнѣнію *Selbach*'а возможность перерожденія внутреннихъ органовъ и вообще послѣдовательнаго смертельнаго дѣйствія по отношенію къ эфиру не существуетъ. Если животное, говоритъ онъ, выживаетъ, то оно внѣ опасности даже и при очень большой продолжительности наркоза. Перенося добытые результаты на человѣка, авторъ считаетъ, что возможность послѣдовательнаго дѣйствія эфира несравненно менѣе по сравненію съ хлороформомъ, если только вообще таковая существуетъ.

Schmidt также подтверждаетъ это; по его наблюденіямъ эфирный наркозъ не оказываетъ никакого вреднаго дѣйствія на сердечные ганглии, почему нужно предпочесть, говоритъ онъ, эфиръ хлороформному наркозу.

Причины внезапной смерти отъ хлороформа.

Хирурги наиболѣе опытные, черезъ руки которыхъ прошло много тысячъ хлороформированныхъ и которые, казалось, могли быть увѣрены въ своемъ опытѣ, не рѣдко также теряли больныхъ при хлороформированіи. Такъ, *Verneuil* потерялъ больного на 30-мъ году своей практической дѣятельности, проф. *Billroth*—послѣ 12 тысячъ хлороформированій.

Вопросъ о причинахъ смерти отъ хлороформа все время былъ однимъ изъ самыхъ жгучихъ вопросовъ хирургіи. Хирурги и физіологи съ одинаковымъ интересомъ изучали свойства этого могущественнаго и въ то же время опаснаго агента, какимъ является хлороформъ; путемъ клиническаго и экспериментальнаго изслѣдованія они старались выяснить ближайшія причины печальныхъ исходовъ хлороформированія.

Создалась обширная литература по этому вопросу.

Клинически, какъ извѣстно, различаютъ два вида смерти, могущей произойти во время общей анэстезіи: асфиктическую и синкопальную. Асфиксіей обозначается первичная остановка дыханія, syncope—внезапное прекращеніе сердечной дѣятельности при продолжающихся дыхательныхъ движеніяхъ.

Относительно причины асфиксіи во время хлороформированія существовало много теорій.

Одни изъ нихъ объясняли асфиксію разстройствомъ кровообращенія: свертываніе крови въ легочныхъ капилярахъ подъ вліяніемъ хлороформа, какъ думаетъ *Faure*; стазъ кровяныхъ шариковъ въ той же сосудистой системѣ—*Heuter*; образованіе пузырьковъ газа въ сосудахъ легкихъ, приравнивая смерть отъ хлороформа со смертью отъ вхожденія воздуха въ вены, при чемъ иногда дѣйствительно находили пузырьки газа въ венахъ у лицъ умершихъ отъ хлороформа—*Roux, Pierry* и *Gorré*.

Другія теоріи объясняли асфиксію измѣненіемъ самой крови подъ вліяніемъ хлороформа, указывая то на морфологическія измѣненія форменныхъ элементовъ крови, то на измѣненія чисто химическаго характера: недостаточное окисленіе крови—*Robin*; накопленіе углекислоты вслѣдствіи разложенія хлороформа, который, соединяясь съ кислородомъ крови, освобождаетъ углекислоту—*Chappmann*; *Clemens* говоритъ объ образованіи въ крови особыхъ мало извѣстныхъ токсическихъ продуктовъ, которые отравляютъ нервные центры.

Третьи объясняли асфиксію чисто механическимъ путемъ: *Black* говоритъ о сжатіи нервныхъ центровъ парами хлороформа, которые, поступая въ кровь, расширяются; объясняли просто механическимъ замыканіемъ гортани надгортаннымъ хрящемъ—*Ricord*, западеніемъ языка—*Jeanneau* или накопленіемъ слизи, закупоривающей гортанную щель—*Stanelli*.

Думали также о прямомъ дѣйствіи паровъ хлороформа на дыхательные пути, т. е. о мѣстной анэстезіи—*Schmidt*.

Все это—попытки подойти къ рѣшенію указаннаго во-

проса и только позднѣе, благодаря работамъ *Kapeller*'а, *Duret*'а, *Vulpian*'а и другихъ, вопросъ получаетъ нѣкоторое освѣщеніе.

В. Ратимовъ въ 1884 г. уже прямо заявляетъ, что асфиксія при первыхъ вдыханіяхъ хлороформа есть результатъ рефлекса съ n. laryngeus sup. на продолговатый мозгъ; въ періодѣ возбужденія, съ поступленіемъ въ избыткѣ хлороформа въ общій потокъ крови, смерть происходитъ вслѣдствіе раздраженія продолговатаго мозга; при продолжительномъ наркозѣ и когда хлороформъ дается въ большихъ дозахъ, смерть наступаетъ вслѣдствіе паралича дыхательнаго центра.

Буквально тоже самое въ 1890 г. говоритъ *Dastre*. Онъ объясняетъ происхожденіе асфиксіи тремя путями: 1) рефлекторнымъ путемъ, 2) отъ раздраженія задерживающихъ центровъ въ продолговатомъ мозгу и 3) отъ поврежденія нервныхъ элементовъ во время болѣе продолжительнаго наркоза; только послѣдній видъ смерти онъ считаетъ за параличъ и называетъ „arrêt toxique“; объ первыя же формы являются результатомъ раздраженія центральной нервной системы. Внезапную остановку дыханія при первыхъ вдыханіяхъ хлороформа *Laborde* также объясняетъ рефлекторнымъ путемъ—рефлексъ съ верхняго гортаннаго нерва. Если кролику дать нюхать губку съ хлороформомъ, то легко получить остановку дыханія; здѣсь хлороформъ дѣйствуетъ не какъ анэстезирующее средство, но какъ раздражающее; при перерѣзкѣ этого нерва съ обѣихъ сторонъ и при горлосѣченіи, остановки дыханія вызвать не удается.

П. Бочаровъ въ своей диссертаціи относительно асфиктической хлороформной смерти въ періодѣ пересыщенія говоритъ, что при отравляющихъ дозахъ, вслѣдствіи чрезмѣрнаго и длительнаго введенія хлороформа, остановка дыханія происходитъ отъ дѣйствія этого послѣдняго на первую систему resp. на центры движенія діафрагмы и грудной клѣтки, заложенные въ продолговатомъ мозгу.

Въ настоящее время это—фактъ совершенно установленный и двухъ мнѣній по этому вопросу нѣтъ.

Синкопальная смерть, т. е. внезапная остановка сердца, наблюдается во всѣхъ стадіяхъ наркоза. Она можетъ наблюдаться при первыхъ вдыханіяхъ хлороформа—ранній или начальный syncope, въ теченіи наркоза—поздній syncope и послѣ наркоза спустя нѣсколько часовъ и даже дней, что я предлагаю называть—„запоздалый“ синкопе.

Ранній синкопе. Въ литературу занесены случаи, гдѣ больные уже послѣ первыхъ вдыханій паровъ хлороформа оказывались мертвыми. Мало того, больные внезапно умирали на операціонномъ столѣ передъ тѣмъ моментомъ, какъ только имъ собирались поднести къ лицу маску съ хлороформомъ, т. е. при такихъ обстоятельствахъ, когда никоимъ образомъ нельзя винить хлороформъ.

Desault, приготовляясь сдѣлать кампесѣченіе, провелъ ногтемъ черту по промежности для демонстраціи ученикамъ, гдѣ сдѣлать разрѣзъ; больной, думая, что операція началась, вскрикнулъ и тутъ же умеръ.

Macewen приводитъ свой случай: слабая женщина была положена на операціонный столъ; анэстезиаторъ взялъ уже хлороформъ и, когда только думалъ налить его на платокъ, былъ удержанъ товарищемъ, убѣждавшимъ прибѣгнуть лучше къ эфиру; во время спора объ опасности умереть отъ хлороформа больная умерла отъ испуга.

Delbet хотѣлъ подвергнуть операціи по поводу зоба одну женщину; операція эта внушала ей большой страхъ и когда больная вошла въ операціонный залъ, она была крайне блѣдна и вся тряслась отъ страха. Дали нѣсколько капель хлороформа, какъ наступилъ syncope сердца съ смертельнымъ исходомъ. Случай зарегистрированъ подъ рубрикой „отъ хлороформа“, но самъ *Delbet* положительно протестуетъ, такъ какъ „три капли хлороформа не могли убить больную“.

Больная *Segond*'а умерла въ операціонномъ залѣ, не успѣвъ дойти до стола.

Случай *Richet*'а касается больного, котораго *Chassaignac* хотѣлъ оперировать безъ хлороформа. Въ моментъ начала операціи больной проснулъ его усыпить. Въ то время какъ ушли за хлороформомъ, *Richet* на вопросъ больного—какъ усыпляютъ—приблизилъ къ его носу платокъ, свернутый въ видѣ трубки. Этого жеста было достаточно, больной внезапно умеръ.

Случаевъ смерти въ началѣ хлороформированія масса; ихъ приводить я не буду, такъ какъ, вѣроятно, каждому хирургу такіе случаи извѣстны.

Смерть при первыхъ вдыханіяхъ хлороформа объясняли извѣстной идіосинкразіей организма къ хлороформу, вслѣдствіе которой у нѣкоторыхъ лицъ легко наступаетъ параличъ сердца *(Robert, Billroth)*. Самой вѣроятной причиной остановки сердца и здѣсь является рефлекторное вліяніе хлороформа на внѣсердечные центры. Этотъ валядъ раздѣляется многими хирургами. По *Ратимову* раздраженіе отъ хлороформа идетъ по волокнамъ n. trigemini, передается на продолговатый мозгъ, а отсюда на nn. vagi, которые задерживаютъ или совершенно останавливаютъ сердце; при перерѣзкѣ n. vagi явленія эти не наблюдаются. *Laborde* также видитъ причину въ непосредственномъ вліяніи хлороформныхъ паровъ на чувствительныя окончанія тройничнаго нерва; перерѣзка у кролика съ обѣихъ сторонъ тройничнаго нерва предупреждаетъ остановку сердца. Этотъ взглядъ раздѣляютъ *Guyon, Holmgren, Quénu, Guérin* и другіе.

По *Kappeler*'у однако для возникновенія параличнаго смертельнаго рефлекторнаго обмиранія долженъ присоединиться еще второй моментъ, будь то второй задерживающій рефлексы агентъ, какъ напр. травматическій шокъ, гиперестезія нервныхъ центровъ, заболѣваніе сердца и его ганглій. На существованіе подобной связи обращаетъ вниманіе *Ваноградовъ*. Онъ доказываетъ это микроскопическимъ изслѣдованіемъ сердецъ двухъ умершихъ въ наркозѣ людей, изъ которыхъ смерть одного по-

слѣдовала въ самомъ началѣ наркоза, а другого послѣ прекращенія хлороформированія. Изслѣдованія нервныхъ элементовъ сердца въ обоихъ случаяхъ дали въ общемъ одинаковую картину, къ тому же въ первомъ случаѣ было еще уменьшеніе, сморщиваніе клѣтокъ, каковыя измѣненія были, конечно, и до хлороформированія. Основываясь поэтому на неодинаковомъ въ обоихъ случаяхъ состояніи нервныхъ узловъ до наркотизаціи, авторъ объясняетъ почему сердце съ нормальными гангліями выносило дѣйствіе хлороформа дольше другого, у котораго нервныя клѣтки были уже атрофированы.

Хлороформъ можетъ играть совершенно второстепенную косвенную роль и въ такихъ случаяхъ приходится говорить о смерти отъ испуга, страха и шока; это случаи, которые такъ сказать симулируютъ отравленіе хлороформомъ. Напомню вышеописанный случай *Delbet*'а, гдѣ авторъ рѣшительно отказывается регистрировать свой случай, какъ смерть отъ хлороформа; самъ *Delbet* отрицаетъ здѣсь смерть отъ нѣсколькихъ капель хлороформа: „больная умерла отъ синкопе, но это синкопе отъ волненія, страха".

Между прочимъ свой только что упомянутый случай *Delbet* сообщилъ въ засѣданіи Хирургическаго Общества въ Парижѣ (15 января 1902 г.) послѣ доклада *Poirier*'а о позднемъ синкопе. Участники дебатовъ *Terrier*, *Reclus*, *Bazy*, *Quénu*, *Richet*, *Ricard*, *Michaux* высказались, что syncope при операціяхъ наблюдается и безъ хлороформа и обусловливается психическимъ волненіемъ (напр. обстановка операціоннаго зала). „Хотя хлороформъ—ядъ, но нельзя думать, что ранній syncope результатъ только одного хлороформа", говоритъ *Poirier*. „Страхъ передъ операціей располагаетъ къ пораженію сердечной дѣятельности во время хлороформнаго наркоза", говоритъ *Ballard Robert*.

Слова „психическое волненіе", „страхъ", „испугъ"—слова не медицинскія; они не объясняютъ конкретно въ медицинскомъ значеніи настоящую причину смерти. Я думаю буду правъ, если скажу, что здѣсь имѣется также рефлексъ, но

рефлексъ центральнаго происхожденія — съ коры головного мозга, какъ есть рефлексъ периферическаго характера: съ n. trigemini, n. laryngei superioris; съ операціоннаго поля при операціяхъ на желудкѣ, брюшкѣ и спеціально съ anus при расширеніи послѣдняго (*Quénu*).

Такимъ образомъ ранній синкопе обусловливается рефлексомъ периферическаго или центральнаго происхожденія на внѣсердечные центры.

Рефлекторная теорія въ смыслѣ рефлекса периферическаго происхожденія будетъ имѣть право на существованіе, пока не опровергнутъ фактъ ранней остановки сердца отъ вдыханія паровъ хлороформа въ началѣ наркоза.

Поздній синкопе, какъ я уже упоминалъ, можетъ наблюдаться въ теченіи всего времени наркотизированія. Здѣсь смерть наступаетъ несомнѣнно отъ дѣйствія хлороформа на организмъ. Обвиняли въ данномъ случаѣ чистоту хлороформа; видѣли причину смерти въ количествѣ вводимаго хлороформа. Послѣднее обстоятельство, конечно, имѣетъ немаловажное значеніе, но на ряду съ случаями смерти отъ ничтожныхъ количествъ хлороформа, занесены въ литературу случаи, гдѣ потребленіе хлороформа больнымъ было колосально. *Nussbaum* разсказываетъ любопытный случай про одну даму, которую въ продолженіи двухъ лѣтъ хлороформировали около 3.000 (!) разъ и каждый разъ расходовали не менѣе 40 граммъ хлороформа; *Nussbaum* даже говоритъ по этому случаю: „найдется мало лекарствъ, которыя были бы столь невинны"!

Tissot и *Nicloux* изучали вопросъ о дозѣ хлороформа въ тканяхъ и крови при смертельныхъ случаяхъ отъ хлороформа животныхъ.

Прежде всего *Tissot* опредѣлилъ, что анэстетическая доза для мозга всегда ниже дозы, которая находится въ артеріальной крови въ тотъ же самый моментъ, что и-бъ прямого соотношенія между пропорціей хлороформа, содержащагося въ артеріальной крови и эффектомъ, который онъ производитъ;

эффектъ зависитъ отъ закона диффузіи, согласно которому артеріальная кровь отдаетъ хлороформъ нервнымъ тканямъ. Венозная кровь, по *Tissot*, менѣе богата хлороформомъ, чѣмъ артеріальная.

1. Въ артеріальной крови въ началѣ синкопе 67,2 миллиграм. на 100 к. с. крови.

Въ венозной 43,5 миллиграм. на 100 к. с. крови.

2. Пропорція хлороформа уменьшается прогрессивно въ артеріальной крови послѣ наступленія смертельнаго синкопе. Это уменьшеніе происходитъ во первыхъ потому, что артеріальная кровь отдаетъ хлороформъ тканямъ и во вторыхъ—смѣшивается съ венозной, которая содержитъ меньше хлороформа.

3. Смертельная доза хлороформа въ мозгу по опытамъ *Tissot* колеблется между 48—67 миллигр. на 100 гр. мозга.

Съ другой стороны *Tissot* показалъ, что въ извѣстныхъ случаяхъ смертельная доза хлороформа можетъ быть ниже 48 миллигр. на 100 грам. мозговой субстанціи. Артеріальная кровь можетъ содержать въ началѣ анэстезіи до 70 миллигр. хлороформа на 100 к. с. безъ замѣтнаго паденія кровянаго давленія и безъ того, чтобы анэстезія была глубокой; спустя же 30 минутъ доза въ 60 миллигр. можетъ быть смертельной и для мозга смертельной дозой будетъ 48 миллигр.

2 минуты спустя послѣ хлороформнаго синкопе.

На 100 гр. крови хлороформа въ артеріальной крови 50,7 мгр.

| | | |

Представимъ себѣ, что сердечные ганглiи еще до наркоза были больны, что нервный аппаратъ этого perpetuum mobile понизился, благодаря небрежному обращенiю съ нимъ своего хозяина, который то и дѣло въ погонѣ за удовольствiями подстегиваетъ, подгоняетъ и безъ того честнаго и трудолюбиваго труженика, работающаго день и ночь, десятки лѣтъ, не зная отдыха; конечно, такое функцiонально и органически больное сердце не будетъ жлать установленной ученымi для него дозы хлороформа и свалится съ ногъ раньше времени отъ непосильной работы.

Если-бъ прежнiе изслѣдователи вопроса о причинахъ смерти хлороформа имѣли передъ глазами цифры *Tissot* и *Nicloux*, имъ не пришлось бы потратить столько времени, труда и силъ на разрѣшенiе его; былъ пройденъ длинный, трудный путь кропотливой работы, пока пытливый умъ человѣка подошелъ окольной дорогой къ органу, стоящему предѣлъ человѣческой жизни.

Уже въ 50-хъ годахъ имѣется намекъ на разрѣшенiе этого вопроса въ указанномъ смыслѣ. *Gosselin*, *Casper*, *Jobert* думали о прямомъ дѣйствiи паровъ хлороформа на сердце, такъ сказать о мѣстной анэстезiи сердца. Въ 1909 г. послѣ работъ *Tissot* и *Nicloux*, *Левиньк* пишетъ въ своемъ трудѣ „Неотложная хирургiя“: „Вліяніе эфира и хлороформа способно совершенно прекратить функцiю клѣтокъ столь важныхъ для жизни отдѣловъ продолговатаго мозга, какъ центры, управляющiе кровообращенiемъ и дыханiемъ. Если прибавить, что автоматическiе центры сердца построены изъ одинаковыхъ ганглiозныхъ элементовъ, а также еще и то, что пары хлороформа способны вызвать своимъ непосредственнымъ вліяніемъ на сердце, отдѣленное отъ центральной нервной системы, параличъ его мышцы, получится очень правдоподобная гипотеза для объясненiя сущности и причины внезапной смерти отъ хлороформа, эфира и другихъ имъ подобныхъ наркотическихъ жидкостей“.

Нѣкоторые авторы видятъ причину остановки сердца въ

непосредственномъ вліяніи хлороформа на внѣ сердечные центры—syncope центральнаго происхожденiя (*Richardson*, *Dastre* и др.), другiе же въ самомъ сердцѣ—syncope периферическаго происхожденiя.

Относительно syncope периферическаго происхожденiя мнѣнiя авторовъ расходятся; по мнѣнiю однихъ хлороформъ парализуетъ самую сердечную мышцу (*Casper*, *Jobert*, *Sibson*, *Robert* и др.); по мнѣнiю другихъ хлороформъ поражаетъ главнымъ образомъ заложенные въ сердцѣ нервные ганглiи (*Stirton*, *W. Koch*, *Виноградовъ*, *Бочаровъ*, *Порошинъ* и др.); третьи, наконецъ, говорятъ лишь о воздѣйствiи хлороформа на сердечный механизмъ вообще. Къ числу этихъ третьихъ относится проф. *Ратимовъ*, который говоритъ, что при продолжительномъ наркозѣ и большихъ дозахъ хлороформа смерть наступаетъ вслѣдствiи паралича координацiоннаго центра сердца. *Ратимовъ* при опытахъ на собакахъ убѣдился, что сердце при остановкѣ діастолически разслабляется, появляются въ желудочкахъ безпорядочныя фибриллярныя сокращенiя въ видѣ трепетанiя. *Kronecker* и *Schmey* такое-же явленiе наблюдали въ своемъ извѣстномъ опытѣ съ центромъ координацiи — втыканiе иглы въ этотъ центръ и полученiе фибрилляр. дрожанiй. Идентичность только что описанныхъ явленiй съ явленiями, наблюдаемыми при хлороформѣ, дали право думать *Ратимову*, что и сердечный синкопе при токсическомъ дѣйствiи хлороформа обязанъ той-же причинѣ, т. е. разстройству сердечнаго центра, координирующаго мускулатуру желудочковъ.

Не нужно забывать, что *Ратимовъ* писалъ свою работу въ то время, когда о сердечныхъ ганглiяхъ не было почти никакихъ свѣдѣнiй и его теорiя тогда была самой остроумной и правдоподобной. Теперь, когда мы имѣемъ хорошо изученную микроскопически картину ганглiозныхъ узловъ и знаемъ ихъ физiологiю, мнѣнiе о причинѣ внезапной смерти отъ хлороформа строится на новыхъ основанiяхъ.

Stirton уже видитъ главную причину летальныхъ исхо-

довъ въ заболѣваніи симпатической системы вообще, а *Кося* въ сердечныхъ гангліяхъ этой системы. По мнѣнію послѣдняго автора, причина смерти послѣ употребленія минимальныхъ дозъ хлороформа объясняется главнымъ образомъ существующимъ уже до наркоза патологическимъ состояніемъ гангліи, слѣдствіемъ чего они теряютъ всякую способность противодѣйствовать этому яду.

Появившіяся въ 1884 г. работа *Виноградова*, а въ 1893 г. и 1899 г. изслѣдованія *Бочарова*, *Schmidt*'а и *Порошина* дали точно научное объясненіе дѣйствія хлороформа на сердечные нервные узлы. *Виноградовъ* изслѣдовалъ микроскопически сердца умершихъ въ наркозѣ людей и сердца собакъ, кошекъ, кроликовъ, бѣлыхъ крысъ и лягушекъ, захлороформированныхъ до смерти. Сердца въ различныхъ періодахъ и формахъ отравленія хлороформомъ *Виноградовъ* изслѣдовалъ и въ нервныхъ клѣткахъ ихъ, послѣ смерти отъ наркоза, находилъ весьма рѣзкія измѣненія. Въ отличіе отъ нормальныхъ клѣтки представлялись мало прозрачными и въ высокой степени зернистыми; мелкія, почти одинаковой величины, зерна были разсѣяны или по периферіи клѣтокъ, или совершенно выполняли протоплазму ихъ и закрывали собою ядро. Такая же зернистость замѣчалась и въ нѣкоторыхъ ядрахъ, при чемъ очертанія ихъ отличались неясностью. По *Виноградову* здѣсь представлялась картина рѣзко развитого бѣлковаго перерожденія или помутнѣнія. *Виноградовъ* приходитъ на основаніи своихъ изслѣдованій къ слѣдующему заключенію: „если на основаніи вышесказаннаго примемъ, что хлороформъ, приходя въ соприкосновеніе съ клѣтками, измѣняетъ ихъ составъ, то будемъ имѣть право объяснить и высказанныя вмѣстѣ съ тѣмъ функціональныя разстройства въ нихъ этими матеріальными измѣненіями. Съ другой стороны, въ случаяхъ скораго возстановленія отправленій пораженныхъ тканей, по прекращеніи дѣйствія на нихъ хлороформа и при доступѣ кислорода, мы можемъ принять, что измѣненія въ нихъ были еще не очень глубоки“.

Результаты *Бочарова* подтверждаютъ и отчасти дополняютъ изслѣдованія *Виноградова*. Во всѣхъ гистологическихъ препаратахъ хлороформныхъ животныхъ *Бочаровъ* ни разу не встрѣчалъ совершенно нормальныхъ нервныхъ узловъ, а послѣдніе всегда были болѣе или менѣе измѣнены, въ то время, какъ сосѣднія мышечныя волокна нерѣдко сохраняли вполнѣ нормальное строеніе. Всѣ найденныя измѣненія нервныхъ клѣтокъ внутри сердечныхъ гангліи авторъ сводитъ къ тремъ видамъ дегенеративныхъ процессовъ: къ бѣлковому, жировому и вакуольному перерожденіямъ, изъ которыхъ два первыхъ встрѣчались или совершенно самостоятельно, или совмѣстно въ однихъ и тѣхъ-же узлахъ и даже въ однихъ и тѣхъ-же клѣткахъ; вакуольное-же перерожденіе наблюдалось лишь какъ осложненіе высокихъ степеней жирового перерожденія и только на препаратахъ, относящихся къ повторнымъ наркозамъ. Изъ длиннаго ряда тщательныхъ изслѣдованій *Бочаровъ* дѣлаетъ слѣдующее заключеніе: „если такимъ образомъ вышеописанныя измѣненія въ сердечныхъ гангліяхъ надо признать патологическими и приижизненными, то точно опредѣленный характеръ этихъ измѣненіе, постоянство, съ которымъ они наблюдались у всѣхъ хлороформированныхъ животныхъ и, наконецъ, полное соотвѣтствіе интенсивности и распространенности этихъ измѣненій съ количествомъ введеннаго хлороформа и продолжительностью наркоза несомнѣнно доказываютъ, что они есть результатъ токсическаго дѣйствія хлороформа на сердечные гангліи“.

Schmidt нѣсколько лѣтъ спустя пришелъ къ тому-же выводу, что однократное хлороформированіе животныхъ вызываетъ большею частью замѣтныя дегенеративныя явленія въ сердечныхъ узлахъ. Эти пораженія выступаютъ тѣмъ яснѣе, тѣмъ глубже и продолжительнѣе былъ наркозъ и могутъ причинить смерть.

Порошинъ, какъ мы видѣли выше, также находитъ эти измѣненія и описалъ ихъ болѣе подробно.

Я уже упоминалъ, что по мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ хлороформъ парализуетъ самую сердечную мышцу. Мы только что видѣли изъ изслѣдованій *Бочарова* о несостоятельности гистологическихъ измѣненій нервныхъ узловъ и сосѣднихъ мышечныхъ волоконъ одного и того-же сердца: въ то время какъ первые посили рѣзкіе слѣды дегенеративныхъ измѣненій, послѣдніе сохраняли не рѣдко „вполнѣ нормальное строеніе". Фактъ, по моему мнѣнію, большой важности, который съ очевидностью даетъ право отрицать возможность наступленія первичнаго паралича мускулатуры сердца. Въ другомъ мѣстѣ *Бочаровъ* говоритъ, что въ мускулатурѣ сердца измѣненія развиваются труднѣе и позже, и рѣдко достигаютъ такихъ размѣровъ, какъ въ гангліозныхъ клѣткахъ, гдѣ эти измѣненія развиваются скорѣе, легче и видимо ранѣе достигаютъ большихъ размѣровъ. Все это вмѣстѣ взятое не позволяетъ присоединиться къ сторонникамъ периферической теоріи первичнаго паралича самого сердца.

Что касается supposé центральнаго происхожденія, т. е. вліянія хлороформа на внѣсердечные центры, то это предположеніе мнѣ кажется мало основательнымъ; его нельзя исключить, но трудно допустить, если опять-таки принять во вниманіе изслѣдованія предыдущихъ авторовъ и особенно заявленіе *Бочарова*, который въ категорической формѣ говоритъ, что онъ „ни разу не встрѣчалъ въ сердцѣ совершенно нормальныхъ нервныхъ узловъ". Правда, въ продолговатомъ мозгу *Порошинъ* находитъ такія же измѣненія, но зачѣмъ причину искать гдѣ-то далеко въ продолговатомъ мозгу и сводить дѣло къ рефлексу съ поврежденнаго центра на не менѣе поврежденный органъ, который самъ по себѣ уже негоденъ къ работѣ. Что наличность поврежденія продолговатаго мозга не обязательна для остановки сердца отъ хлороформа, доказываютъ случаи вдыханія концентрированныхъ паровъ хлороформа безъ достаточнаго смѣшенія съ воздухомъ; въ данномъ случаѣ наступаетъ токическій эффектъ благодаря тому, что при вдыханіи попадаетъ въ легкія, а отсюда быстро въ лѣвое сердце такое количество хлороформа, которое сразу парализуетъ ганглій сердца (*Кравковъ, Лацкевичъ*).

Такимъ образомъ, поздній синкопе нужно разсматривать, какъ синкопе периферическаго происхожденія вслѣдствіе паралича моторныхъ центровъ самого сердца.

Запоздалый синкопе. Кромѣ смертныхъ случаевъ, наблюдаемыхъ во время наркоза, бываетъ внезапная хлороформная смерть послѣ наркоза; бываетъ она какъ послѣ однократнаго хлороформированія, такъ и послѣ повторныхъ наркозовъ.

Смерть можетъ наступить спустя нѣсколько часовъ послѣ наркоза и даже дней. *Бочаровъ* видѣлъ у собакъ нѣсколько случаевъ запоздалой смерти при повторныхъ хлороформированіяхъ; у собакъ обычно наступаетъ при хлороформированіи сначала остановка дыханія и нѣкоторое время спустя прекращается сердцебіеніе, но при повторныхъ наркозахъ, какъ замѣтилъ *Бочаровъ*, наблюдается обратное явленіе—происходитъ синкопе сердца, т. е. остановка сердца раньше дыханія. Повтореніе наркоза черезъ незначительные промежутки времени, по его опытамъ, ускоряетъ наступленіе хлороформнаго синкопе. Онъ наблюдалъ у собакъ запоздалый синкопе самое раннее черезъ 6 часовъ и самое позднее черезъ 48 часовъ; конечно, эти наблюденія имѣютъ значеніе при объясненіи отдаленнаго дѣйствія хлороформа на людей. Повторные наркозы, предпринятые ранѣе истеченія срока, въ теченіе котораго вызванныя хлороформомъ паренхиматозныя измѣненія, претерпѣваютъ обратный метаморфозъ, наносятъ каждый разъ въ тканяхъ новыя измѣненія, которыя могутъ легко суммироваться съ измѣненіями отъ предшествовавшаго наркоза и такимъ образомъ достигаютъ смертельныхъ размѣровъ. Но на ряду съ этимъ существуютъ клиническія наблюденія, которыя послужили даже поводомъ къ мнѣнію о совершенной безвредности повторныхъ хлороформныхъ наркозовъ. *Wurm*, напримѣръ, хло-

роформировалъ одну истеричную больную въ теченіе 6 дѣтъ 1.305 разъ, давая каждый разъ не менѣе 30 грам. хлороформа; случай *Merike'a*, при которомъ каждые 5—6 дней въ теченіе долгаго времени употреблялось по 400 грам. хлороформа, а въ случаѣ *Rhem'a* злоупотребленіе хлороформомъ дошло даже до 400 грам. ежедневно по нѣсколько дней кряду безъ особыхъ угрожающихъ явленій. Быть можетъ, это объясняется по аналогіи съ морфіемъ извѣстнымъ свойствомъ организма приспособляться къ хлороформу.

Съ другой стороны, случаи запоздалаго syncope послѣ однократнаго наркоза зарегистрированы уже многими авторами. Впервые было заявлено о запоздалой смерти отъ хлороформа *Casper'омъ* только три года спустя по введеніи хлороформа во врачебную практику; смерть наступила послѣ ампутаціи на 11 день при явленіяхъ упадка сердечной дѣятельности. *Malgaigne* упоминаетъ о двухъ случаяхъ моментальной смерти спустя 24 и 48 час. послѣ благополучно перенесеннаго наркоза. Вообще такихъ случаевъ, въ которыхъ авторы видѣли причину смерти послѣ наркоза въ хлороформѣ, въ литературѣ имѣется много.

Въ организмѣ, благодаря вліянію введеннаго хлороформа, происходитъ усиленное разрушеніе красныхъ шариковъ. Уробилинурія и гемоглобинурія, появляясь послѣ хлороформированія, должны быть разсматриваемы, какъ результатъ усиленнаго распаденія цвѣтныхъ элементовъ крови, и служатъ указаніемъ на то, что въ организмѣ происходитъ усиленная гибель красныхъ шариковъ и со ipso, какъ неизбѣжное слѣдствіе недостаточной доставки кислорода, пониженіе окислительной функціи крови. Появленіе продуктовъ недостаточнаго окисленія въ мочѣ доказываетъ справедливость вышесказаннаго мнѣнія. *А. Пель* изслѣдовалъ мочу у 32 оперированныхъ до операціи и послѣ операціи; эти изслѣдованія показали ему, что пониженіе окислительныхъ процессовъ въ организмѣ сказывалось ближе всего на безазотистыхъ составныхъ частяхъ организма—въ мочѣ появлялись возстановляющія свойства ацетонъ, щавелевая кислота и проч. Запоздалую хлороформенную смерть *В. Грубе* ставитъ въ причинную связь именно съ накопленіемъ въ крови продуктовъ недостаточнаго окисленія и поэтому разсматриваетъ ее, какъ „явленіе вторичной эндогенной автоинтоксикаціи".

Tuffier, Maulé и *Aubertin* относительно причины запоздалой смерти отъ хлороформа высказываютъ слѣдующее мнѣніе. Обычно хлороформъ поступаетъ малыми дозами и въ теченіе очень короткаго времени. Какъ только анэстезія прекращается, происходитъ быстрая обратная диффузія хлороформа отъ тканей въ кровь и 10 часовъ спустя послѣ операціи организмъ содержитъ только слѣды хлороформа; выдѣленіе быстро совершается легкими. Продолжительность соприкосновенія съ хлороформомъ тогда бываетъ очень короткой и ограничивается преходящимъ раздраженіемъ, легко поправимымъ. Но въ иныхъ случаяхъ, подъ вліяніемъ чего—неизвѣстно, диффузія хлороформа не совершается нормально; органы фиксируютъ хлороформъ необычнымъ образомъ и больной какъ-бы находится въ положеніи постоянно хлороформируемаго. Это объясненіе, по ихъ мнѣнію, не есть только гипотеза; оно базируется на томъ фактѣ, что въ двухъ наблюденіяхъ больные выдѣляли хлороформъ дыханіемъ въ теченіе всего (?) курса болѣзни, тогда какъ нормально послѣ 10 часовъ дыханіе не содержитъ характернаго запаха; оно базируется, кромѣ того, на данныхъ вскрытія, при чемъ былъ обнаруженъ на 7-ой день запахъ хлороформа въ мозгу. Скрытый періодъ между временемъ хлороформированія и смертью, по мнѣнію указанныхъ авторовъ, объясняется тѣмъ, что необходимо время, когда наносимыя хлороформомъ поврежденія тканей суммируются; при этомъ играютъ роль не только вызванныя хлороформомъ клѣточныя разрушенія, но еще и различные токсикаціонные результаты потери печеночной функціи (патолого-анатомически

въ печени при этомъ обнаруживаются доминирующія измѣненія—*L. Guthrie*).

Въ виду отсутствія достаточныхъ данныхъ для объясненія причинъ запоздалой хлороформной смерти, д-ръ *В. Маленюкъ* задался цѣлью изучить продолжительность пребыванія хлороформа въ организмѣ вообще.

Впервые случайно наткнулся на присутствіе хлороформа въ мочѣ у хлороформированнаго больного *Hegar* въ 1869 г., но подробныхъ изслѣдованій о срокѣ пребыванія хлороформа въ организмѣ произведено не было. *Маленюкъ*, занявшись этимъ вопросомъ, пришелъ къ слѣдующему заключенію изъ своихъ клиническихъ изслѣдованій.

1. Наибольшая продолжительность задержки хлороформа—6 дней.

2. Чѣмъ обильнѣе мочеотдѣленіе, тѣмъ быстрѣе выносится хлороформъ изъ организма, тѣмъ меньшая продолжительность пребыванія его въ послѣднемъ и наоборотъ.

3. Чѣмъ продолжительнѣе наркозъ, тѣмъ долѣе хлороформъ остается въ организмѣ.

4. Количество вводимаго хлороформа, повидимому, не оказываетъ замѣтнаго вліянія на продолжительность задержки.

5. Хлороформъ, оставаясь и циркулируя въ крови, какъ таковой въ неизмѣненномъ видѣ, производитъ, смотря по продолжительности задержки и индивидуальнымъ особенностямъ каждаго случая, положительныя и тяжелыя нарушенія въ общемъ ходѣ физіологическихъ процессовъ.

Въ другой своей работѣ, вышедшей черезъ годъ, *Маленюкъ* констатировалъ анализами мочи повышеніе содержанія минеральнаго хлора въ послѣдней послѣ усыпленія хлороформомъ. Увеличеніе хлора въ мочѣ сопровождалось увеличеннымъ выведеніемъ калія.

Выводы автора:

1. Введенный въ организмъ хлороформъ производитъ при

нѣкоторыхъ условіяхъ значительныя и продолжительныя измѣненія въ физіолого-химическихъ отправленіяхъ тканей.

2. Увеличенное выведеніе фосфорной кислоты и калія позволяетъ думать, что мѣстомъ преимущественнаго разрушенія являются ткани, богатыя фосфоромъ и каліемъ, какъ-то мышечная и нервная, морфологическія составныя части крови и вообще богатые клѣточными образованіями паренхиматозные органы и ткани.

3. Патолого-анатомическимъ выраженіемъ этихъ измѣненій нужно признать тѣ разрушительнаго свойства измѣненія въ тканяхъ и органахъ, которыя были найдены при вскрытіяхъ животныхъ (въ опытахъ) и людей, погибшихъ отъ хлороформированія: различныя степени бѣлковаго перерожденія, жировое перерожденіе сердечной мышцы, нервныхъ клѣточекъ, узловыхъ образованій, паренхиматозныхъ органовъ и проч.

Nicloux задался цѣлью опредѣлить количество хлороформа, которое остается въ организмѣ послѣ хлороформированія. Опыты были поставлены на собакахъ. Онъ опредѣлилъ, что при хлороформированіи фиксируется въ организмѣ maximum 25 миллигр. хлороформа на 100 грам. живого вѣса животнаго.

Вотъ тѣ данныя, которыя имѣются въ настоящее время для рѣшенія затронутаго вопроса.

Такимъ образомъ, продолжительное пребываніе въ организмѣ такого яда, какъ хлороформъ, можетъ считаться теперь доказаннымъ; доказано его разрушающее дѣйствіе на ткани.

При прогрессирующихъ разрушеніяхъ вышеупомянутыя разстройства въ экономіи организма могутъ достичь высокой степени; эти измѣненія обнаружатъ въ концѣ концовъ свое отдаленное вредное вліяніе и функціональныя отправленія организма окажутся несостоятельными и прекратятся.

Сущность дѣйствія хлороформа.

Циркуляціонныя теоріи наркоза, изъ коихъ одни ставили наркозъ въ зависимость отъ анэміи, другіе, наоборотъ, отъ

гиперемiи мозга, въ настоящее время оставлены, такъ какъ доказано, что кровенаполненiе мозга вовсе не стоитъ въ причинной связи съ угнетенiемъ дѣятельности нервныхъ центровъ въ наркозѣ.

Въ настоящее время твердо установлено, что всѣ narcotica имѣютъ главнымъ объектомъ дѣйствiя непосредственно центральную нервную систему и преимущественно сѣрое вещество, въ которомъ они скопляются (*Flourens, Lallemand, Perrin et Durоy, Cl. Bernard, A. Waller*) и что кровь является только носителемъ хлороформа. Хлороформъ въ крови по *Pohl*'ю и *Luther*'у съ красными кровяными шариками образуетъ непрочное химическое соединенiе (lockere chemische Bindung) и въ такомъ состоянiи онъ послѣ перехода изъ альвеолъ въ легочные сосуды попадаетъ въ центральную нервную систему, гдѣ вступаетъ въ болѣе прочныя соединенiя съ клѣтками мозгового вещества.

Вопросъ о сущности наркоза сводится къ опредѣленiю, обусловливается-ли это угнетающее дѣйствiе narcotica лишь измѣненiемъ химическаго состава (*Nothnagell, Rossbach, L. Hermann, Pohl, E. Luther*) и молекулярнаго (теорiя *Valentin*'а) состоянiя клѣточныхъ элементовъ нервной системы, или же морфологической реакцiей ихъ на наступленiя яда (*Cl. Bernard, Binz*).

Господствующее ученiе о дѣйствiи наркотиковъ заключается въ томъ, что нервныя клѣтки имѣютъ „избирательное сродство“ къ извѣстнымъ веществамъ, которыя, проникнувъ въ клѣтки при посредствѣ крови и вступивъ въ соединенiе съ живой протоплазмой, на время останавливаютъ ея жизнедѣятельность, временно парализуютъ центры психической жизни, движенiй и чувствительности, при чемъ первоначально клѣтки реагируютъ въ большинствѣ случаевъ на поступленiе въ нихъ чуждыхъ имъ химическихъ соединенiй возбужденiемъ (*C. Kostanecki*). Специфичность и силу дѣйствiя narcotica стремятся поставить въ тѣсную связь съ химической структурой вещества, съ наличностью извѣстныхъ химическихъ группъ или элементовъ въ его частицѣ.

Hermann думаетъ, что особое вещество нервной ткани-протагонъ представляетъ собою цунктъ, гдѣ воспринимается анэстезирующее вещество и что различная интенсивность эффекта отдѣльныхъ обезболивающихъ средствъ идетъ параллельно различной способности ихъ растворять протагонъ.

H. Meyer и *Overton*, работая независимо другъ отъ друга, пришли къ тому выводу, что сущность дѣйствiя большинства наркотиковъ зависитъ отъ особаго сродства наркотическихъ веществъ къ холестерину, лецитину и др. липоидамъ мозговой ткани и что „избирательное сродство“ нервныхъ клѣтокъ по отношенiю къ narcotica должно быть объяснено богатствомъ первыхъ жироподобными веществами (главнымъ образомъ лецитиномъ) и способностью narcotica легче растворяться въ жирахъ и лецитинѣ, чѣмъ въ водѣ и солянныхъ растворахъ (напр., крови и лимфѣ). Разбухшая влажная масса лецитина, равно какъ и смѣсь его съ холестериномъ, поглощаетъ пары эѳира и хлороформа, образуя „какъ бы твердый растворъ“, по выраженiю *Overton*'а. Сила наркотическаго вещества зависитъ отъ степени распредѣленiя его между жирами и водой при взбалтываніи со смѣсью этихъ послѣднихъ; отношенiе растворимости вещества въ жирѣ къ растворимости его въ водѣ тѣмъ болѣе, чѣмъ сильнѣе его наркотическая сила и наоборотъ. Эта закономѣрность доказана *H. Meyer*'омъ и *Overton*'омъ на цѣломъ рядѣ наркотическихъ веществъ.

Такимъ образомъ, изъ изслѣдованiй *Overton*'а и *Meyer*'а видно, что дѣйствiе narcotica зависитъ отъ содержанiя въ нервныхъ клѣткахъ лецитина.

Эта связь между дѣйствiемъ narcotica и ихъ химической структурой оспаривается дѣльнѣйшими работами другихъ авторовъ, которые утверждаютъ, что для большинства наркотиковъ эффектъ и силу дѣйствiя опредѣляетъ не химическое строенiе частицы, а чисто физическiя свойства вещества.

Dubois уподобляетъ эффектъ дѣйствія наркотиковъ окоченѣнію отъ холода, приводя въ доказательство свои наблюденія надъ растеніями: какъ при окоченѣніи отъ холода, такъ и при наркозѣ (отъ хлороформа, эфира), растительныя клѣтки теряютъ воду. Вслѣдствіе же потери воды клѣтки впадаютъ въ состояніе „скрытой жизни", какъ высохшія инфузоріи, подобно которымъ и оживаютъ затѣмъ, когда количество влаги въ ихъ тѣлѣ снова станетъ по удаленіи narcotica нормальнымъ. Этимъ объясняется успѣшное введеніе въ организмъ жидкости при обмираніи отъ наркоза.

Подъ вліяніемъ теоріи контактнаго соединенія нейроновъ *Duval* высказалъ предположеніе, что дендриты нервныхъ клѣтокъ способны къ движенію: вытягиваясь, они устанавливаютъ (черезъ соприкосновеніе) связь между нейронами, сокращаясь — разобщаютъ ихъ. Сокращенное состояніе, разобщеніе нейроновъ, должно соотвѣтствовать покою клѣтки во время нормальнаго сна и искусственнаго отъ наркотическаго.

Lugaro на основаніи своихъ опытовъ пришелъ къ совершенно обратному заключенію: втягиваніе, сокращеніе дендритовъ есть результатъ продолжительнаго раздраженія нервныхъ клѣтокъ и указываетъ на утомленіе ея; между тѣмъ какъ состоянію покоя соотвѣтствуетъ совершенное выпрямленіе отростковъ дендритовъ; такимъ образомъ во время сна наблюдается наибольшее вытяженіе дендритовъ. Въ глубокомъ наркозѣ у собакъ отъ хлороформа, эфира и хлорала авторъ наблюдалъ обширныя развѣтвленія вытянутыхъ дендритовъ.

Попытки морфологическаго объясненія наркоза восходятъ ко времени *Cl. Bernard'a*, который первый замѣтилъ измѣненіе протоплазмы нервныхъ клѣтокъ отъ хлороформа. Гипотеза его состоитъ въ томъ, что въ наркозѣ протоплазма нервныхъ клѣтокъ претерпѣваетъ какое-то скоропреходящее „полусвертываніе" (semi-coagulation), которое переходитъ обратно въ нормальное состояніе по удаленіи наркотическаго изъ организма.

Много позднѣе *Binz*, обрабатывая срѣзы центральной нервной системы наркотическими средствами, наблюдалъ измѣненія нервной ткани, состоящія въ легкомъ свертываніи протоплазмы ганглізозныхъ клѣтокъ, и называетъ это состояніе пластическимъ явленіемъ (der plastische Ausdruck) наркоза.

Введенскій далъ любопытную біологическую теорію объясненія наркоза. Онъ базируетъ свою теорію на допущеніи своеобразной игры молекулярныхъ силъ въ живой матеріи. Въ своей работѣ: „Возбужденіе, торможеніе и наркозъ" *Введенскій* говоритъ, что состояніе оцѣпенѣнія (νάρκη, ἀνεστησία) не есть параличъ въ собственномъ смыслѣ слова, а наоборотъ—состояніе возбужденія; своеобразность этого возбужденія состоитъ въ томъ, что оно локализировано въ нервной клѣткѣ, нервѣ или концевой нервно-мышечной пластинкѣ; это возбужденіе стойкое, не колеблющееся, а потому, по *Введенскому*, не передаваемое наружу, ибо по нерву передается только колеблющіяся возбужденія, и мышцы реагируютъ только на эти послѣднія. Такое своеобразное возбужденіе элементовъ нервной системы *Введенскій* сближаетъ съ торможеніемъ. Какова интимная природа этихъ возбужденій, *Введенскій* не объясняетъ.

Въ прежнее время (58—62 г.) многіе авторы думали, что хлороформный наркозъ по своему дѣйствію на организмъ идентиченъ съ асфиксіей *(Piossek, G. Johnsohn, Chapmann* и *P. Bert*); въ настоящее время *M. Vervorn* снова выдвигаетъ этотъ вопросъ. Онъ на основаніи своихъ изслѣдованій на спинномъ мозгѣ и нервахъ лягушки приходитъ къ заключенію, что наркозъ обусловливается прекращеніемъ окислительныхъ процессовъ въ протоплазмѣ подъ вліяніемъ наркотическихъ веществъ и слѣдовательно сводится къ задушенію. Даже въ томъ случаѣ, когда потребность протоплазмы въ кислородѣ достигаетъ высшей степени, напр. благодаря предварительному утомленію или задушенію, потребленіе кислорода, доставляемаго къ ней въ избыткѣ, во время наркоза прекращается. Состояніе наркоза отъ задушенія, вызываемаго другими факторами, отличается

другъ отъ друга главнымъ образомъ по времени его наступленія; напр., при наркозѣ нерва возбудимость его падаетъ до извѣстнаго пункта въ продолженіе 2—3 минутъ, тогда какъ при задушеніи въ чистомъ азотѣ въ продолженіе 2—3 часовъ. Такое различіе по времени, по *Verworn*'у, зависитъ отъ того, что наркотическое вещество дѣлаетъ протоплазму сразу неспособной къ процессамъ окисленія, тогда какъ при задушеніи эта способность не пропадаетъ и протоплазма, при прекращеніи притока кислорода извнѣ, еще постепенно продолжаетъ процессы окисленія на счетъ своего молекулярнаго кислорода. За послѣднее десятилѣтіе по данному вопросу появилось много работъ; всѣ онѣ принадлежатъ нѣмцамъ: *H. Winterstein* 1902 г., *F. Fröhlich* 1903 г., *R. Höber* 1907 г., *K. Reicher* 1908 г., *G. Mansfeld* 1909 г., *T. Heaton* 1909 г., *H. Führer* 1909 г., и самая новѣйшая *Bürker*'а 1910 г., на которой я позволю себѣ остановиться.

Bürker поставилъ слѣдующій опытъ: одинъ сосудъ онъ наполняетъ водой, подкисленной сѣрной кислотой, въ другой наливаетъ воду, подкисленную той же кислотой, и эфиръ; при пропусканіи электрическаго тока въ первомъ сосудѣ на катодѣ выдѣлялся водородъ, на анодѣ кислородъ въ отношеніи 2 : 1, во второмъ сосудѣ на катодѣ масса газа, а на анодѣ нѣсколько пузырьковъ. *Widekind*, изслѣдуя катодную жидкость и газъ, нашелъ, что на катодѣ вмѣстѣ съ водородомъ имѣется еще свободный эфиръ; при изслѣдованіи анодной жидкости найдены окись углерода, угольная кислота, ацетъ-альдегидъ и уксусная кислота—продукты окисленія эфира. По *Bürker*'у въ живой ткани кислородъ долженъ находиться въ подобной-же активной формѣ, какъ и на анодѣ; слѣдовательно можно принять, что въ ткани происходитъ такой-же процессъ окисленія наркотическихъ веществъ, какъ и при электролизѣ, т. е. отнятіе активнаго кислорода; слѣдствіемъ этого будетъ наркозъ. Такимъ образомъ *Bürker* даетъ слѣдующее объясненіе сущности дѣйствія наркотическихъ. Narcotica вслѣдствіе большой растворимости липоидовъ скопляются въ нервной системѣ; этого

накопленія, однако, не достаточно; происходитъ еще химическая реакція: narcotica связываютъ кислородъ ткани, благодаря чему происходитъ временное отравленіе и параличъ физіологической функціи. Продукты, получающіеся при окисленіи narcotica, объясняютъ отчасти окисленіе организма и увеличивающееся образованіе амміака; расщепленные жиры и липоиды можно разсматривать, какъ источникъ обильно образующагося протива нормы ацетона. Измѣненный вообще обмѣнъ веществъ, который былъ бы немыслимъ при химической индифферентности наркотика, дѣлаетъ понятнымъ вредныя послѣдствія наркоза. У діабетиковъ обмѣнъ веществъ измѣняется въ томъ же смыслѣ ненормальнаго процесса окисленія, какъ и при наркозѣ, чѣмъ и объясняется, что діабетики такъ плохо переносятъ наркозъ.

ГЛАВА II.

Способы оживленія.

Въ различное время различными авторами были рекомендованы для оживленія при обмираніи отъ той или другой причины самые разнообразные способы и средства какъ фармакологическаго, такъ и механическаго характера.

I. Фармакологическія средства.

Постараюсь сдѣлать краткій обзоръ предложеннымъ средствамъ. *Wood*, основываясь на опытахъ надъ животными, предложилъ стрихнинъ, какъ оживляющее средство при хлороформномъ коллянсѣ; при хлороформѣ, какъ извѣстно, происходитъ параличъ сосудодвигательнаго центра и паденіе кровянаго давленія; стрихнинъ, повышая кровяное давленіе вслѣдствіе возбужденія сосудодвигательнаго центра, замедляетъ наступленіе остановки дѣятельности сердца при хлороформномъ наркозѣ.

За примѣненіе стрихнина при хлороформномъ коллянсѣ высказались въ своихъ работахъ *Эвескогъ*, д-ръ *А. Алексѣевъ*, *Gibson*. Въ 1899 г. проф. *И. М. Догель* на Пироговскомъ съѣздѣ врачей въ Казани показалъ на животныхъ вліяніе стрихнина и кокаина, какъ антагонистовъ хлороформа: животное, убитое хлороформомъ, оживаетъ послѣ введенія въ кровь стрихнина или кокаина, при чемъ доза кокаина употребляясь въ 5 разъ болѣе дозы стрихнина. *Sabbatani*, съ цѣлью уменьшить раздраженіе тройничнаго нерва при первыхъ вдыханіяхъ паровъ

хлороформа при рефлекторномъ раннемъ синкопе, предложилъ смазываніе слизистой оболочки носа кокаиномъ.

Съ той же цѣлью, какъ стрихнинъ при хлороформномъ коллянсѣ, для поддержанія дѣятельности сердца и повышенія кровянаго давленія *Kader* предложилъ напер стянку; *Wood* также рекомендуетъ ее.

Проф. *А. Бобровъ* въ виду крайней ядовитости стрихнина и дигиталиса совѣтуетъ ихъ примѣнять съ осторожностью, а лучше совсѣмъ не употреблять, противъ примѣненія стрихнина и дигиталиса высказывается и *Dudley Buxton*.

Рекомендуемый д-ромъ *Geo Valker*'омъ при хлороформномъ коллянсѣ амилнитритъ въ видѣ вдыханій, проф. *Бобровъ* положительно не совѣтуетъ, считая примѣненіе его даже вреднымъ.

Проф. *Sidney Ringer* опытами на лягушкахъ убѣдился, что амміакъ быстро возстанавливаетъ дѣятельность сердца, остановившагося отъ хлороформа, почему его и предлагаетъ при коллянсѣ. *Sabbatani* съ цѣлью предупрежденія раздраженія задерживающихъ центровъ при хлороформномъ наркозѣ вырѣзываетъ атропинъ предложенный для этой цѣли *Schäfer*'омъ и рекомендованный проф. *Albertoni*. Проф. *Бобровъ* совѣтуетъ лучше не употреблять ни амміака, ни атропина.

Относительно примѣненія эфира подъ кожу при хлороформномъ коллянсѣ проф. *Бобровъ* высказывается довольно опредѣленно: „что можетъ быть нелѣпѣе, какъ вводить подъ кожу, прямо въ кровь, такое вещество, которое дѣйствуетъ на организмъ совершенно одинаково съ хлороформомъ? Къ токсическому дѣйствію хлороформа на сердце и на нервные центры присоединяютъ еще такое же дѣйствіе вводимаго подъ кожу эфира". Также съ этой точки зрѣнія онъ считаетъ вреднымъ и примѣненіе алкоголя. Въ этомъ отношеніи я нахожу очень поучительнымъ случай проф. *Н. Н. Петрова*, гдѣ одной больной въ послѣопераціонномъ періодѣ, перенесшей тяжелый сердечный коллянсъ съ 10-ти минутной остановкой сердечной

дѣятельности, было введено при слабомъ пульсѣ въ видѣ клизмы шампанское; тотчасъ, по словамъ проф. *Петрова*, пульсъ исчезъ и больная тутъ-же скончалась (случай № 87 проф. *Н. Н. Петрова*).

Buxton также отказывается отъ примѣненія при хлороформномъ коллапсѣ эфира и алкоголя.

Я думаю, при тяжеломъ хлороформномъ коллапсѣ съ остановкой сердца или крайне минимальной его дѣятельности, когда почти нѣтъ кровообращенія, примѣненіе всѣхъ вышеперечисленныхъ средствъ не имѣетъ за собой raison d'être и даже вредно въ смыслѣ напрасной потери драгоцѣннаго времени, когда можно примѣнить болѣе раціональныя и дѣйствительныя средства.

Горячимъ защитникомъ примѣненія физіологическаго раствора поваренной соли при хлороформномъ коллапсѣ выступаетъ проф. *А. А. Бобровъ*. „Я думаю, говоритъ онъ, что въ случаяхъ болѣе или менѣе постепеннаго паденія пульса въ результатѣ хлороформированія, особенно у субъектовъ малокровныхъ, вливаніе физіологическаго раствора NaCl можетъ поднять дѣятельность сердца и предотвратить роковой исходъ". Проф. *Бобровъ* объясняетъ слѣдующимъ образомъ дѣйствіе раствора NaCl. Кровь, благодаря хлороформу, дѣйствуетъ парализующимъ образомъ на центры кровообращенія; развивается парезъ вазомоторныхъ и сердечныхъ центровъ, падаетъ кровяное давленіе и энергія сердца уменьшается; тотчасъ вслѣдствіе уменьшенія сердечной дѣятельности центры получаютъ еще меньше крови, отчего парезъ ихъ увеличивается, крови притекаетъ къ центрамъ еще меньше и т. д. Словомъ, получается circulus vitiosus. При введеніи раствора NaCl кровяное давленіе повышается, нервные центры получаютъ больше крови, дѣятельность ихъ снова возбуждается, сердце начинаетъ работать энергичнѣе, продолговатый мозгъ получаетъ больше и больше крови, и такимъ образомъ кровообращеніе постепенно возстанавливается.

П. И. Дьяконовъ, по предложенію проф. *Боброва*, экспериментально прослѣдилъ вліяніе инфузіи раствора NaCl на захлороформированныхъ животныхъ—собакахъ. Онъ вливалъ по 300—500 грм. физіологическаго раствора. Возбуждающее вліяніе инфузіи на кровяное давленіе въ смыслѣ его повышенія и вообще на дѣятельность сердца выступило въ опытахъ весьма рельефно, особенно когда къ нему прибѣгали, не дожидаясь полной остановки сердца. Продолжавшая вливаніе солевого раствора послѣ прекращенія дыханія и остановки сердца, иногда удавалось возстановить у животныхъ дѣятельность сердца и дыханія. Одновременно съ вливаніемъ производилось искусственное дыханіе. Рекомендуя вливаніе NaCl при хлороформномъ коллапсѣ, *Дьяконовъ* не думаетъ замѣнить предложенныя ранѣе съ этой цѣлью раціональныя средства (искусственное дыханіе, электризацію nn. phrenici и др.); оно представляетъ, по его словамъ, лишь еще одно средство, отъ котораго можно ожидать успѣха въ подходящихъ случаяхъ. Въ Москвѣ уже много лѣтъ примѣняется вливаніе NaCl при хлороформномъ коллапсѣ; иногда въ сочетаніи съ аутотрансфузіей и искусственнымъ дыханіемъ по *Silvester*'у (*Rein*).

Проф. *В. Грубе* рекомендуетъ подкожное введеніе большихъ количествъ физіологическаго раствора NaCl, какъ отличное стимулирующее средство для сердца.

Buxton также высказывается въ пользу вливанія раствора NaCl, только не въ видѣ инфильтрацій, а въ видѣ интравенозныхъ инъекцій. Интравенозныя вливанія солевого раствора, въ особенности съ адреналиномъ, по его мнѣнію, единственное средство, которое еще можетъ давать надежду на успѣхъ.

Слѣдуетъ еще отмѣтить примѣненіе раствора NaCl передъ наркозомъ съ цѣлью предупредить возможное наступленіе хлороформнаго коллапса.

Burkardt въ этомъ смыслѣ поставилъ опыты на животныхъ; эти опыты ему показали, что ядовитость хлороформа при наркозѣ предварительнымъ вливаніемъ до наркоза раствора NaCl

значительно уменьшается. Благодаря разведенію крови коэффиціентъ насыщенія хлороформа въ крови дѣлается меньше и давленіе крови понижается значительно менѣе и n. vagus дѣлается болѣе возбудимымъ. почему смертельная концентрація хлороформа можетъ пройти безъ вреда. Чѣмъ непосредственно ближе къ наркозу и чѣмъ обильнѣе доза инъекціи, тѣмъ дѣйствительнѣе эффектъ. Опытныя животныя послѣ наркоза быстро оправлялись. Опыты на животныхъ были подтверждены примѣненіемъ на людяхъ. При Вюрцбургской хирургической клиникѣ дѣлаютъ инъекціи 1500—2000 к. с. всѣмъ хлороформируемымъ больнымъ. Отмѣчается незначительность послѣдовательныхъ побочныхъ явленій, какъ-то головная боль, рвота, что слѣдуетъ приписать болѣе быстрому выдѣленію хлороформа благодаря меньшему пониженію кровянаго давленія.

За послѣднее время въ литературѣ появляются все чаще и чаще указанія на примѣненіе адреналина съ цѣлью оживленія при хлороформномъ обмираніи; имѣется цѣлый рядъ экспериментальныхъ работъ о вліяніи адреналина на первные центры и самое сердце. По гипотезѣ *Cybulsk*'аго секретъ надпочечной железы, выдѣляясь въ извѣстномъ количествѣ въ организмѣ, служитъ постояннымъ возбудителемъ сердца, дыханія и кровянаго давленія. Съ другой стороны *Hornowski* на основаніи опытовъ пришелъ къ заключенію, что при хлороформированіи организмъ реагируетъ усиленнымъ выдѣленіемъ тонизирующаго вещества изъ надпочечниковъ. Сопоставленіе этихъ двухъ фактовъ наводитъ на мысль, что хлороформный коллапсъ наступаетъ вслѣдствіи истощенія надпочечниковыхъ железъ; дѣйствительно, экспериментально установлено постоянство значительныхъ измѣненій въ надпочечныхъ железахъ при продолжительныхъ хлороформированіяхъ. Относя на счетъ такихъ, вызываемыхъ хлороформнымъ наркозомъ, измѣненій въ надпочечникахъ хлороформный коллапсъ, характеризующійся ослабленіемъ пульса—признакомъ недостаточности надпочечныхъ железъ—и допуская возможность объясненія случаевъ внезапной смерти, вызванныхъ той-же недостаточностью, многіе авторы пришли къ мысли вырисковать адреналинъ при хлороформномъ обмираніи. Въ этомъ направленіи были произведены многочисленные опыты.

Однимъ изъ первыхъ изслѣдователей, занимавшихся вопросомъ о дѣйствіи надпочечниковыхъ экстрактовъ на живой организмъ животнаго былъ *Szymonowicz* (1896 г.): онъ подмѣтилъ, что экстрактъ надпочечниковъ при введеніи въ кровь возбуждаетъ важнѣйшіе для жизни центры—сердечный, вазомоторный и дыхательный. Экстрактъ надпочечниковъ повышаетъ кровяное давленіе и замедляетъ сердцебіеніе, при чемъ повышеніе кровянаго давленія зависитъ отъ сѣуженія мелкихъ артерій и отъ усиленія сокращеній сердца, а замедленіе сердцебіенія обусловливается возбужденіемъ центровъ n. vagi. Сѣуженіе мелкихъ артерій обусловливается непосредственнымъ дѣйствіемъ адреналина на ихъ стѣнки (*Кравковъ*). Въ томъ-же году были опубликованы 2 работы проф. *В. Подвысоцкаго* о функціи надпочечниковъ, въ которыхъ онъ устанавливаетъ тонизирующее дѣйствіе ихъ на сосудистую первную систему и въ частности ганглій сердца.

Дальше имѣются работы *Pruszynski*'аго, *Z. Gatin-Gruzewska*'го и *Macing*'а; опыты послѣднихъ двухъ были поставлены на лягушкахъ, черепахахъ и кроликахъ. У лягушки (центры разрушены и блуждающіе нервы перерѣзаны) авторы наблюдали при инъекціи адреналина въ брюшную вену замедленіе біенія сердца съ увеличеніемъ сердечной систолы. У черепахи слабые дозы оставались сначала безъ измѣненій, но потомъ вызывали ускореніе; при большой дозѣ наблюдалось замедленіе біенія сердца съ увеличеніемъ сердечной систолы. У кролика при слабыхъ дозахъ отмѣчалось или увеличеніе амплитуды систолы безъ ускоренія, или увеличеніе амплитуды систолы съ послѣдующимъ легкимъ ускореніемъ сердцебіенія; въ концѣ нѣсколькихъ минутъ сердце возвращалось къ нормальному

ритму; съ дозой болѣе сильной—увеличеніе тонуса сердца, амплитуды систолы и ускореніе біенія сердца, появляющихся одновременно; послѣ періода возбужденія наблюдается постепенное уменьшеніе амплитуды систолы и стойкое замедленіе сердцебіенія.

Изслѣдованія проф. *А. Кулябко* привели его къ слѣдующимъ заключеніямъ: малыя дозы адреналина вызываютъ значительное, болѣе или менѣе постоянное, усиленіе и учащеніе сердцебіеній. Послѣ большихъ дозъ за начальнымъ усиленіемъ слѣдуетъ значительное ослабленіе сокращеній, при чемъ ритмъ сердца въ первомъ періодѣ дѣйствія яда всегда бываетъ равномѣрно правильный. Послѣ большихъ дозъ за этимъ начальнымъ періодомъ слѣдуетъ второй, въ которомъ наступаетъ особенное группообразное нарушеніе ритма. Послѣ болѣе продолжительнаго дѣйствія большихъ дозъ сердце перестаетъ работать. *Кулябко* полагаетъ, что дѣйствіе адреналина на сердце заключается въ раздраженіи сердечныхъ узловъ съ послѣдующимъ параличемъ ихъ; на задерживающій приборъ и на сердечную мышцу адреналинъ, повидимому, совсѣмъ не дѣйствуетъ.

И. Бочаровъ на основаніи своихъ изслѣдованій о дѣйствіи адреналина говоритъ, что подъ вліяніемъ слабыхъ растворовъ получается усиленіе сердечныхъ сокращеній, число-же сердцебіеній не увеличивается; болѣе крѣпкіе растворы вызываютъ вмѣстѣ съ усиленіемъ сердцебіеній и учащеніе ихъ. При токсическихъ растворахъ за начальнымъ увеличеніемъ высоты и числа сокращеній слѣдуетъ быстрое ихъ паденіе и остановка сердца.

Winter останавливалъ изолированное сердце введеніемъ раствора хлороформа въ вѣнечные сосуды; при пропусканіи раствора экстракта надпочечниковъ сердце возобновляло свою дѣятельность.

Опыты *Gottlieb*'а надъ кроликами и собаками для выясненія вліянія адреналина на остановившееся сердце дали поразительные результаты. Онъ посредствомъ продолжительнаго 2—3-хъ часового введенія въ кровь кролика хлораль-гидрата доводилъ его до полнаго наркоза, уменьшенія и аритміи пульса съ большими діастолическими остановками сердца, угрожающими перейти въ полную остановку его; впрыскиваніе въ это время въ сосуды физіологическаго раствора NaCl, введеніе дигиталина не могутъ предупредить этой остановки, но если впрыснуть въ вену надпочечную вытяжки, то сердце черезъ 10—20 сек. оживаетъ, пульсъ становится болѣе частымъ и ритмичнымъ, а кровяное давленіе значительно поднимается. Можно такимъ образомъ на $^1/_2$ часа поддержать дѣятельность сердца, которое безъ этого грозило перейти въ полную остановку, а дѣлая повторныя впрыскиванія вытяжки, удается поддержать въ теченіи нѣсколькихъ часовъ жизнь хлорализированнаго сердца. Если прошло даже 5 мин. послѣ окончательной остановки сердца, то его удается еще оживить этой вытяжкой при комбинированіи ея дѣйствія съ какимъ-либо механическимъ раздраженіемъ сердца (сдавливаніе грудной клѣтки, массажъ и пр.). Изъ 17 опытовъ, сдѣланныхъ *Gottlieb*'омъ, только въ 2 случаяхъ не удалось оживить хлорализированное сердце, которое находилось въ состояніи хлоральнаго наркоза въ теченіи слишкомъ продолжительнаго времени (2—3 часа). Впрыскиваніемъ надпочечной вытяжки въ кровь удавалось спасти жизнь кроликовъ, у которыхъ наступила остановка сердца отъ вдыханія сразу большого количества хлороформа. Послѣдній фактъ имѣетъ громадное значеніе для терапіи въ случаяхъ внезапной смерти отъ хлороформа.

Gottlieb на основаніи своихъ опытовъ съ животными высказываетъ мнѣніе, что надпочечниковый экстрактъ, являясь сильнымъ сердечнымъ возбудителемъ, могъ бы оказать важную услугу въ случаяхъ коллапса и особенно считаетъ подходящимъ для этого сердечный каллапсъ при хлороформномъ наркозѣ.

Маньковскій поставилъ много опытовъ надъ собаками для

изученія оживляющаго дѣйствія этого экстракта на обмершихъ отъ хлороформнаго отравленія.

Онъ показалъ, что введеніе въ кровь не позднѣе ½ мин. послѣ остановки сердца надпочечниковаго экстракта вліяетъ оживляющимъ образомъ на собакъ при хлороформномъ обмираніи; будучи введенъ въ кровь спустя минуту и болѣе послѣ остановки сердечной дѣятельности, экстрактъ надпочечниковой железы не обнаруживалъ уже своего замѣчательнаго оживляющаго дѣйствія. При оживленіи сначала появлялась дѣятельность сердца, потомъ дыханія. Никакихъ другихъ при этомъ, способствующихъ оживленію, средствъ и пріемовъ не примѣнялось.

Сущность оживляющаго дѣйствія экстракта надпочечниковъ при хлороформномъ обмираніи заключается по *Маньковскому* въ возбуждающемъ дѣйствіи экстракта на сердечные гангліи и на центры сосудодвигательный и дыхательный.

Свой способъ оживленія, давшій 82% удачи, *Маньковскій* ставитъ выше способовъ *Laborde*, *König-Maass*'а и *Schüller*'а, о которыхъ рѣчь будетъ впереди. *Thenen* изучалъ экспериментально дѣйствіе адреналина при шокѣ, вызванномъ измѣненіями вазомоторовъ. Онъ инъэцировалъ на уровнѣ 2 шейнаго позвонка субдурально ¼—½ с.с. 4% раствора кокаина; наблюдалъ конвульсіи съ ослабленіемъ кровяного давленія, потомъ остановку дыханія и полный двигательный и чувствительный параличъ. Если переставалъ дѣлать искусственное дыханіе, смерть наступала тотчасъ, но впрыскивая адреналинъ, увеличивалъ кровяное давленіе и въ то-же самое время сердце и дыханіе возстанавливаютъ свою функцію. *Thenen* предлагаетъ испробовать адреналинъ при асфиксіи новорожденныхъ и при шокѣ отъ сотрясенія мозга.

Адреналинъ нашелъ себѣ примѣненіе и какъ средство предупреждающее хлороформный коллапсъ. Проф. *Delbet* въ засѣданіи Парижской Медицинской Академіи въ 1912 г. 5-го марта въ докладѣ отъ своего имени и отъ имени д-ровъ

Hurrekschmidt'а и *Beauvy* сообщилъ о впрыскиваніи адреналина у хлороформируемыхъ больныхъ. Примѣненіе адреналина у 1000 больныхъ даютъ ему право сдѣлать слѣдующій выводъ: 1) впрыскиваніе адреналина въ самомъ началѣ операціи замѣтно регулируетъ наркозъ, 2) адреналинъ ослабляетъ, а въ большинствѣ случаевъ и вполнѣ устраняетъ операціонный шокъ. *Delbet* высказываетъ предположеніе, что адреналинъ позволяетъ надѣяться избѣгнуть и тѣхъ неожиданныхъ внезапныхъ смертей, причина которыхъ, по его мнѣнію, кроется въ недостаточности надпочечниковъ, оговариваясь, что это лишь его убѣжденіе, а не утвержденіе, ибо доказательствъ въ подобныхъ случаяхъ дать почти невозможно. Опыты надъ животными показали *Delbet*'у, что отправленія надпочечниковъ, пострадавшія при хлороформированіи, черезъ 12 час. послѣ прекращенія послѣдняго возстановляются; въ нѣкоторыхъ случаяхъ недостаточность надпочечниковъ длится дольше; поэтому, если оперированные остаются астеничными, то авторъ спустя 24 часа послѣ операціи снова впрыскиваетъ имъ адреналинъ.

Въ клиникѣ при коллапсѣ адреналинъ съ успѣхомъ примѣнялся уже неоднажды.

Приведу интересный случай *Prusznyck*'аго. Былъ доставленъ больной съ явленіями отравленія морфія безъ пульса; во время примѣненія обычныхъ средствъ остановилось дыханіе; искусственное дыханіе по *Laborde*, наружный массажъ сердца, введеніе подъ кожу 500 гр. раствора NaCl, возбуждающія сердце подъ кожу остаются безъ результата. Черезъ 15 минутъ впрыснуто въ v.basilica 0.1 mgrm. адреналина. Черезъ 5 минутъ возстановилось дыханіе и пульсъ, вернулось сознаніе, больной сталъ говорить и выпилъ молока; въ дальнѣйшемъ все таки пульсъ ослабѣвалъ и черезъ 10 час. наступила смерть.

Butler видѣлъ замѣчательное дѣйствіе адреналина при коллапсѣ во время критическаго паденія температуры у больного воспаленіемъ легкихъ; состояніе умирающаго больного черезъ 5 мин. послѣ впрыскиванія подъ кожу адреналина поразительно улучшилось, угасавшая жизнь вернулась: лицо порозовѣло, появилось сознаніе и больной началъ разговаривать; въ дальнѣйшемъ послѣдовало выздоровленіе.

За послѣднее время работы *Mummery* и др. прибавили къ списку средствъ, увеличивающихъ кровяное давленіе, экстрактъ шишковидной железы—питуитринъ, который будто-бы представляется болѣе быстродѣйствующимъ и болѣе устойчивымъ, чѣмъ адреналинъ. Говорить о немъ въ смыслѣ затронутаго нами вопроса—пока преждевременно въ виду недостаточности имѣющихся изслѣдованій.

II. Механическіе способы оживленія.

Изъ механическихъ способовъ при обмираніи первыми пускаются въ ходъ различныя раздражающія средства, какъ то: спрыскиванія груди и лица холодной водой, поколачиваніе рукъ или мокрымъ полотенцемъ, растираніе какихъ-нибудь ограниченныхъ частей тѣла, горячія салфетки въ области сердца въ перемежку съ обливаніемъ холодной водой, нюханіе нашатырнаго спирта, ледъ въ rectum или клистиръ изъ водки съ горячей водой и т. д. и т. д. Все это продѣлывается въ надеждѣ вызвать рефлекторнымъ путемъ глубокій вздохъ или усиленное кровообращеніе. Нечего и говорить, что всѣ эти старыя средства должны быть оставлены; какой смыслъ въ различныхъ раздраженіяхъ кожи, когда потеряна всякая чувствительность и всѣ рефлексы угасли! „Не стоитъ тратить дорогія минуты на средства, польза которыхъ сомнительна, если не вредна", говоритъ проф. Бобровъ.

Были неоднократно попытки воздѣйствовать прямо на сердце, механически раздражая его тѣмъ или инымъ путемъ, въ надеждѣ вызвать или поддержать сердечную дѣятельность.

Дѣлали акупунктуру сердца, вкалывая тонкую иглу въ лѣвый или правый желудочекъ. Д-ръ *Watson*-совѣтуетъ при хлороформномъ обмираніи дѣлать уколъ иглою въ правый желудочекъ. Онъ поставилъ 60 опытовъ надъ собаками; уколы дѣлалъ спустя 1—4 минуты послѣ прекращенія сердцебіенія. Во всѣхъ случаяхъ кромѣ одного получалъ сокращеніе сердца; одинъ уколъ былъ произведенъ спустя 4 мин. послѣ прекращенія сердцебіенія и 1 мин. послѣ остановки дыханія. Совершенно оправилось 30% собакъ.

Д-ръ *Buxton* считаетъ пунктуру сердца недоказанной; игла, по его мнѣнію, можетъ попасть въ ганглій сердца и вызвать болѣе продолжительную задержку. Проф. *А. Г. Подрезъ* въ попскахъ за пулей 10 разъ кололъ сердце, не вызвавъ въ немъ особой реакціи.

Въ случаѣ попаданія воздуха въ правое сердце черезъ вены, когда послѣднее растянуто, *M. Bégouin* совѣтуетъ проколоть съ аспираціей. Онъ поставилъ многочисленное количество опытовъ на собакахъ, вводилъ черезъ вены воздухъ, затѣмъ прокалывалъ правое сердце иглой и аспирировалъ помощью аппарата *Dieulafoy* воздухъ изъ сердца; наступало полное выздоровленіе. *M. Bégouin* рекомендуетъ такого рода технику: во время растяженія сердца газами вколоть приблизительно 4 см. иглы *Dieulafoy* въ области лѣваго края грудины на уровнѣ четвертаго межреберного промежутка и сдѣлать одну или нѣсколько аспираній.

Steiner въ 1872 г. предложилъ для устраненія хлороформнаго supcope электропунктуру сердца. Онъ втыкалъ для этой цѣли въ сердце весьма тонкія иглы и спустя 2—3 сек. послѣ прекращенія сердечной дѣятельности помѣщалъ отрицательный электродъ на предварительно и намѣренно пораненное 7 межреберное пространство, а положительный приводилъ въ соединеніе съ иглой. Пропускалъ токъ. Результаты достигнуты хорошіе. Электропунктура по *Steiner*'у должна быть сдѣлана тотчасъ-же по наступленіи коллапса, какъ только исчезнетъ пульсъ и станетъ не ощутимъ.

A. Sippel совѣтуетъ при внезапной остановкѣ сердца при сохранившихся рефлексахъ, дыханіи и электромускульной возбудимости примѣненіе непосредственной ритмической фарадизаціи обнаженнаго сердца. Индуктивный токъ черезъ грудную клѣтку, по опытамъ *Sippel*'я, не даетъ положительнаго результата.

Послѣ работъ *Prévost* и *Battelli*, какъ увидимъ подробнѣе въ отдѣлѣ о массажѣ сердца, примѣненіе на сердце всякаго рода электричества какого-бы то ни было напряженія должно быть оставлено, такъ какъ оно вызываетъ фибриллярныя дрожанія сердечной мышцы, за которыми слѣдуетъ окончательный параличъ сердца.

Прямая электризація сердца, предложенная *Sippel*'емъ, была примѣнена одинъ только разъ у человѣка *Mauclair*'омъ, который при хлороформномъ синкопе послѣ неуспѣшнаго прямого массажа, примѣнилъ прерывистый токъ на сердце; результатъ—нуль: сердце осталось дряблымъ и неподвижнымъ. *D'Halluin* по поводу непосредственной электризаціи обнаженнаго сердца говоритъ, что нѣтъ болѣе вѣрнаго средства получить окончательную смерть сердца, приводя органъ въ состояніе фибриллярнаго дрожанія.

Villette рекомендуетъ въ случаяхъ очень тяжелаго сердечнаго разнаго синкопе ритмическую фарадизацію груди. Авторъ базируетъ свой способъ на данныхъ физіологіи и опыта. Собственно *Villette* имѣетъ въ виду путемъ электрическаго раздраженія грудныхъ мышцъ вызвать сокращеніе послѣднихъ, вслѣдствіе чего послѣдуетъ поднятіе реберъ, пассивное расширеніе грудной полости и вхожденіе воздуха въ легкія; во время отнятія электродовъ грудная клѣтка спадается и происходитъ выдохъ. Слѣдовательно получается искусственное дыханіе, при чемъ первый моментъ этого метода соотвѣтствуетъ поднятію рукъ на голову въ способѣ *Silvester*'а, а второй моментъ—опусканію рукъ на грудь, только въ способѣ *Silvester*'а, по моему мнѣнію, тотъ и другой актъ происходятъ много совершеннѣе и съ большей продуктивностью. Самый способъ *Villette*'а производится слѣдующимъ образомъ. Руки больного поднимаются на голову и въ такомъ состояніи, взявъ два смоченныхъ электрода маленькой индуктивной бобины, прикладываютъ каждый изъ нихъ къ наружной трети musc. pectoralis той и другой стороны. Тотчасъ грудная клѣтка сильно

поднимается фасціями, которыя прикрѣпляются къ ключицѣ и 6 первымъ ребрамъ.

Эти двухсторонніе возбужденія мышцъ слѣдуетъ дѣлать ритмически каждыя 4 секунды продолжительностью приблизительно по 2 сек. Клинически этотъ способъ *Villette*'у далъ хорошій результатъ: у одной больной 37 лѣтъ во время хлороформнаго синкопе послѣ безуспѣшнаго примѣненія обычныхъ средствъ была примѣнена фарадизація груди; прошло меньше минуты, какъ у больной возстановилось произвольное дыханіе.

Stretch Dowse предлагаетъ примѣненіе фарадическаго тока слѣдующимъ образомъ: положительный электродъ маленькаго размѣра прикладывать въ области шеи, другой-же большого размѣра быстро ритмически съ достаточной силой прикладывать на предсердечную область. Въ дѣйствительности этого способа *Dowse* увѣренъ.

Jellinek предложилъ оригинальный способъ оживленія пропусканіемъ электрическаго тока: электроды перемѣннаго тока вставляются въ глотку и rectum!

Электризація nn. phrenici—оба электрода индуктивнаго аппарата плотно вдавливаются въ надключичныя ямки позади латеральныхъ краевъ обѣихъ грудино-ключичныхъ мышцъ; индуктивный токъ черезъ n. phrenicus заставляетъ сокращаться діафрагму; если прилагать и отнимать электроды медотически 15—20 разъ въ минуту, то получаются ряды дыхательныхъ экскурсій.

Вообще всѣ способы, которые имѣютъ цѣлью производить искусственное дыханіе—этотъ могущественный способъ оживленія, могутъ считаться раціональными и имѣютъ право на вниманіе со стороны хирурга; напр., электризація nn. phrenici пользуется широкимъ распространеніемъ и примѣняется постоянно въ подходящихъ случаяхъ.

Предложено было съ цѣлью оживленія венозное кровопусканіе. Дѣло въ томъ, что при хлороформномъ отра-

вленіи правое сердце растягивается и переполняется венозной кровью; утомленное сердце не въ состояніи справиться съ этимъ переполненіемъ и его усилія вытолкнуть эту массу крови остаются безплодными, сердце останавливается въ діастолѣ; освобожденіе праваго сердца въ данномъ случаѣ можетъ дать импульсъ къ новому сокращенію сердца и возобновленію его дѣятельности. Д-ръ *Ѳ. Андреевъ* при своихъ опытахъ на собакахъ съ оживленіемъ сердца не разъ могъ убѣдиться въ пользѣ такихъ кровопусканій; мнѣ тоже самое при постановкѣ такихъ-же опытовъ пришлось наблюдать, какъ сердце, совершенно остановившееся въ діастолѣ, снова начинало сокращаться послѣ кровопусканія изъ v. jugularis безъ примѣненій другихъ какихъ-либо мѣръ. Д-ръ *H. Waterhouse* и *Ch. Gibbs* описываютъ интересный въ этомъ отношеніи случай, доказывающій пользу кровопусканія при хлороформномъ синкопе.

Больной 17 лѣтъ, изсѣченіе объемистыхъ бугорчатыхъ железъ на шеѣ. Первыя 40 мин. операція шла гладко; для удаленія глубокихъ железъ пришлось обнажить сонную артерію и внутреннюю яремную вену и даже перерѣзать одну изъ боковыхъ вѣтвей послѣдней, послѣ чего на перерѣзанный сосудъ былъ наложенъ пинцетъ. Какъ разъ въ то время, когда всѣ больные железы были удалены, у больного начались сильныя тошнотныя движенія. Снова дали хлороформъ, но не прошло и 1/2 мин., какъ больной смертельно поблѣднѣлъ, зрачки расширились до maximum'а, пульсъ, а затѣмъ, и дыханіе прекратилось. Вытянули языкъ наружу, голову опустили и приступили къ искусственному дыханію, но безрезультатно; 3 мин. больной казался умершимъ; тоновъ сердца не было слышно. Тогда операторъ рѣшилъ вскрыть внутреннюю яремную вену, производя въ тоже время давленіе на нижнюю лѣвую часть груди, дабы устранить расширеніе праваго сердца. Снявъ пинцеты съ боковой вѣтви яремной вены, онъ широко вскрылъ эту послѣднюю; тотчасъ пошла струя черной крови, увеличившаяся отъ давленія на грудь. Послѣ кровопусканія яремная вена была закрыта 2 пинцетами и возобновлено искусственное дыханіе. Меньше чѣмъ черезъ 1/2 мин. больной сдѣлалъ первый слабый вздохъ, затѣмъ второй и т. д., сердце снова стало биться; жизнь была спасена.

Полезное механическое средство—способъ *Nelaton*'а: опусканіе больного внизъ головой и самопереливаніе крови въ формѣ поднятія конечностей или увиванія ихъ эла-

стическимъ бинтомъ; отъ послѣдняго средства *Бобровъ* видѣлъ хорошій результатъ; поднятіе конечностей и увиваніе ихъ дѣлается на 3—5 мин.

Проф. *Chisholn* говоритъ, что опрокидываніе головы неизмѣнно прекращаетъ всѣ грозные припадки въ 1—2 мин. За примѣненіе этого способа высказывается д-ръ *Prince, Robert Kirk, Thornburn, Strassmann;* проф. *В. И. Разумовскій* на VII Пироговскомъ Съѣздѣ врачей привелъ свой случай, гдѣ ему удалось спасти больного примѣненіемъ Nelaton'овскаго опрокидыванія; *Buxton* предлагаетъ при синкопе прежде всего прибѣгать къ „Nelaton's inversion". *Kelly* въ 15 случаяхъ съ успѣхомъ примѣнилъ описываемый способъ, при чемъ онъ примѣнялъ его слѣдующимъ образомъ: ассистентъ становится на столъ и поднимаетъ за ноги больного, такъ что онъ лежитъ только на плечахъ; голова свѣшивается за край стола; операторъ встаетъ около головы и помогаетъ дыханію тѣмъ, что давитъ на заднюю поверхность нижнихъ реберныхъ дугъ, помогая вдоху, и выдыханіе производитъ давленіемъ на грудную стѣнку снаружи, т. е. другими словами продѣлываетъ искусственное дыханіе по *Schüller*'у.

Spörer въ St. Petersburger Mediciniche Wochenschrift описываетъ курьезный случай, который имѣлъ мѣсто въ Петербургской Маріинской больницѣ въ 1847 г. Былъ достаставленъ мальчикъ 9 лѣтъ съ горошиной въ наружномъ слуховомъ проходѣ. Въ виду крайней болѣзненности дали на платкѣ 30—35 кап. хлороформа; горошина извлечена, удаленъ хлороформъ; въ это время пульсъ исчезъ, дыханіе остановилось. Искусственное дыханіе, поколачиваніе тѣла, опыливаніе холодной водой и пр.—безъ результата. Открыли окно, высунули голову и половину туловища съ цѣлью дать свѣжій воздухъ. Въ теченіи 5 минутъ результата не послѣдовало. Тогда помощникъ схватилъ больного за ноги, опустилъ совершенно все туловище за окно и началъ болтать имъ въ воздухѣ маятнико-образно въ разныя стороны; мальчикъ громко закричалъ отъ страха („stiess der Knabe ein lautes Angstgeschrei aus"). Дыханіе возстановилось. Такимъ образомъ черезъ 30 мин. послѣ остановки сердца паціентъ былъ оживленъ. Авторъ высказываетъ предположеніе, что здѣсь положеніе внизъ головой обусловило лучшее вхожденіе воздуха въ легкія.

Д-ръ *Watson* энергически возстаетъ противъ этого способа опрокидыванія головою внизъ, такъ какъ, по его мнѣнію, опро-

кидываніе увеличиваетъ переполненіе венозной кровью праваго сердца и легкихъ, которыя и безъ того переполнены ею.

Физіологъ и фармакологъ *Laborde* сообщилъ 5 іюля 1892 г. въ Парижской Медицинской Академіи объ успѣшномъ примѣненіи для оживленія двухъ утопленниковъ новаго способа, который онъ назвалъ ритмическими вытягиваніями языка (les tractions rythmées de la langue). *Laborde* своимъ способомъ имѣетъ въ виду возстановленіе дыханія рефлекторнымъ путемъ съ чувствительныхъ нервовъ корня языка черезъ центральную нервную систему на двигательные нервы дыхательныхъ мышцъ; такимъ образомъ этотъ способъ—своего рода искусственное дыханіе. Потягиванія дѣлаются приблизительно до 20 разъ въ одну минуту. *Герцогъ* провѣрилъ способъ *Laborde*'а опытами на собакахъ и нашелъ, что среди другихъ раціональныхъ методовъ оживленія онъ занимаетъ послѣднее мѣсто; напр., способъ *König-Maass*'а далъ 52% оживленій, *Schüller*'а 22%, а *Laborde*'а 15%. Выводъ *Герцога* такой: способъ *Laborde*'а полезенъ при раннихъ степеняхъ асфиксіи, какъ только вспомогательное средство при другихъ болѣе дѣйствительныхъ способахъ оживленія.

Maurice d'Hallwin также изучалъ дѣйствіе ритмическихъ тракцій языка на собакахъ и, несмотря на то, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ онъ видѣлъ вредное вліяніе этого способа на сердце и дыханіе (въ 3-хъ случаяхъ даже удалось вызвать смерть этимъ классическимъ методомъ леченія мнимой смерти), *d'Hallwin* придаетъ этому методу своего соотечественника громадное значеніе, въ особенности въ случаяхъ интоксикаціи хлораломъ, хлороформомъ и морфіемъ.

Вообще во Франціи этотъ способъ пользуется самымъ широкимъ распространеніемъ и, насколько мнѣ извѣстно, тамъ не проходитъ ни одного тяжелаго случая хлороформнаго коллапса безъ примѣненія этого „могущественнаго“ средства, которымъ *Laborde* оживилъ утопленника, пролежавшаго часъ въ водѣ.

Franck совѣтуетъ при оживленіи вдуваніе въ легкія воздуха изо рта въ ротъ. Сначала вдували непосредственно прямо изъ своего рта въ ротъ больного; позднѣе для этой цѣли примѣнили катетеръ, который вставляли въ гортань; послѣ стали вдувать изъ баллона и дѣлали вдуваніе черезъ трехсотомію, которую еще позднѣе замѣнили интубаціей (*Kuhn*).

Mauclaire думаетъ, что при вдуваніи движенія, которыя сообщаютъ легкимъ, передаются на сердце и послѣднее начинаетъ сокращаться; въ опытахъ на животныхъ часто пришлось наблюдать этотъ эффектъ. Въ данномъ случаѣ несомнѣнно движеніями легкихъ, ударами ихъ о сердце производится массажъ послѣдняго, который, какъ увидимъ ниже, служитъ механическимъ толчкомъ къ появленію самостоятельныхъ сердечныхъ сокращеній. *Mauclaire* одинъ разъ примѣнилъ на больномъ этотъ способъ при синкопе, послѣдовавшемъ въ концѣ операціи; результатъ былъ отрицательный.

Herzog продѣлалъ опыты вдуванія частью съ трахеотоміей, частью съ интубаціей. При остановкѣ только одного дыханія онъ получалъ положительный результатъ, при остановкѣ сердца—предлагаемый способъ оказался безсильнымъ. *Herzog* приходитъ къ слѣдующему заключенію:

1. При мнимой смерти отъ хлороформа съ остановкой сердца вдуваніе воздуха не должно примѣнять.

2. При мнимой смерти отъ остановки дыханія—полезное средство.

3. Вдуваніе дѣйствительно какъ при катетеризаціи, такъ и при трехсотоміи.

4. Катетеризацію нужно предпочесть трахеотоміи: скорѣе выполнима и технически не трудна, не наносится травмы и не исключаетъ въ случаѣ необходимости трахеотомію.

Заключеніе первое *Herzog*'а, что вдуваніе воздуха въ легкія при остановкѣ сердца совершенно безсильный способъ, нахо-

дитъ себѣ яркое подтвержденіе въ опытахъ *Ковалевскаго* и *Kraske*, какъ увидимъ ниже въ рубрикѣ объ искусственномъ дыханіи. *Kraske* совѣтуетъ совершенно исключить вдуваніе изъ ряда методовъ искусственнаго дыханія, особенно въ такихъ случаяхъ, какъ хлороформный syncope, гдѣ оно не только не способствуетъ циркуляціи крови, а наоборотъ — затрудняетъ возстановленіе ея. Я на своихъ опытахъ могъ неоднократно убѣдиться, что искусственное дыханіе въ видѣ вдуванія воздуха мѣхомъ при остановкѣ сердца не всегда возстанавливало дѣятельность послѣдняго (опыты №№ 5 bis, 12 bis, 11 и др.); въ опытѣ № 47 искусственное дыханіе, примѣненное при остановкѣ произвольнаго дыханія, но при бьющемся сердцѣ, не предупредило остановки сердечной дѣятельности.

Искусственное дыханіе есть дѣйствительно вѣрный, могущественный способъ оживленія при хлороформномъ обмираніи.

Первыя раціональныя попытки къ примѣненію искусственнаго дыханія принадлежатъ *Marshall Hall*'ю, который предложилъ свой способъ оживленія утонувшихъ и мнимо-умершихъ въ 1847 г. Впослѣдствіи были предложены другіе способы: способъ *Brosch*'а, *Schüller*'а и *Silvester*'а. Я не буду вдаваться въ описаніе ихъ, такъ какъ способы эти общеизвѣстны; упомяну только, что способъ *Silvester*'а нашелъ себѣ по справедливости болѣе широкое распространеніе, какъ вполнѣ удовлетворяющій физіологическимъ актамъ вдыханія и выдыханія.

Хирурги уже давно подмѣтили, что искусственное дыханіе, примѣненное не только при остановкѣ дыханія, но и при синкопе сердца, оказываетъ какимъ-то образомъ вліяніе на это послѣднее, возстановляетъ его дѣятельность и возобновляетъ кровообращеніе. Продолжая иногда на внезапно умершемъ отъ хлороформа искусственное дыханіе въ теченіе ½ часа—1 часа, хирургамъ удавалось въ нѣкоторыхъ случаяхъ возвратить жизнь больному. Физіологи взяли на себя трудъ выяснить вопросъ о вліяніи искусственнаго дыханія на кровообращеніе

и впервые онъ былъ подвергнутъ изученію профессоромъ физіологіи въ Казани *Н. О. Ковалевскимъ*.

Проф. *Ковалевскій* на основаніи своихъ работъ, произведенныхъ совмѣстно съ *Адамюкомъ*, пришелъ къ заключенію, что сосуды легкаго при вдуваніи воздуха сжимаются растягивающимъ легкія воздухомъ, почему кровь течетъ медленнѣе, чѣмъ въ сосудахъ спавшагося легкаго. Совершенно обратное явленіе наблюдается при естественномъ вдыханіи или искусственномъ, когда въ способѣ *Silvester*'а руки запрокидываются на голову: грудная клѣтка активно или пассивно расширяется, внутри грудной полости при такомъ расширеніи ея стѣнокъ давленіе несомнѣнно уменьшается, вслѣдствіе чего сосуды легкаго расширяются и теченіе крови по нимъ ускоряется. Эту прямую противоположность результатовъ, получаемыхъ при расширеніи легкаго путемъ вдуванія въ него воздуха и путемъ присасыванія извнѣ—со стороны грудныхъ стѣнокъ, подтверждаетъ и *Frederiq*. Онъ приводитъ при этомъ выраженіе *Heger*'а, формулировавшаго взаимодѣйствіе дыханія и кровообращенія въ слѣдующихъ словахъ: „dans la respiration naturelle, plus le poumon contient d'air, plus il contient de sang".

Давленіе внутри грудной и брюшной полости при каждомъ актѣ вдыханія совершенно противоположно измѣняется. Въ грудной полости, какъ мы видѣли выше, давленіе при вдыханіи уменьшается, въ брюшной оно увеличивается; при пониженіи свода діафрагмы, при ея сокращеніи внутренности брюшной полости сжимаются, сжимаются и сосуды и дѣлаются менѣе проходимыми. Вслѣдствіе этого та часть крови, доступъ которой въ систему брюшныхъ сосудовъ временно представляется затрудненнымъ, устремляется въ другіе отдѣлы кровеносной системы и главнымъ образомъ въ большіе сосуды и сердце, лежащее въ сферѣ меньшаго давленія. *Frederiecq* резюмируетъ вліяніе вдыханія на кровообращеніе въ слѣдующихъ словахъ: проходимость легочныхъ сосудовъ увеличивается, большіе венозные стволы, вслѣдствіе уменьшенія

внутригруднаго давленія, опорожняютъ свое содержимое въ правое предсердіе, діафрагма своимъ сокращеніемъ гонитъ кровь изъ брюшной полости въ грудную.

Искусственное дыханіе съ его актами вдыханія и выдыханія производитъ на кровообращеніе точно такое же вліяніе, какъ и естественное. Проф. *Kraske* своими опытами доказалъ, что пріемы, употребляемые для производства искусственнаго дыханія, являются въ тоже время прекраснымъ средствомъ для производства „искусственнаго кровообращенія“. Впервые заговорилъ объ „искусственномъ кровообращеніи“ *Schiff* въ 1874 г. и воспроизводилъ его при полной остановкѣ сердца непосредственнымъ (прямымъ) механическимъ ритмическимъ сдавливаніемъ послѣдняго (массажъ сердца), *Kraske* же доказываетъ возможность его появленія путемъ примѣненія обычнаго способа искусственнаго дыханія сжиманіемъ и расправленіемъ грудной клѣтки (не прямой массажъ сердца). *Kraske* убивалъ собаку хлороформомъ и спустя 20 мин. послѣ смерти начиналъ искусственное дыханіе, которое продолжалъ въ теченіи $^1/_4$—$^1/_2$ час. Онъ вводилъ при этомъ окрашенную берлинской лазурью жидкость въ яремную вену и по окончаніи опыта производилъ вскрытіе животнаго; окрашенная жидкость оказывается аспирировалась изъ v. jugularis не только въ правое сердце и легочные капилляры, но прошла въ лѣвый желудочекъ, аорту, вѣнечныя артеріи сердца, сонную и даже бедренную артерію. Свои опыты *Kraske* повторилъ на трупахъ людей и получилъ такіе же результаты.

François Franck позднѣе также показалъ, что искусственное дыханіе не только вентилируетъ легкое, но оно производитъ также въ извѣстной мѣрѣ искусственную циркуляцію въ внутригрудной сосудистой системѣ и въ самомъ міокардѣ.

При прямомъ вдуваніи воздуха изъ мѣха въ трахею, неудается получить въ моментъ вдыхательнаго расширенія грудной клѣтки того аспирирующаго кровь эффекта, который

получался при примѣненіи метода *Silvester*'а, вотъ почему *Kraske* высказывается рѣшительно противъ примѣненія вдуванія при хлороформномъ синкопе, гдѣ именно желательно возможно скорѣе возстановить циркуляцію крови. При способѣ *Silvester*'а при каждомъ расширеніи грудной клѣтки производятъ присасываніе крови изъ периферическихъ венъ въ правое предсердіе, способствуютъ расширенію легочныхъ сосудовъ и такимъ образомъ благопріятствуютъ теченію крови отъ праваго сердца къ лѣвому и далѣе, тогда какъ при методахъ прямого вдуванія воздуха въ легкія дѣйствуютъ совершенно въ противоположномъ смыслѣ, затрудняя возстановленіе угасающей циркуляціи крови.

Такимъ образомъ, передвиженіе крови отъ периферіи къ сердцу при полной остановкѣ послѣдняго посредствомъ ручныхъ пріемовъ, примѣняемыхъ для производства искусственнаго дыханія, въ настоящее время можно считать доказаннымъ.

Kraske идетъ дальше: онъ утверждаетъ, что, дѣйствуя на самое сердце болѣе энергично, чѣмъ это дѣлается при искусственномъ дыханіи, можно добиться не только „искусственнаго кровообращенія“, но и „искусственнаго сердцебіенія“.

На нѣмецкомъ хирургическомъ конгрессѣ 1887 г. *Kraske* предложилъ съ вышеуказанной цѣлью, сообразуясь съ физіологическими опытами *Müller*'а и *Valsalve*'а, видоизмѣненный способъ искусственнаго дыханія по *Silvester*'у.

Послѣ 5 сжиманій и расширеній грудной клѣтки по *Silvester*'у закрываютъ дыхательные пути послѣ фазы полной экспираціи и слѣдующую глубокую инспирацію дѣлаютъ не допуская вхожденія воздуха въ легкія; въ этотъ моментъ въ полости груди получается отрицательное давленіе и въ силу присасыванія кровь устремляется въ правое сердце. Слѣдующія 5 дыхательныхъ движеній по *Silvester*'у (вдыханіе и выдыханіе) дѣлаютъ уже при открытыхъ дыхательныхъ путяхъ, надавливая одновременно съ каждой экспираціей на животъ,

благодаря чему затрудняется обратное теченіе крови въ v. cava infer. и происходитъ сильное наполненіе легочныхъ сосудовъ кровью изъ праваго сердца. Затѣмъ закрываютъ носъ и ротъ послѣ фазы инспираціи и производятъ выдыханіе сжиманіемъ груди по *Silvester'y*, вслѣдствіе чего кровь изъ легочныхъ сосудовъ устремляется въ лѣвое сердце и отсюда въ аорту. *Kraske* удалось спустя 36 час. послѣ смерти вызвать на трупѣ покраснѣніе губъ и съуженіе зрачковъ вслѣдствіе наполненія сосудовъ радужной оболочки.

Былъ ли примѣненъ способъ *Kraske* на больномъ—неизвѣстно; по крайней мѣрѣ въ литературѣ не удалось найти никакихъ указаній въ этомъ отношеніи.

Какъ видно изъ описанія способа *Kraske*, онъ представляется для клиническаго употребленія въ высокой степени сложнымъ. Позднѣе проф. *König'y* удалось разрѣшить мысль *Kraske* примѣненіемъ очень простого способа въ видѣ ритмическихъ сжиманій сердечной области.

При ритмическомъ сжиманіи груди сжимается вмѣстѣ съ тѣмъ сердце, благодаря чему кровь изъ желудочковъ вытѣсняется по направленію къ артеріямъ и поступаетъ въ послѣднія.

„Нѣтъ сомнѣнія, говоритъ *Демминъ*, что искусственное дыханіе, соединенное съ „искусственнымъ сердцебіеніемъ", должно явиться однимъ изъ самыхъ могущественныхъ средствъ для поддержанія угасающей жизни".

Такимъ образомъ мы подошли къ вопросу о не прямомъ наружномъ массажѣ сердца, что и составитъ предметъ содержанія слѣдующей главы.

ГЛАВА III.

Ознакомленіе по способу König-Maass'a.

Въ предыдущей главѣ мы уже разсмотрѣли тѣ принципы, которые легли въ основаніе методовъ „искусственнаго дыханія" и „искусственнаго сердцебіенія"; эти методы имѣютъ цѣлью возстановить произвольное дыханіе и сердечную дѣятельность при остановкѣ того и другого.

Предложенный *Kraske* способъ не вошелъ въ употребленіе, благодаря своей сложности, и только *König'y* удалось осуществить въ очень простомъ способѣ мысль *Kraske* во всей ея полнотѣ. Собственно идея о возстановленіи искусственнымъ образомъ сердечной дѣятельности при остановкѣ сердца принадлежитъ проф. *Boehm'y*. Въ 1874 г. *Boehm* (in Dorpat) и его ученикъ *Mickwitz*, а позднѣе *Sorgenfrey* *) опубликовали цѣлую серію опытовъ, въ которыхъ они производили на убитыхъ солями К, хлороформомъ и задушеніемъ животныхъ массажъ сердца безъ вскрытія грудной клѣтки. Первые опыты были поставлены съ солями К. Кошкѣ вводили въ кровь соль К въ дозѣ 0,1—0,2, что вызывало пониженіе кровянаго давленія, вслѣдъ за этимъ остановку дыханія и сердца. Въ различное отъ момента смерти время они примѣняли искусственное дыханіе (вдуваніе воздуха) и сильное, ритмическое, совпадающее съ фазой выдыханія, сжиманіе груди въ сердечной области; послѣ нѣкотораго времени появлялись сердечныя сокращенія, кровяное давленіе начинало повышаться и быстро достигало

*) Среди этихъ трехъ фамилій я встрѣтилъ у французскихъ авторовъ—проф. *Maurice d'Hollwin'a*, *Peytavel'a* и *Tardieu* имя четвертаго ученаго—*Dorpat* (!).

нормальной величины и даже выше нормы. Спустя 3—5 мин. послѣ возстановленія сердечной дѣятельности возвращается дыханіе; въ слѣдующія 3—10 мин. появляются рефлексы и животныя оправляются совершенно. Время, по прошествіи котораго можно было еще вернуть къ жизни животное, т. е. вызвать сердечную дѣятельность, было не больше 8 мин.; если же къ оживленію въ видѣ искусственнаго дыханія и сжиманія сердечной области приступали спустя болѣе 8 мин. отъ момента остановки сердца, то оживленіе не удавалось. Продолжительность сердечной паузы отъ прекращенія сердечной дѣятельности до появленія сердечныхъ сокращеній была maximum 40 мин. При всѣхъ опытахъ измѣрялось кровяное давленіе; при сжиманіи груди оно поднималось до 30—60 mm. Hg въ абсолютно спокойной до того артеріальной системѣ. Одно искусственное дыханіе въ ихъ опытахъ не въ состояніи было возвратить къ жизни животное.

Въ 1877 г. *Boehm* опубликовалъ вторую работу объ оживленіи послѣ отравленія хлороформомъ. Былъ поставленъ 31 опытъ надъ кошками. Животное убивалось хлороформомъ; дѣлалась трахеотомія и искусственное дыханіе; carotis sin. соединялась съ кимографомъ. Сжиманіе грудной клѣтки начиналось спустя 2—3 м. послѣ искусственнаго дыханія: одной рукой обхватывается грудная клѣтка кошки и сильно сжимается; сжиманіе начинаютъ въ то время, когда клѣтка расширена вошедшимъ туда воздухомъ. Опыты показали, что совершенно безразлично—сдавливать ли грудную клѣтку съ боковъ или надавливать прямо на область грудной кости. При каждомъ сжиманіи кровяное давленіе поднимается на 50—120 mm. Hg. Иногда было достаточно 4—6 сжиманій, иногда приходилось производить сжиманіе до 30 мин. Всѣхъ удачныхъ опытовъ съ положительнымъ результатомъ было 12. Положительные результаты были, когда попытки къ оживленію начинались спустя 1 мин., 3½, 5 и 9 мин.; оживленіе послѣ 9 мин. отъ остановки сердца не удавалось. Сердечныя паузы (отъ остановки до появленія сокращенія) были 7, 8, 9 и 19 м., дыхательныя—10, 13, 14 и 24 м. Внезапную остановку сердца, говоритъ *Boehm*, получать у животныхъ очень трудно; въ его опытахъ сначала останавливалось дыханіе, потомъ сердце, при чемъ промежутокъ между ними былъ отъ 2 до 8 мин. Среди неудачныхъ опытовъ были и такіе, когда *Boehm* начиналъ сжиманіе груди тотчасъ послѣ остановки сердца. Одно вдуваніе воздуха было достаточно только въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ его начинали до окончательной остановки сердечной дѣятельности; въ противномъ случаѣ необходимо было производить и сжиманіе грудной клѣтки. Во всѣхъ опытахъ сначала начинали искусственное дыханіе вдуваніемъ воздуха изъ мѣха и, если это не приводило къ цѣли, то присоединяли сжиманіе груди.

При удушеніи удавалось возстановить дѣятельность сердца только черезъ 4 мин. послѣ остановки.

Способъ *Boehm*'а не былъ примѣненъ на больныхъ. Со времени своего появленія этотъ способъ подвергается различнымъ модификаціямъ со стороны многихъ авторовъ, которые имѣли цѣлью дѣйствовать болѣе энергично на сердце. *Guilloz* предложилъ способъ, который состоитъ въ томъ, что черезъ стѣнку живота кишечныя массы ритмически толкаютъ въ сторону діафрагмы и затѣмъ быстро опускаютъ; этотъ способъ далъ *Guilloz*'у успѣхъ въ двухъ случаяхъ.

Butruille, преслѣдуя ту же цѣль, примѣняетъ нѣсколько другой пріемъ. Указательный и средній палецъ правой руки помѣщается подъ ложными ребрами съ лѣвой стороны. Между этими двумя пальцами и большимъ, который помѣщается на прекордіальную область. *Butruille* легко сжимаетъ сердце и благодаря этому могъ возбудить сердечную дѣятельность. Способъ примѣняется только у новорожденныхъ благодаря гибкости и тонкости ихъ стѣнокъ; у взрослыхъ непримѣнимъ.

Наконецъ, проф. *Forgue* оживилъ одну женщину во время хлороформнаго коллапса при операціи по поводу пузырно-влагалищной фистулы слѣдующимъ образомъ. *Forgue* ввелъ

одну руку глубоко подъ ребра съ лѣвой стороны, сильно нажалъ брюшную стѣнку и достигъ купола діафрагмы; другой рукой, или вѣрнѣе сказать кулакомъ, производилъ сильныя и энергичныя нажиманія на грудную клѣтку. Обѣ руки идутъ на встрѣчу одна другой и производятъ ритмическія сжиманія сердца въ видѣ размиханія органа. Черезъ 20 приблизительно минутъ послѣ остановки сердца при комбинированіи даннаго способа съ искусственнымъ дыханіемъ и ритмическими тракціями языка пульсъ снова появился, сокращенія сердца возстановились и появилось самопроизвольное дыханіе. Наступило полное стойкое возвращеніе къ жизни.

Starling на 11 мѣс. ребенкѣ при хлороформномъ синкопе послѣ цѣлаго ряда предпринятыхъ безъ результата мѣръ (опусканіе головы внизъ, искусственное дыханіе, подъ кожу эфиръ, стрихнинъ, растворъ NaCl per rectum) ввелъ пальцы одной руки подъ лѣвыя ребра, другой рукой фиксировалъ грудную клѣтку и сжималъ предсердечную область; послѣ 5—6 сжиманій наступилъ глубокій вдохъ и стетоскопомъ были выслушаны біенія сердца, которыя до этого времени отсутствовали; выздоровленіе; черезъ 2 недѣли операція инцізіи катаракты была сдѣлана подъ тѣмъ-же хлороформнымъ наркозомъ.

Профессору *König*'у пришла мысль вызвать дыханіе и дѣятельность сердца безъ примѣненія искусственнаго дыханія, однимъ сжиманіемъ грудной клѣтки, что и удалось осуществить очень простымъ способомъ. Способъ *König*'а состоитъ въ слѣдующемъ: большой палецъ съ его мясистой частью помѣщаютъ на правую сторону груди, а другіе 4 пальца вмѣстѣ съ локтевой частью ладони на лѣвую; въ то время какъ большимъ пальцемъ сильно надавливаютъ правый бокъ, четырьмя остальными производятъ сильные ритмическіе толчки въ область сердца въ теченіи паузъ, соотвѣтствующихъ ритму дыханія, приблизительно 30—40 въ минуту.

На хирургическомъ конгрессѣ въ Бреславлѣ въ 1893 г. *König* демонстрировалъ свой методъ оживленія. Въ Göttingen'ской клиникѣ за 4 года на 7.000 хлороформированій не было ни одного смертнаго случая отъ хлороформа; было 3 хлороформныхъ syncope, но больные были возвращены къ жизни благодаря способу *König*'а.

Eiselsberg на этомъ-же конгрессѣ сообщилъ, что въ клиникѣ *Billroth*'а уже много лѣтъ практикуютъ ритмическіе удары въ предсердечную область по *König*'у; при синкопе сердца было достаточно по его словамъ однихъ ритмическихъ ударовъ въ область сердца, чтобы привести больного вновь къ жизни.

Bardeleben относительно способа *König*'а заявилъ на конгрессѣ, что онъ считаетъ необходимымъ дальнѣйшія наслѣдованія; въ своихъ случаяхъ отъ способа *König*'а онъ не видѣлъ никакого успѣха.

Д-ръ *Japha* находитъ, что предложеніе профессора *König*'а — оживлять при хлороформной асфиксіи систематическимъ надавливаніемъ на сердечную область—должно пользоваться широкой популярностью. Дѣйствіе толчковъ, по многолѣтнимъ наблюденіямъ *Japha*, обнаруживается самымъ очевиднымъ образомъ и сопровождается успѣхомъ иногда даже въ отчаянныхъ случаяхъ, какъ онъ могъ самъ убѣдиться въ этомъ 2 раза. Первымъ признакомъ успѣшнаго дѣйствія служитъ съуженіе зрачковъ, затѣмъ на лицѣ появляется окраска и, наконецъ, первое вдыхательное движеніе. *Japha* совѣтуетъ примѣнять этотъ способъ оживленія при различныхъ заболѣваніяхъ, напр. во время коллапса при пневмоніи, а въ особенности при судорогѣ голосовой щели. Способъ этотъ, по мнѣнію *Japha*, годенъ только для дѣтей, благодаря, очевидно, податливости ихъ грудной клѣтки.

Въ тяжелыхъ случаяхъ, по мнѣнію многихъ авторовъ, способъ *König*'а мало дѣйствителенъ; признавъ это и ученикъ *König*'а *Maass*, который и предложилъ для оживленія при остановкѣ сердца видоизмѣненіе способа *König*'а.

Вотъ какъ описываетъ технику своего способа самъ *Maass*. Становятся по лѣвую сторону больного; лицо врача обращено

къ головѣ больного; мякоть большого пальца открытой правой руки помѣщаютъ между сердечнымъ толчкомъ и лѣвымъ стернальнымъ краемъ и быстрыми, весьма сильными толчками надавливаютъ на сердечную область. Частота этихъ ударовъ приблизительно 120 разъ и болѣе въ минуту. Производство толчковъ нѣсколько облегчается, если одновременно обхватить лѣвой рукой правую половину грудной клѣтки и фиксировать такимъ образомъ туловище. Эффектъ обозначается съуженіемъ зрачковъ и появленіемъ пульсаціи въ art. carotis. Соотвѣтственно появленію пульса нужно измѣнять силу и частоту ударовъ. При съуженіи зрачковъ и появленіи произвольныхъ дыхательныхъ движеній можно прекратить оживленіе.

Для успѣха должна быть на лицо извѣстная эластичность груди; рѣдко не бываетъ необходимой эластичности грудной стѣнки даже у старыхъ людей, добавляетъ *Maass*.

Методъ этотъ извѣстенъ въ литературѣ подъ названіемъ способа *König-Maass*'а.

Въ Геттингенской клиникѣ было 2 тяжелыхъ случая синкопе отъ хлороформа, которые дали благопріятный исходъ благодаря примѣненію способа *König-Maass*'а.

1. Больной $9^1/_2$ лѣтъ, заячья губа; былъ оперированъ въ дѣтствѣ. Оперируется вторично по поводу волчьей пасти. Наркозъ хлороформный. По исчезновеніи всѣхъ рефлексовъ ввели роторасширитель, паціентъ въ это время проснулся. Дали снова хлороформъ и внезапно наступило синкопе: расширеніе зрачковъ, ціанозъ, остановка дыханія. Открыли ротъ, вытащили языкъ, приподняли пальцемъ надгортанникъ. Послѣдовало поверхностное дыханіе, но пульса въ лучевой артеріи нѣтъ. Оживленіе по способу *König*'а. Ціанозъ исчезъ, зрачки съузились, но пульса ни въ carotis, ни въ radialis нѣтъ, хотя сердечный толчекъ прощупывался. На время толчки въ область сердца были оставлены; дыханіе постепенно прекратилось и снова зрачки расширились. Снова способъ *König*'а, снова зрачки съузились, лицо порозовѣло, но пульса нѣтъ. Трахеотомія (безкровно вслѣдствіе остановки сердца)—безъ успѣха. Опусканіе головы, инъекція эфира—безъ результата. Послѣ $^1/_2$ часоваго примѣненія различныхъ оживляющихъ положеніе ухудшилось: зрачки уже не съужались, дыханіе крайне поверхностно. Больного считали потеряннымъ. Способъ *Silvester*'а—безъ результата. Примѣнили способъ *König-Maass*'а: зрачки съузились, появилось поверхностное, отрывистое дыханіе. Продолжали еще полчаса и дыханіе во время паузъ дѣлалось сильнѣе, появилось сокращеніе сгибательныхъ мышцъ. Пульса не было. Только спустя 60 минутъ послѣ остановки сердца можно было нащупать въ сонной артеріи легкую пульсацію. Въ это время покраснѣли щеки и губы, въ carotis отчетливо прощупывается быстрый, малый пульсъ. Больной перенесенъ въ постель, согрѣваніе и пр. Въ лучевой артеріи пульсъ установился спустя $1^1/_2$ часа. Мальчикъ проснулся только на другой день.

2. Мальчикъ 13 лѣтъ, coxitis d. $1^1/_2$ года. Блѣдный, истощенный. Сердце здорово. Хлороформный наркозъ. Послѣ удаленія головки бедренной кости, хотѣли выскоблить вертлужную впадину, какъ мальчикъ началъ двигаться. Дали хлороформъ; вдругъ зрачки расширились, дыханіе остановилось, наступилъ ціанозъ лица, пульсъ исчезъ. Оживленіе по *König*'у: появилось дыханіе и операцію продолжали, хотя пульсъ былъ малъ. Черезъ $^1/_2$ мин. снова наступило прежнее положеніе, способъ *König*'а далъ нѣкоторое улучшеніе, но пульсъ не появлялся. Больного оставили въ покоѣ; дыханіе постепенно ослабѣвало, зрачки расширились. Такимъ образомъ и въ этомъ случаѣ сжиманіе груди 30—40 разъ въ минуту не дало успѣха; начали дѣлать толчки по *König-Maass*'у до 120 разъ въ минуту. Вскорѣ получилась ясная пульсація въ сонной артеріи. Спустя только 10 минутъ стало замѣтно съуженіе зрачка; въ слѣдующія 15 минутъ появились правильныя сокращенія сердца и больной началъ дѣлать дыхательныя движенія. Послѣ еще 3-4 ударовъ въ область сердца наступило глубокое дыханіе. Въ общей сложности прошло 1 ч. 10 м. Больной выздоровѣлъ.

Такимъ образомъ, при медленныхъ ударахъ 30—40 разъ въ минуту сердечная дѣятельность не возстановлялась, тогда какъ при 120 въ минуту удалось получить полное возвращеніе дыханія и біенія сердца.

Maass въ своей работѣ дѣлаетъ слѣдующее заключеніе:

1. Энергичное давленіе на область сердца даетъ лучшій результатъ, чѣмъ искусственное дыханіе по *Silvester*'у.

2. Толчки, соотвѣтствующіе по частотѣ темпу пульса, даютъ лучшій эффектъ, чѣмъ соотвѣтствующіе темпу дыханія.

Körte отдаетъ преимущество способу *König-Maass*'а передъ всѣми другими методами оживленія и совѣтуетъ даже, не тратя времени на другія мѣры, приступать къ описанному способу не только при остановкѣ сердца, но и при асфиксіи и ослабленіи сердечной дѣятельности. Способъ *König*'а, по его мнѣнію, уступаетъ этому способу, который является въ тоже

время видоизмѣненіемъ искуственнаго дыханія. *Körte* примѣнялъ много разъ способъ *König-Maass*'а и благодаря ему была сохранена не одна жизнь.

Körte разсказываетъ изъ своихъ случаевъ одинъ особенно тяжелый, гдѣ описываемый способъ далъ хорошій результатъ. Случай, по моему мнѣнію, не достаточно чистый и убѣдительный, такъ какъ съ массажемъ по *König-Maass*'у были примѣнены и другія средства.

Мальчикъ 8 лѣтъ, fractura complicata ossis frontalis. Хлороформъ. Во время отдѣленія костнаго лоскута больной началъ безпокоиться, ему дали нѣсколько капель хлороформа. Тотчасъ при произвольномъ дыханіи исчезъ пульсъ и рефлексы, зрачки расширились, сердечные тона не выслушивались; дыханіе становится медленнымъ, отрывистымъ. Начали сейчасъ же примѣнять массажъ по *König-Maass*'у; одновременно съ массажемъ впрыснута подъ кожу камфора и 0,0003 атропина; черезъ 30 мин. послѣ синкопе влили больному 750 грм. раствора NaCl въ v. mediana dextra. Массажъ все время продолжали. Спустя 42 мин. послѣ синкопе появилось слабое сокращеніе сердца и черезъ 45 мин. почувствовался пульсъ въ лучевой артеріи. Больной оправился; выздоровленіе наступало очень медленно.

Strassmann рекомендуетъ способъ *König-Maass*'а при сердечномъ синкопе; онъ говоритъ, что при этомъ массажѣ кровь изъ сердца прогоняется въ корни большихъ сосудовъ и остановившійся столбъ крови приводится въ движеніе.

A. Sinclair въ 3 случаяхъ съ успѣхомъ примѣнилъ при обмираніи отъ хлороформа энергичное и быстрое ритмическое сжиманіе области сердца по *König-Maass*'у.

1. Больная 18 лѣтъ. Хлороформъ. Операція вылущенія опухоли на правомъ плечѣ. Черезъ короткое время дыханіе остановилось, пульсъ исчезъ. Опустили голову внизъ, дѣлали ритмическія тракціи языка, сжиманіе груди; дыханіе и пульсъ возстановились. Операція была закончена. Снова синкопе. Примѣнены были тѣже средства, но безъ успѣха. Тогда *Sinclair* примѣнилъ способъ *König-Maass*'а. Появился слабый пульсъ и дыханіе, которыя постепенно улучшились. Выздоровленіе.

2. Мальчикъ 13 лѣтъ. Энуклеація глаза подъ хлороформомъ. Послѣ разрѣза зрительнаго нерва зрачекъ другого здороваго глаза сразу расширился, пульсъ исчезъ, лицо сдѣлалось ціанотичнымъ, послѣ одного, двухъ затруднённыхъ вдоховъ, остановилось и дыханіе. Искуственное дыханіе по *Silvester*'у, ритмическое быстрое сжиманіе сердечной области. Вскорѣ появился пульсъ, зрачекъ съузился. Въ это время впрыснули

подъ кожу эфиръ, но, увѣряетъ *Sinclair*, всѣ присутствующіе видѣли, что мальчикъ началъ дышать раньше этого.

3. Крѣпкій молодой человѣкъ. Подъ хлороформомъ по поводу пораненія a. brachialis наложены лигатуры на эту послѣднюю. Большая потеря крови. Во время остановки кровотеченія прекратилось дыханіе, исчезъ пульсъ. Тотчасъ примѣненъ способъ *König-Maass*'а. Черезъ 4—5 мин. появилось дыханіе и возстановилось сердцебіеніе. Въ этомъ случаѣ *Sinclair* уменьшенно не примѣнялъ никакихъ другихъ средствъ оживленія, такъ какъ былъ увѣренъ въ успѣхѣ вышеописаннаго способа.

По мнѣнію *Sinclair*'а, одно искуственное дыханіе не помогло-бы въ вышеположенныхъ случаяхъ.

Проф. *В. А. Оппель* лично мнѣ сообщилъ изъ своей практики о двухъ случаяхъ массажа по *König-Maass*'у, гдѣ имъ былъ полученъ положительный результатъ при примѣненіи даннаго способа оживленія. Въ одномъ случаѣ дѣло касалось смерти отъ асфиксіи при съуженіи гортани, въ другомъ оживленіе было предпринято при хлороформномъ коллапсѣ. Оба эти случая въ высшей степени убѣдительны въ пользу примѣненнаго способа, особенно послѣдній, гдѣ массажъ отъ начала остановки сердца до появленія пульсаціи продолжался около полчаса.

1. Больной, приблизительно 15 лѣтъ, поступилъ въ 1-е хирургическое отдѣленіе клиническаго госпиталя съ явленіями стеноза трахеи; при утрешнемъ обходѣ больныхъ у ребенка отмѣчена порядочная степень одышки, но не было ничего угрожающаго, почему обходъ больныхъ продолжали, рѣшивъ подвергнуть упомянутаго пациента послѣ обхода ларингоскопическому изслѣдованію съ цѣлью выяснить характера съуженія гортани. Не успѣли обойти слѣдующей палаты, какъ доложили, что больной мальчикъ началъ сильно задыхаться. Тотчасъ возвратившись обратно, ребенка застали уже въ состояніи рѣзко выраженной асфиксіи съ чрезвычайно ускоренными пульсомъ; немедленно пациентъ уложенъ на носилки и вмѣстѣ съ носилками бѣгомъ направленъ къ операціонной; въ тотъ моментъ, когда завернули въ операціонную у больного появились судороги, которыя очень быстро прекратились, дыханіе остановилось, пульсъ исчезъ; на операціонный столъ больной положенъ безъ пульса, безъ дыханія, безъ всякихъ признаковъ жизни. Такъ какъ ничего не было готово къ операціи, то первымъ-же попавшимся скальпелемъ быстро произведена трахеотомія, при чемъ рана вытиралась подолами халатовъ. За отсутствіемъ подъ рукой канюли въ широко вскрытую трахею была введена указательный палецъ правой руки и такъ. обр. трахея держалась открытой. Тотчасъ-же приступили къ массажу по *König-Maass*'у; спустя

нѣкоторое время была вставлена въ трахею стерилизованная канюля. Съ момента судорогъ до момента вскрытія трахеи прошло около 2 мин. Минутъ черезъ 5, а можетъ быть и больше, послѣ начала массажа лицо больного начало розовѣть, появился едва ощутимый пульсъ, начали появляться дыхательныя движенія. Постепенно дыханіе и пульсъ возстановились. Ребенокъ возвращенъ къ жизни. Въ послѣдствіи паціентъ былъ переведенъ въ горловую клинику для леченія стеноза гортани.

2. Больной 18 лѣтъ. Въ апрѣлѣ 1908 г. операція по поводу непроходимости кишечника, развившейся вслѣдъ за острымъ аппендицитомъ. Наркозъ—хлороформный. При операціи выяснилось, что дѣло шло о заворотѣ нижней петли ilei надъ припаяннымъ къ брыжейкѣ послѣдней червеобразнымъ отросткомъ. Операція затянулась долго: удаленъ червеобразный отростокъ и выключена петля кишки образованіемъ апостомоза между отводящей петлей ilei и colon transversum. Къ концу операціи сердечная дѣятельность больного значительно ослабѣла. Послѣ операціи больной перенесенъ въ палату. Лишь только его уложили въ постель, какъ дѣятельность сердца начала быстро угасать, дыханіе прекращалось; немедленно приступили къ массажу по *König-Maass*'у и подкожному вливанію физіологическаго раствора. Не смотря на массажъ, сердечная дѣятельность быстро прекратилась, дыханіе остановилось, зрачки расширились. Массажъ настойчиво продолжали еще мин. 5—никакого результата. При выслушиваніи сердца—сердцебіенія не было, что подтвердилъ и присутствовавшій при операціи терапевтъ; послѣдній также не могъ констатировать ни малѣйшихъ признаковъ сердечныхъ тоновъ. Несомнѣнно—это былъ трупъ. Потерявъ всякую надежду на возможность оживленія, рѣшено было сообщить о такомъ печальномъ исходѣ брату покойнаго. Производство массажа передано ассистенту. Во время тяжелаго разговора съ братомъ у массируемаго вырвался изъ груди какой-то гортанный звукъ. Массажъ продолжали; черезъ нѣкоторое время, точно не установленное, на основаніи шеи начали ундулировать вены, что повидимому указывало на начавшуюся работу праваго сердца. При дальнѣйшемъ массажѣ, приблизительно черезъ полчаса послѣ начала его, появился едва замѣтный пульсъ на carotis, а затѣмъ и на radialis. Въ общемъ массажъ продолжался около 2 часовъ. Больной возвращенъ къ жизни. Спустя 4 года больного удалось видѣть и онъ чувствовалъ себя прекрасно.

Я не буду перечислять случаи примѣненія способа *König-Maass*'а другими авторами (*A. Sippel*, *Fisch* и др.), укажу только, что отрицательнаго отношенія къ этому способу въ литературѣ я не встрѣтилъ.

Экспериментальная часть.

Herzog, желая провѣрить способъ оживленія по *König-Maass*'у, поставилъ опыты на собакахъ съ хлороформомъ, эфиромъ и смѣшаннымъ наркозомъ—хлороформъ и эфиръ.

Хлороформировалъ двумя способами—обычнымъ способомъ постепеннаго медленнаго подливанія хлороформа и способомъ удушающимъ: сразу наливалъ въ стеклянную маску 5—10 к. с. хлороформа; опыты *Snow*'а показали, что у животныхъ въ атмосферѣ, содержащей 4—5% хлороформа, наступаетъ первоначально остановка дыханія и значительно позднѣе остановка сердца; болѣе же высокое содержаніе хлороформа (6—10%) производитъ первичную остановку сердцебіенія. Ведя хлороформированіе по удушающему способу, *Herzog* получилъ только 2 раза остановку сердца раньше дыханія; въ общемъ *Herzog* подтверждаетъ, что приливаніе хлороформа сразу большими количествами останавливаетъ раньше сердце, чѣмъ это у него было въ прежнихъ опытахъ, но не всегда раньше дыханія.

Хлороформированіе производилось до полной остановки сердца, которая констатировалась аускультаціей: затѣмъ *Herzog* выжидалъ отъ ½ до 1 мин. для увѣренности, что сердечная дѣятельность не возстановится самостоятельно, и тогда приступалъ къ сжиманію сердечной области отъ 150 до 180 разъ въ одну минуту. Собака на столѣ помѣщалась на правый бокъ, вытягивался языкъ; правую открытую руку *Herzog* помѣщалъ на лѣвую половину грудной клѣтки, такъ что *thenar* находился на сердечной области и такимъ образомъ производилось сдавливаніе.

Записывался вѣсъ животнаго, продолжительность наркоза, абсолютное количество хлороформа, относительное количество послѣдняго къ вѣсу тѣла, моментъ наступленія сна, моментъ остановки дыханія и сердца; отмѣчалась продолжительность ожиданія (т. е. время отъ остановки сердца до начала массажа), продолжительность массажа и результатъ опыта.

Вѣсъ животныхъ былъ отъ 3,8 kilo до 14,3. Всѣ животныя вѣсомъ болѣе 8 k. погибли, хотя относительно получили меньше наркотика, такъ какъ вѣсъ ихъ былъ больше. Продолжительность наркоза хлороформомъ была отъ 3 до 31 мин.

Хлороформированныя животныя погибали при продолжительности наркоза 3 м., 3,6, 17, 27 и 31 м.; оживлены при продолжительности наркоза 4 м., 5,5, 9, 10, 12, 12, 13½ и 15. 5 собакамъ сразу вливали по 5 к. с. хлороформа и наркозъ продолжался 3—10 мин.; по 10 к. с. сразу 2 собакамъ, наркозъ продолжался 3—4 мин.; 2 раза по 5 к. с. одной собакѣ, наркозъ продолжался 12 мин.; тремъ собакамъ многократныя дозы, въ общемъ 16—20 к. с. (вслѣдствіе сильнаго возбужденія), наркозъ продолжался 15—31 мин.: 4 собаки хлороформировали по общему методу, количество хлороформа 8—20 к. с., наркозъ продолжался 9—27 мин. При обычномъ хлороформированіи изъ 4 собакъ погибла одна, которой было дано хлороформа 20 грм., продолжительность наркоза 27 мин., массажъ черезъ ½ мин. послѣ остановки сердца. Вообще способъ хлороформированія въ опытахъ *Herzog*'а не имѣлъ вліянія на исходъ оживленія: напримѣръ, при удушающемъ способѣ погибла собака, которой дано было 5 к. с. хлороформа, наркозъ продолжался 6 мин. и ожиданіе отъ остановки сердца до массажа 1 мин.; при обычномъ способѣ вижила собака, которой дано 10 к. с. хлороформа, наркозъ продолжался 13½ мин., ожиданіе—2 мин.; вѣсъ первой 7,7 к., вѣсъ второй 4,6 к., т. е. въ обоихъ случаяхъ меньше 8 к. Наркозы, длившіеся долѣе 15 мин., давали летальный исходъ—3 собаки; 2 погибли при продолжительности наркоза въ 3 мин., одна собака—6 мин.

Результатъ опытовъ не стоитъ въ связи съ тѣмъ, что раньше остановилось: сердце, дыханіе или то и другое одновременно. Выжиданіе продолжалось ½—1 мин., у одной собаки—2 мин., въ одномъ опытѣ—3 мин. (сердце остановилось раньше дыханія за 1½ мин. и ожидали еще 1½ мин. послѣ остановки дыханія). Нѣкоторыя собаки наркотизировались повторно, но не ранѣе какъ черезъ 5 дней; плохого вліянія не было отъ этого въ смыслѣ исхода оживленія.

Самый долгій срокъ оживленія 7 мин., самый короткій—2 м.

Въ опытахъ, кончившихся смертью, въ 3-хъ появилось

лишь дыханіе; въ 2-хъ на короткое время, а въ одномъ оно возобновлялось 3 раза, но возврата сердечной дѣятельности не было. Въ одномъ случаѣ 2 раза наблюдалось послѣ ряда надавливаній возобновленіе сердцебіенія, но дыханія не появилось и животное погибло. Оживленіе получалось въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ при нажиманіи груди былъ слышенъ ясно дыхательный шумъ.

Возвратъ сердцебіенія, говоритъ *Herzog*, всегда предшествовало возобновленіе дыханія.

Изъ 25 опытовъ—13 дали положительный результатъ: изъ 15 собакъ убитыхъ хлороформомъ оживленія 9, изъ 7 убитыхъ эфиромъ оживленія 3, при смѣшанномъ наркозѣ изъ 3—одна собака; слѣдовательно, при хлороформномъ обмираніи 52% оживленій (по *Schüller*'у у того-же *Herzog*'а—22%, по *Laborde*—15%).

Herzog на основаніи своихъ опытовъ приходитъ къ слѣдующему заключенію.

1. Способъ *König-Maass*'а—могущественное оживляющее средство.

2. Дѣйствителенъ при обмираніяхъ, наступающихъ во время общаго наркоза, и при томъ какъ сердечныхъ, такъ и дыхательныхъ.

3. Дѣйствительность этого способа зависитъ, по всей вѣроятности, какъ отъ его вліянія на дыханіе, такъ и отъ непосредственнаго раздраженія сердца.

Имѣется еще экспериментальная работа ветеринарнаго врача *Паукуль*. Онъ поставилъ 13 опытовъ оживленія собакъ при хлороформномъ обмираніи по способу *König-Maass*'а. Продолжительность выжиданія отъ остановки дыханія до примѣненія оживленія была отъ 1 до 5 мин.; отъ остановки сердца—¼ мин. до ½ мин. Изъ этихъ 13 опытовъ въ 4 полученъ положительный результатъ, въ 9 отрицательный, т. е. 31% удачи.

Примѣненіе одного искусственнаго дыханія по *Silvester*'у съ остановкой сердца въ ¼—½ м. дало на 6 опытовъ одинъ положительный результатъ, т. е. хуже, чѣмъ при способѣ *Kö-*

nig-Maass'а. Опыты, произведенные съ хлороформнымъ отравленіемъ на кошкахъ, не дали по способу *Silvester*'а на 6 опытовъ ни одного положительнаго результата, по способу *König-Maass*'а изъ 15 кошекъ удалось оживить 5, остальныя 10 погибли.

При постановкѣ опытовъ *Пашкуль* приступалъ къ оживленію кошекъ и собакъ не иначе, какъ послѣ совершеннаго прекращенія дыханія и сердцебіенія; послѣднее опредѣлялось аускультаціей.

Выводъ *Пашкуля*: лучшимъ способомъ для оживленія животныхъ при хлороформномъ обмираніи слѣдуетъ признать методъ *König-Maass*'а.

Собственное изслѣдованіе.

Мною былъ поставленъ съ цѣлью оживленія при хлороформномъ обмираніи по способу *König-Maass*'а 21 опытъ на собакахъ. Всѣ опыты дѣлятся на 2 серіи: въ первой серіи остановка сердца опредѣлялась паденіемъ кровянаго давленія до нуля помощью аппарата *Ludwig*'а и наркотизированіе велось медленнымъ подливаніемъ хлороформа—11 опытовъ, во второй серіи сразу давали большую дозу хлороформа и вели наркозъ быстрымъ темпомъ, при чемъ остановка сердца опредѣлялась аускультаціей—10 опытовъ.

Первая серія. Постановка опытовъ въ первой серіи была слѣдующая. Собакѣ, смотря по ея величинѣ и характеру, или впрыскивали предварительно морфій, или прямо приступали къ хлороформированію. Обычно я избѣгалъ вводить собакѣ морфій въ виду его парализующаго дѣйствія на продолговатый мозгъ. Дѣятельность сердца подъ вліяніемъ морфія измѣняется весьма мало и кровяное давленіе падаетъ очень незначительно даже при токсическихъ дозахъ, вызывающихъ глубокій сонъ; только въ стадіи тяжелаго отравленія морфіемъ замѣчается ослабленіе дѣятельности сердца, вызываемое параличемъ моторныхъ его гангліевъ, при чемъ

это ослабленіе дѣятельности сердца и наступающій вмѣстѣ съ тѣмъ параличъ сосудодвигательнаго центра вызываетъ сильное паденіе кровянаго давленія (*Кравковъ*).

Впрыскивая даже и очень малыя дозы, мнѣ приходилось считаться съ бо́льшимъ его дѣйствіемъ на дыхательный центръ, параличъ котораго обычно служитъ ближайшей причиной смерти животнаго, поэтому, желая избѣжать суммарнаго дѣйствія морфія и хлороформа, я только большимъ собакамъ, крайне безпокойнымъ и злымъ вынужденъ былъ волей-неволей вводить подъ кожу небольшую дозу морфія; впрыскивалъ обыкновенно полграмма 2% раствора морфія на Kilo вѣса животнаго. Отъ такой дозы совершенно не наступало сна; собака дѣлалась только болѣе спокойной, вялой и ее можно было положить на столъ, привязать, побрить и обнажить яремную вену и бедренную артерію. Изъ 11 собакъ только тремъ былъ введенъ морфій при вѣсѣ въ 13,2 k., 13,1 и 7,8 k. (опыты № 1, 4 и 7), при чемъ первая собака, несмотря на впрыскиваніе морфія, была очень безпокойной, почему пришлось въ самомъ началѣ приступить къ хлороформированію и установку аппарата *Ludwig*'а дѣлать подъ хлороформнымъ наркозомъ. Въ опытахъ безъ предварительнаго впрыскиванія морфія собаку тотчасъ начинали хлороформировать, послѣ того какъ она была уложена на столъ, и подготовительный періодъ съ установкой аппарата продѣлывался подъ хлороформнымъ наркозомъ. Конечно, это въ значительной степени удлиняло продолжительность наркоза; приходилось наркотизировать очень осторожно, медленно, чтобы не вызвать преждевременную остановку дыханія до окончательнаго приспособленія аппарата съ цѣлью измѣренія кровянаго давленія, какъ это и случилось въ опытѣ № 3. Въ послѣднемъ случаѣ совершенно забыли о томъ, что маска съ хлороформомъ находится на морлѣ собаки и продолжали установку аппарата—обнаженіе артеріи и введеніе въ нее канюли; только по крайне пичтожному кровотеченію изъ раны замѣтили свой промахъ—собака уже не ды-

шала. Немедленно убрали хлороформъ и приступили къ оживленію по способу *König-Maass*'а; черезъ 2 мин. приблизительно послѣдовалъ первый произвольный вдохъ, вскорѣ изъ раны показалось кровотеченіе и собака быстро пришла къ норм&. Была-ли въ данномъ случаѣ остановка сердца — сказать не могу, такъ какъ сердце не выслушивалъ. Опытъ продолжали. Обычно послѣ приготовленія всего необходимаго для установки кимографа *Ludwig*'а (напиченіе трубокъ, наличіе его системы 3% растворомъ natri citrici purissimi, установки нуля и пр.) собаку хлороформировали (во всѣхъ случаяхъ безъ исключенія употреблялся хлороформъ e chloralo Schering'a) и, по наступленіи наркоза, обнажали v. jugularis ext., куда вводили для уменьшенія свертываемости крови профильтрованный 10% растворъ пептона, приготовленный на водѣ комнатной температуры, съ разсчетомъ полграмма на kilo вѣса собаки; понижение кровянаго давленія, наступающее отъ пептона, ничтожно и кратковременно (*Popelesk*, *Thompson*); далѣе обнажали бедренную артерію и соединяли ее съ аппаратомъ *Ludwig*'а помощью Т-образной стеклянной трубки, оба короткіе конца которой вводили въ просвѣтъ артеріи; воздухъ изъ трубки предварительно удалялся; на кривыхъ писалась линія 0 и линія кр. давленія; счетчикъ къ аппарату регулировался обыкновеннымъ метрономомъ и работалъ очень исправно. На обнаженіе яремной вены, впрыскиваніе пептона и установку аппарата *Ludwig*'а времени тратилось различно—отъ 5 до 25 м. Послѣ всѣхъ этихъ приготовленій начинали давать собакѣ хлороформъ въ большихъ дозахъ, полливая время отъ времени небольшими порціями хлороформъ въ маску (стеклянный сосудъ). Остановка сердца опредѣлялась паденіемъ кривой кровянаго давленія до 0 (обычно не доходило нѣсколько миллиметровъ до прямой нулевой линіи); черезъ тотъ или другой промежутокъ времени послѣ остановки сердца приступали къ оживленію по способу *König-Maass*'а; примѣненіи послѣдній совершенно точно такъ, какъ это указано у *Maass*'а, почему повторять описаніе техники его не буду. Во всѣхъ случаяхъ дыханіе останавливалось раньше сердцебіенія и маску убирали только послѣ остановки сердца. Ротъ собаки широко раскрывали, между зубами вставляли рогорасширитель, языкъ вытягивали наружу и кончикъ его пинцетомъ *Kocher*'а прицемляли къ кожѣ шеи; полость глотки очищалась ватой отъ слюны и слизи, корень языка кромѣ того помощникъ придавливалъ впаделемъ, такъ что была видна голосовая щель и впереди ея надгортанникъ. Сжиманія груди производились до 120—150 и болѣе разъ въ одну минуту, при чемъ каждое сжиманіе отмѣчалось на кривой барабана въ видѣ короткаго небольшой высоты въ нѣсколько миллиметровъ подъема и въ зависимости отъ силы сжиманій—то выше, то ниже (см. часть кривой изъ опыта № 8). Искусственное дыханіе, сверхъ моего ожиданія, при этомъ способѣ получается великолѣпно въ видѣ короткихъ вдыханій и выдыханій: вдыханіе происходитъ въ моментъ сжатія груди и вдыханія въ интервалахъ между сжиманіями.

При постановкѣ опытовъ записывался вѣсъ животнаго, время начала хлороформированія, время остановки дыханія, остановки сердцебіенія, начала массажа, время появленія произвольнаго дыханія, прекращенія массажа и количество потраченнаго хлороформа.

Перехожу послѣ этихъ общихъ замѣчаній къ разсмотрѣнію опытовъ первой серіи.

Всего въ первой серіи было поставлено 11 опытовъ. Вѣсъ животныхъ колебался между 3,4 k. до 13,2 k., продолжительность наркоза отъ 11 мин. до 33½ мин., количество хлороформа, потраченнаго на собаку, отъ 3 к. с. до 9,5 к. с., количество хлороформа на 1 мин. наркоза 0,12—0,7 к. с., количество хлороформа на 1 k. вѣса животнаго 0,3—1,0 к. с., время отъ начала наркоза до остановки дыханія отъ 11 м. до 33½; отъ начала наркоза до остановки сердца отъ 12 м. 50 с. до 35 м., промежутокъ отъ момента остановки дыханія до оста-

новки сердца $^1/_2$ м.—$6^1/_2$ м. и въ двухъ случаяхъ остановка дыханія и сердцебіенія наступила одновременно, продолжительность ожиданія отъ момента смерти до массажа отъ 5 сек. до 35 с., продолжительность массажа отъ $8^1/_2$ м. до 24 м.

Во всѣхъ случаяхъ результатъ отрицательный. Въ опытѣ 8 и 9 полученъ частичный успѣхъ; въ опытѣ 8 появилось самостоятельное дыханіе, но возстановить дѣятельность сердца не удалось; въ опытѣ 9 появилось и дыханіе и сердцебіеніе: дыханіе черезъ 7 мин. отъ начала массажа, сердцебіеніе появилось черезъ 2 мин. послѣ дыханія; при появленіи самостоятельнаго сердцебіенія массажъ былъ прекращенъ и спустя приблизительно одну минуту то и другое остановилось; снова сжиманія груди и черезъ 2 мин. снова появилось самостоятельное дыханіе, но прекратилось, какъ только оставили массажъ, дальнѣйшій массажъ по *König-Maass*'у остался безъ результата; массажъ продолжался всего 24 мин., начатъ онъ былъ въ случаѣ 8 черезъ 15 сек. послѣ остановки сердца, въ случаѣ 9 черезъ 5 сек.

Задумываясь надъ столь неутѣшительными результатами своихъ опытовъ оживленія, я обратилъ вниманіе на большую продолжительность наркоза и вторичную остановку сердца послѣ остановки дыханія; кромѣ того, при примѣненіи самаго способа я убѣдился, что у большихъ собакъ высокаго вѣса грудная клѣтка очень трудно поддается сжиманію, она крѣпче упруга, не эластична и надавливающая рука при оживленіи такихъ животныхъ очень быстро утомляется. Устранить эти два обстоятельства для лучшаго полученія результатовъ оживленія я и поставилъ себѣ цѣлью во второй серіи своихъ опытовъ. Устраненіе второго момента было очень просто; я могъ выбрать для опыта маленькихъ собакъ небольшого вѣса, но уменьшить продолжительность наркоза представлялось затруднительнымъ: наркозъ главнымъ образомъ удлинялся благодаря установкѣ аппарата *Ludwig*'а: давать хлороформъ быстро и по возможности въ концентрированномъ видѣ, какъ это со-

вѣтуетъ для полученія первичной остановки сердца вторая хлороформная Гайдерабадская комиссія, я рисковалъ не успѣть поставить аппаратъ *Ludwig*'а для опредѣленія момента прекращенія сердечной дѣятельности; продѣлывать же эту установку подъ морфійнымъ наркозомъ я не хотѣлъ по причинамъ раньше указаннымъ. Оставался одинъ выходъ—не ставить совершенно кимотрафа, а моментъ остановки сердца опредѣлять аускультаціей. Я могъ это сдѣлать спокойно, такъ какъ въ послѣднихъ 8 опытахъ первой серіи я опредѣлялъ остановку сердца аускультаціей, не слѣдя за кривой кровянаго давленія, и во всѣхъ случаяхъ опредѣленіе ухомъ совершенно совпадало съ указаніемъ остановки сердечной дѣятельности на кривой.

Въ вышеуказанномъ смыслѣ мною и были поставлены опыты второй серіи, результатъ которыхъ получился уже совершенно другой.

Позднѣе, когда я познакомился со статьей *Herzog*'а, я получилъ второе подтвержденіе правильности своего взгляда на разбираемый вопросъ.

Сравнивая цифровыя данныя вѣса животнаго и продолжительности наркоза въ опытахъ *Herzog*'а, которые ему дали 52% оживленій, съ цифровыми данными въ неудачныхъ опытахъ своей первой серіи, я усматриваю рѣзкую разницу между тѣми и другими. Большинство его собакъ изъ 15 малаго вѣса—3.8 k. 4. 4.2. 5.8. 6.2 и только 4 собаки выше 7 k.; у меня же всѣ собаки выше 7 k. (8.2,9.2. 10.4. 13.1. 13.2), кромѣ трехъ, вѣсъ которыхъ—3.4. 6.5 и 6.9; изъ этихъ послѣднихъ одна спикопировала до начала опыта и дала на этотъ разъ оживленіе при примѣненіи способа *König-Maass*'а (опытъ № 3), другая дала скороприходящее оживленіе съ возстановленіемъ на короткое время дыханія и сердцебіенія (опытъ № 9). Что касается продолжительности наркоза, то здѣсь разница еще рѣзче. У *Herzog*'а продолжительность наркоза изъ 15 случаевъ была больше 10 минутъ 6 разъ, продолжительность остальныхъ 9 случаевъ—меньше 10 мин.; въ моихъ же опытахъ продолжи-

тельности наркоза менѣе 10 мин. не было ни одного раза; продолжительность болѣе 15 мин. у *Herzog*'а 2 раза, у меня изъ 9 опытовъ (въ двухъ опытахъ не указано начало хлороформированія)—6 разъ; въ количествѣ потраченнаго хлороформа рѣзкой разницы не усматривается (у *Herzog*'а даже больше—удушающій способъ).

Во второй своей серіи опытовъ, какъ я указалъ выше, остановка сердца опредѣлялась аускультаціей; морфій совершенно не употреблялли, а сразу давали хлороформъ удушающимъ образомъ въ большихъ дозахъ, не менѣе 3 к. с. за разъ. Первичную остановку сердца наблюдалъ только одинъ разъ, одинъ разъ остановка дыханія и сердцебіенія наступила одновременно, во всѣхъ другихъ случаяхъ раньше остановилось дыханіе; сократился при этомъ способъ промежутокъ времени между остановкой дыханія и остановкой сердцебіенія и уменьшилась значительно продолжительность наркоза въ каждомъ отдѣльномъ опытѣ. Всѣхъ животныхъ въ этой второй серіи колебался отъ 4,2 к. до 7,1, продолжительность наркоза 7½—15 мин., количество хлороформа 3—10 к. с. (то-же самое, что въ первой серіи), на 1 мин. наркоза потрачено хлороформа 0,2—0,8 к. с. (больше, чѣмъ въ первой серіи опытовъ), на 1 к. вѣса животнаго 0,5—2,0 к. с. (тоже больше, чѣмъ въ первой серіи), время отъ начала наркоза до остановки дыханія 7½—15 мин., отъ начала наркоза до остановки сердца 8—15 мин., промежутокъ отъ момента остановки дыханія до остановки сердца 15 сек.—4 мин., въ одномъ случаѣ остановка дыханія и сердцебіенія наступила одновременно и въ одномъ—сердце остановилось раньше дыханія; продолжительность ожиданія отъ момента смерти до массажа 15—30 сек.

Я не буду подробно сравнивать цифры опытовъ второй серіи съ первой, скажу, что существенная разница заключается въ меньшемъ вѣсѣ животнаго и меньшей продолжительности наркоза во второй серіи, а при одинаковомъ приблизительно количествѣ затраченнаго хлороформа естественно увеличилось

во 2 серіи опытовъ количество хлороформа на 1 мин. наркоза и на 1 к. вѣса животнаго.

№ опыта.	Вѣсъ въ Кйл.	Продолжительность наркоза въ мин.	Количество хлороформа въ к. с.	Количество хлороформа на 1 мин. наркоза въ к. с.	Количество хлороформа на 1 к. вѣса животнаго въ к. с.	Время отъ начала наркоза до остановки. Дыханія въ мин.	Время отъ начала наркоза до остановки. Сердца въ мин.	Промежутокъ времени между остановкой дыханія и сердца въ мин.	Продолжительность ожиданія отъ момента смерти до массажа въ мин.	Продолжительность массажа въ мин.	Примѣчаніе.
1	13.2	22	9.5	0.4	0.7	22	24	2	30	18½	вырвалъ морфій.
2	8.2	11	5.5	0.4	0.7	11	12'50''	1'50''	30	15	
3	3.4	—	—	—	—	—	—	1'40''	35	17	
4	13.1	21	8.0	0.4	0.6	21	21	0	30	11½	вырвалъ морфій.
5	7.4	17	3.5	0.2	0.4	17	17½	30''	30	12	
6	6.5	—	—	—	—	—	—	7'30''	30	23	
7	7.8	12½	8	0.7	1.0	12½	13½	1	5	12½	вырвалъ морфій.
8	9.2	13	7	0.5	0.8	13	18	5	15	13	возставляемость дыханіе.
9	6.9	19½	6	0.3	0.9	19½	26	6'30''	5	24	
10	10.4	25½	3	0.12	0.3	25½	25½	0	15	8½	
11	7.4	33½	7	0.2	1.0	33½	35	1'30''	15	19	
12	5.2	13	10	0.8	2.0	13	13'45''	45''	15	18	
13	6.7	13½	9	0.7	1.3	13½	17'30''	4'	15	17	
14	5.7	11½	4.5	0.4	0.8	11½	12	30''	15	5	
15	4.2	7½	3	0.4	0.7	7½	8	30''	15	4	
16	5.7	13	3	0.2	0.5	13½	13	15''	15	23	сердце остановилось раньше.
17	4.8	8	6	0.75	1.2	8	8'10''	10''	30	9	
18	7.1	11½	5	0.4	0.7	11½	13	1'30''	30	11½	
19	5.3	7½	3	0.4	0.6	7½	10'30''	3	30	—	
20	4.9	15	5	0.3	1.0	15	15	0	30	3½	
21	5.6	12'5''	7.5	0.7	1.3	12'5''	14'30''	2'25''	30	18½	возставляемость дыханіе.

Результатомъ другой постановки опытовъ было на 10 случаевъ хлороформнаго обмиранія 4 полныхъ оживленія и 1 частичный, т. е. 40%. **Опытъ 14:** вѣсъ животнаго 5,7 k., продолжительность наркоза 11½ м., ожиданіе отъ момента смерти до массажа 15 сек., продолжительность массажа 5 мин. **Опытъ 15:** вѣсъ 4,2 k., продолжительность наркоза 7½ м., ожиданіе отъ момента смерти до массажа 15 сек., продолжительность массажа 4 мин. **Опытъ 17:** вѣсъ 4,8 k., продолжительность наркоза 8 м., ожиданіе отъ момента смерти до массажа 30 сек., продолжительность массажа 3 мин. **Опытъ 20:** вѣсъ 4,9 k., продолжительность наркоза 15 с., ожиданіе отъ момента смерти до массажа 30 сек., продолжительность массажа 3½ мин. **Опытъ 21:** вѣсъ 5,6 k., продолжительность наркоза 12 м. 5 сек., ожиданіе отъ момента смерти до массажа 30 сек.; черезъ 6 мин. 30 сек. отъ начала массажа наступили произвольныя дыхательныя движенія, глотательныя движенія, но продолжались не долго; тотчасъ прекратились, какъ оставили массажъ, и въ дальнѣйшемъ не удалось возстановить ни дыханіе, ни сердцебіеніе; массажъ продолжался 18½ мин.

Подробности о всѣхъ опытахъ см. протоколы опытовъ.

Въ случаяхъ неудачныхъ массажъ продолжали отъ 11½ до 23 мин. Наступленіе оживленія у животнаго проявлялось прежде всего покраснѣніемъ языка, подергиваніемъ его, глотательными движеніями (движенія гортани), особенной упругостью грудной стѣнки, препятствующей массажу, и появленіемъ затѣмъ самостоятельныхъ дыхательныхъ движеній.

Я не могу сказать, какъ говоритъ *Hertzog*, что возврату сердцебіенія всегда предшествовало возобновленіе дыханія. Думаю—наоборотъ, сначала возстанавливается сердечная дѣятельность, а послѣ дыханіе, на что указываетъ покраснѣніе языка — первый симптомъ начала оживленія. Первымъ проявляется, т. е. становится замѣтно, дыханіе и массажъ прекращается, когда появится послѣднее; до этого нѣтъ возможности даже выслушать сердце; по крайней мѣрѣ я ни въ

одномъ случаѣ не могъ опредѣлить начало сердечной дѣятельности; когда наступало дыханіе и я оставлялъ массажъ, сердце при выслушиваніи работало уже довольно энергично. Затѣмъ не могу согласиться съ *Hertzog*'омъ, что оживленіе получалось только въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ при нажиманіи груди былъ слышенъ ясно дыхательный шумъ; при достаточно раскрытомъ зѣвѣ и вытянутомъ языкѣ я слышалъ этотъ шумъ положительно во всѣхъ опытахъ той и другой серіи.

На исходъ оживленія не имѣетъ вліянія, что раньше остановилось: сердце, дыханіе или то и другое одновременно; не имѣетъ значенія, повидимому, количество хлороформа, также какъ и способъ хлороформированія.

На основаніи своихъ опытовъ я могу сказать, что большое значеніе имѣютъ вѣсъ, т. е. ростъ животнаго и продолжительность наркоза.

Чѣмъ меньше ростъ собаки, тѣмъ болѣе эластична ея грудная стѣнка, тѣмъ болѣе шансовъ на успѣхъ оживленія; чѣмъ меньше продолжалась наркозъ до момента смерти, тѣмъ вѣроятнѣе возможность вернуть жизнь животному способомъ *König-Manss*'а.

Если мнѣ позволено будетъ вывести изъ опытовъ той и другой серіи средній вѣсъ собаки („среднюю собаку" по вѣсу), среднюю продолжительность наркоза и количество потраченнаго хлороформа, то получатся довольно интересныя цифры:

	Первая серія.	Вторая серія.
Средняя собака	9,3 k.	5,5 k.
Средняя продол. наркоза . .	20 мин.	11 мин.
Среднее кол. хлороформ. . . .	6,4 к. с.	5,6 к. с.

Какъ видно, во второй удачной серіи вѣсъ собаки и продолжительность наркоза почти вдвое меньше, количество хлороформа почти одно и тоже. Въ первыхъ двухъ факторахъ, мнѣ кажется, и кроется причина успѣшнаго или неуспѣшнаго примѣненія метода.

Что же касается самой техники даннаго способа, то долженъ отмѣтить, что она очень утомительна для оператора; рука быстро устаетъ и долѣе 5 мин. я не былъ въ состояніи производить эти толчки; приходилось бросать и передавать своему помощнику.

Выводы.

1. Способъ *König-Maass*'а — дѣйствительный оживляющій способъ при хлороформномъ обмираніи.

2. Способъ *König-Maass*'а отлично производитъ искусственное дыханіе и непосредственно раздражаетъ сердце.

3. Чѣмъ меньше продолжительность наркоза до момента смерти при токсическомъ синкопе, тѣмъ больше шансовъ на успѣшный исходъ массажа по *König-Maass*'у.

4. Методъ *König-Maass*'а долженъ примѣняться при обмираніи немедленно.

5. Способъ оживленія по *König-Maass*'у годенъ главнымъ образомъ для дѣтей въ виду податливости ихъ грудной стѣнки.

Протоколы опытовъ.

Опытъ 1.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ—13, 2 kilo; введено подъ кожу 2% раствора морфія 6,0. Когда наступила вялость, собака положена на столъ на спину и привязана; въ виду крайняго безпокойства и невозможности обнажить art. femoralis дали немного хлороформа до опыта—въ 9 час. 35 мин. утра. Обнажена артерія и вена femoralis; въ вену введено 6 к. с. раствора пептона. Т-образная канюля кимографа вставлена въ просвѣтъ артеріи. Когда было все установлено, начали давать хлороформъ большими количествами по 0,5—1 к. с.; наливали въ небольшую стклянку съ ватой и приставляли плотно къ носу собаки; время отъ времени стклянку отнимали для прибавки туда хлороформа. Остановка дыханія наступила въ 9 ч. 57 м., а сердце остановилось позднѣе на 2 мин.—въ 9 час. 59 мин. Остановка сердца опредѣлена паденіемъ кривой кровяного давленія на лентѣ барабана кимографа до нуля. Черезъ 30 сек. послѣ остановки сердца начали дѣлать массажъ типически по *König-Maass*'у—въ 9 ч. 59 м. 30 сек. Пока я производилъ толчки въ область сердца, помощникъ широко раскрылъ зѣвъ собаки, вставилъ роторасширитель, вытянулъ языкъ наружу и при-

щемилъ конецъ его пинцетомъ *Kocher*'а къ кожѣ шеи; полость глотки очищена ватой отъ слюны и слизи; корень языка придавленъ, такъ что видна голосовая щель и надгортанникъ. При сжиманіи груди изъ зѣва собаки происходилъ дыхательный шумъ въ видѣ короткихъ вдыханій и выдыханій. Сжиманіе производилъ 150—180 разъ въ одну минуту. Массажъ продолжали въ теченіе 18½ мин.; рука ужасно утомлялась при массированіи; собака большая съ упругой грудной стѣнкой, вслѣдствіе чего приходилось прилагать большую силу; массировали поочередно съ помощникомъ. Оживленія въ данномъ случаѣ не наступило; ни сердцебіеніе, ни дыханіе не возстановилось. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 18 мин., хлороформа потрачено 9,5 к. с.

Опытъ 2.

Въ виду того, что постановка опытовъ во всѣхъ случаяхъ одинакова, я не буду въ дальнѣйшемъ подробно останавливаться на этомъ.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія; вѣсъ—8,2 k. Пептона введено въ v. jugularis 4.0; безъ морфія. Начало хлороформированія въ 10 ч. 47 мин., начало опыта въ 10 час. 52 мин. Остановка дыханія въ 10 ч. 58 м.; послѣ остановки дыханія сердце приблизительно ½ мин. не билось, но потомъ его дѣятельность самостоятельно возобновилась на одну минуту. Окончательная остановка произошла въ 10 ч. 59 м. 50 с. Кривая кровяного давленія нѣсколько не дошла до нулевой линіи (тромба нѣтъ). Черезъ 30 сек. начатъ массажъ по *König-Maass'у*—въ 11 ч. 20 с.; массажъ продолжали 15 мин. и прекратили въ 11 час. 15 мин. Грудная клѣтка собаки мало эластична. Результатъ отрицательный. Хлороформа потрачено 5,5 к. с.

Опытъ 3.

Самка, вѣсъ 3,4 k.; пептона въ яремную вену введено 2,0. Хлороформъ дали до опыта. Обнажая art. carotis (въ бедренную артерію не могли вставить изъ-за узкости просвѣта), забыли, что маска съ хлороформомъ находится на мордѣ собаки; по крайне ничтожному кровотеченію изъ раны замѣтили свой промахъ; собака уже не дышала Тотчасъ массажъ по *König-Maass'у*. Черезъ 2 приблизительно минуты собака произвольно вздохнула и быстро все пришло къ нормѣ. Опытъ продолжали, установивъ аппаратъ *Ludwig'а*. Снова дали хлороформъ. Время начала хлороформированія къ сожалѣнію не указано. Остановка дыханія въ 12 ч. 18 м. Остановка сердца въ 12 ч. 19 м. 40 с. Черезъ 35 сек. массажъ—въ 12 ч. 20 м. 15 с. Результатъ отрицательный. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 37 м. Хлороформа потрачено 3,5 к. с.

Опытъ 4.

Самецъ, хорошаго питанія. Вѣсъ 13, 1 k. Введено морфія 6,0, пептона въ v. jugularis 6,0.

Операція обнаженія бедренной артеріи подъ морфіемъ. Начало хлороформированія въ 8 ч. 35 м.; остановка сердца и дыханія одновременно въ 8 ч. 56 м. Остановка сердца опредѣлялась кимографомъ и аускультаціей. Кривая кровянаго давленія не пала до нуля, вслѣдствіе образованія тромба въ системѣ трубокъ аппарата. Остановка дыханія и сердца въ 8 час. 56 мин.; массажъ въ 8 час. 56 мин. 30 сек. Результатъ отрицательный. Массажъ прекращенъ въ 9 час. 8 мин. Количество хлороформа 8 к. с. Собака большая, грудная клѣтка очень мало податлива.

Опытъ 5.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія; вѣсъ 7,4 к.; пептона 3,5. Хлороформъ дали раньше опыта, чтобы имѣть возможность произвести операцію обнаженія art. femoralis. Начало хлороформированія въ 9 час. 41 мин., начало опыта въ 9 час. 50 мин. 30 сек., остановка дыханія въ 9 час. 58 мин., черезъ 30 сек. остановилось сердце (опредѣлено на барабанѣ и аускультаціей)—въ 9 ч. 58 мин. 30 сек. Черезъ 30 сек. массажъ—въ 9 час. 59 мин. Массажъ прекращенъ безъ результата въ 10 час. 10 мин. Хлороформа потрачено 3,5 к. с.

Опытъ 6.

Самецъ, хорошаго питанія; вѣсъ—6,5 к.; пептона 3,0. Начало хлороформированія до опыта; начало опыта въ 10 час. 44 мин. 30 сек. Остановка дыханія въ 10 час. 48 мин., остановка сердца въ 10 час. 55 мин. 30 сек. (опредѣлена на барабанѣ и аускультаціей). Массажъ черезъ 30 сек.—въ 10 час. 56 мин. Массажъ прекращенъ въ 11 ч. 19 м.—безъ результата. Хлороформа потрачено—?

Опытъ 7.

Самецъ, хорошаго питанія; вѣсъ 7,8 к.; морфія 3,0, пептона 3,5. Бедренная артерія обнажена подъ морфіемъ. Собака большая, очень безпокойная. Начало хлороформированія въ 11 ч. 50 м., остановка дыханія въ 12 ч. 2 м. 30 с., остановка сердца въ 12 ч. 3 м. 30 с. (опредѣлена аускультаціей, провѣрена кимографомъ). Массажъ въ 12 ч. 3 м. 35 с.; прекращенъ массажъ въ 12 ч. 16 м.—безъ результата. Хлороформа потрачено 8 к. с.

Опытъ 8.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 9,2 к.; пептона—4,5. Хлороформъ данъ до опыта—въ 12 ч. 59 м.; начало опыта въ 1 ч. 4 м. Въ 1 ч. 12 м. остановка дыханія; остановка сердца въ 1 ч. 17 м. (опредѣлена аускультаціей, провѣрена кимографомъ). Массажъ въ 1 ч. 17 м. 15 с.; черезъ нѣкоторое время послѣ массажа собака начала дергать языкъ, сдѣлала произвольныхъ 2—3 вдоха. Массажъ продолжали, но сердечная дѣятельность не появилась. Массажъ прекращенъ въ 1 ч. 30 м. Хлороформа потрачено 7 к. с.

Опытъ 9.

Самецъ, средняго питанія. Вѣсъ 6,9 к.; пептона 3,5. До опыта данъ хлороформъ въ 8 ч. 48 м., начало опыта въ 9 ч. 3 м. 30 с. Остановка дыханія въ 9 ч. 7 м. 30 с., остановка сердца въ 9 ч. 14 м. (опредѣлена аускультаціей, провѣрена кимографомъ). Массажъ въ 9 ч. 14 м. 5 с. Черезъ 7 м.—въ 9 ч. 21 м. появилось произвольное дыханіе; сначала покраснѣніе языка и подергиваніе его. Въ 9 ч. 23 м. появились рѣзкія произвольныя сокращенія сердца, записанныя на барабанѣ; массажъ оставленъ; сокращенія вольныя сокращенія сердца, записанныя на барабанѣ, остановились и дыханіе. Снова массажъ; въ 9 ч. 26 м. появились вновь сокращенія сердца (записаны на барабанѣ); массажъ оставленъ; сокращенія сердца продолжались 30 с. и прекратились, равно какъ и дыханіе. Массажъ быть возобновленъ, но безъ успѣха. Собака погибла. Массажъ прекращенъ въ 9 ч. 38 м. Хлороформа потрачено 6 к. с.

Опытъ 10.

Самецъ, хорошаго питанія. Вѣсъ 10,4 к.; пептона 5,0. Старая собака, безъ зубовъ. Начало хлороформированія въ 9 ч. 55 м.; начало опыта съ 10 ч. 16 м. 30 с. Дыханіе и сердце (опредѣлено аускультаціей, провѣрено кимографомъ) остановились одновременно въ 10 ч. 20 м. 30 с. Массажъ въ 10 ч. 20 м. 45 с. Грудная клѣтка очень упруга. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 29 м.—безъ результата. Потрачено хлороформа 3 к. с.

Опытъ 11.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 7,4 к.; пептона 3,5. Начало хлороформированія въ 10 ч. 54 м., начало опыта въ 11 ч. 19 м. 30 с. Остановка дыханія въ 11 ч. 27 м. 30 с., остановка сердца—11 ч. 29 м. (опредѣлена аускультаціей, провѣрена кимографомъ). Массажъ въ 11 ч. 29 м. 15 с. Массажъ прекращенъ въ 11 ч. 48 м.—безъ результата. Количество хлороформа 7 к. с. Слѣдующіе опыты поставлены безъ аппарата *Ludwig*'а и остановка сердца опредѣлялась одной аускультаціей. Морфій не впрыскивался, равно какъ и пептонъ.

Опытъ 12.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 5,2 к. Пульсъ до начала опыта 156, дыханіе 24. Сразу данъ хлороформъ въ количествѣ 5 к. с., затѣмъ еще 5 к. с. двумя порціями по

2,5 к. с. Начало хлороформированія въ 9 ч. 29 м., остановка дыханія въ 9 ч. 42 м.; сердце остановилось въ 9 ч. 42 м. 45 с. Массажъ въ 9 ч. 43 м. Прекращенъ массажъ въ 10 ч. 1 м.—безъ результата. Хлороформа потрачено 10 к. с.

Опытъ 13.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 6,7 k. Дано сразу 5 к. с. хлороформа, послѣ еще по 2 к. с. 2 раза. Начало хлороформированія въ 10 ч. 41 м. 30 с. Остановка дыханія въ 10 ч. 55 м., остановка сердца въ 10 ч. 59 м., массажъ въ 10 ч. 59 м. 15 с. Прекращенъ массажъ въ 11 ч. 16 м.—безъ результата. Хлороформа потрачено 9 к. с.

Опытъ 14.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 5,7 k. Пульсъ 90, дыханіе 24. Дано сразу хлороформа 2.5 к. с., послѣ еще 2 к. с. Начало хлороформированія въ 9 ч. 23 м. Остановка дыханія въ 9 ч. 34 м. 30 с., остановка сердца въ 9 ч. 35 м. Массажъ въ 9 ч. 35 м. 15 с. Минуты черезъ 3 собака потянула языкъ, онъ началъ розовѣть, газотательныя движенія; въ 9 ч. 40 м. сдѣлала произвольный вдохъ. Массажъ продолжали еще около 4 м. и прекратили въ 9 ч. 44 м., когда сердцебіеніе и дыханіе были ясно выражены. Пульсъ въ это время былъ 98, неправильный, аритмичный; дыханіе 36 въ одну минуту. Въ 9 ч. 53 м. у собаки тетаническія судороги мышцъ конечностей и шейныхъ. Только черезъ 20 минутъ послѣ оживленія собака просунулась и начала дѣлать произвольныя движенія. Очень слаба, стоитъ. Черезъ 3 часа еще не могла встать на ноги. Дѣятельность сердца и дыханія—хорошая. На другой день—слабость, плохо ѣстъ; на третій день совершенно оправилась. Хлороформа потрачено 4,5 к. с.

Опытъ 15.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 4.250 грм. Пульсъ 90, дыханіе 28. Сразу дано 2 к. с. хлороформа, послѣ еще 1 к. с. Начало хлороформированія въ 10 ч. 10 м., остановка дыханія—10 ч. 17 м. 30 с., остановка сердца—10 ч. 18 м. Массажъ въ 10 ч. 18м. 15 с. Черезъ 4 мин. появилось произвольное дыханіе—10 ч. 22 м.; до этого языкъ порозовѣлъ, появились подергиванія его и глотательныя движенія. Въ 10 ч. 23 м. массажъ оставленъ; дыханіе 24, пульсъ 180—правильный. Собака бистро приняла въ себя и черезъ 10 м. ходила слабой, пьяной походкой. На другой день оправилась совершенно. Хлороформа было потрачено 3 к. с.

Опытъ 16.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 5,7 k. Дыханіе 24, пульсъ 82. Тоны сердца глуховаты. Собака старая. Дано сразу хлороформа 3,5 к. с., послѣ еще

1,5 к. с. Начало хлороформированія —10 ч. 47 м., остановка дыханія—11 ч. 15 с., сердце остановилось раньше дыханія—въ 11 ч. Массажъ черезъ 15 с. послѣ остановки дыханія и слѣд. черезъ 30 сек. послѣ остановки сердца—11 ч. 30 с. Массажъ прекращенъ въ 11 ч. 24 м.—безъ результата. Хлороформа потрачено 3 к. с.

Опытъ 17.

Самка, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 4,8 k. Начало хлороформированія въ 9 ч. 35 м., остановка дыханія въ 9 ч. 45 м., остановка сердца въ 9 ч. 45 м. 10 с.; черезъ 30 с.—въ 9 ч. 45 м. 40 с. массажъ. Черезъ 3 мин. языкъ порозовѣлъ и собака самопроизвольно вдохнула—9 ч. 46 м. 30 с.; массажъ оставленъ—9 ч. 46 м. 30 с. Дыханіе и сердцебіеніе правильное. Слабость. Оправилась на другой день. Хлороформа потрачено 6 к.с.

Опытъ 18.

Самецъ, хорошаго питанія. Вѣсъ 7,1 k. Начало хлороформированія въ 10 ч. 49 м., остановка дыханія въ 11 ч. 30 с., остановка сердца въ 11 ч. 2 м. Массажъ въ 11 ч. 2 м. 30 с.—безъ результата. Массажъ оставленъ въ 11 ч. 14 м. Потрачено хлороформа 5 к. с.

Опытъ 19.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 5,3 k.; дыханіе 46, пульсъ 120. Начало хлороформированія въ 11 ч. 43 м. 30 с., остановка дыханія въ 11 ч. 51 м., остановка сердца въ 11 ч. 54 м. Массажъ въ 11 ч. 54 м. 30 с. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 9 м.—безъ результата. Хлороформа потрачено 3 к. с.

Опытъ 20.

Самка, очень хорошаго питанія. Вѣсъ 4,9 k.; дыханіе 16, пульсъ 90. Начало хлороформированія въ 11 ч. 29 м. 30 с., остановка дыханія и сердцебіенія одновременно въ 11 ч. 44 м. 30 с. Массажъ въ 11 ч. 45 м. Спустя 3 мин. языкъ собаки порозовѣлъ и черезъ 3½ мин. послѣдовалъ самопроизвольный вдохъ—въ 11ч. 48 м. 30 с. Массажъ еще продолжали въ теченіе 1½ мин. и прекратили въ 11 ч. 50 м. Правильное дыханіе и сердцебіеніе, дыханіе 18, пульсъ 86; собака бистро просунулась и на другой день оправилась совершенно. Хлороформа потрачено 5 к. с.

Опытъ 21.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 5,6 k.; дыханіе 18, пульсъ 120 съ перебоями. Начало хлороформированія въ 9 ч. 30 м. 30 с., остановка дыханія въ 9 ч. 42 м. 35 с., остановка сердца въ 9 ч. 45 м. Черезъ 6 м. 30 с. собака старается сама дышать; держитъ языкъ, сокращаетъ заваяйскую мягкаго неба и двигаетъ гортанью—9 ч. 52 м. Массажъ продолжали и кончили въ 10 ч. 4 м. Сокращеніе сердца не наступило и дыханіе прекратилось. Хлороформа потрачено 7,5 к. с.

ГЛАВА IV.

Массажъ сердца.

Методъ оживленія массажемъ сердца покоится на одномъ очень важномъ принципѣ: между моментомъ наступленія видимой смерти, когда прекращаются признаки жизни, и моментомъ дѣйствительной смерти, когда окончательно они теряютъ возможность проявить жизнь, есть опредѣленный промежутокъ времени, различный для разныхъ органовъ и тканей. Моментомъ видимой смерти обыкновенно считаютъ „послѣдній вздохъ“, прекращеніе сердцебіенія, но это не суть смерть организма, какъ цѣлаго, а только начало ея. Ce n'est plus la vie, mais ce n'est point la mort, говоритъ *d'Hallwin*. Многія ткани остаются еще вполнѣ жизнеспособными, когда весь организмъ въ цѣломъ уже мертвъ. Еще въ 1848 г. *Brown-Séquard* дѣлалъ свои опыты надъ оживленіемъ тканей и органовъ помощью пропусканія крови. Общее его заключеніе таково, что, если ткань потеряла свои жизненныя свойства или свою произвольную дѣятельность, то это не значитъ, что она мертва; она можетъ черезъ нѣсколько часовъ проявить всѣ свои функціи при пропусканіи оксигенированной крови. Смерть неодновременно распространяется по отдѣльнымъ тканямъ и органамъ животнаго; нѣкоторыя изъ тканей послѣ смерти организма до момента дѣйствительной смерти, когда происходятъ явленія молекулярнаго разложенія, характеризующія смерть тканей и органовъ, долгое время сохраняютъ свою возбудимость. Если въ это время поддержать жизнь отдѣльныхъ органовъ и осуществить синтезъ функцій всѣхъ этихъ органовъ, то можно бы

возстановить общую жизнь всего организма. Слѣдовательно, чтобы поддержать жизнь всего организма, нужно поддержать жизнь отдѣльныхъ его органовъ.

Bichat разсматриваетъ три органа, какъ самые существенные для жизни, это—мозгъ, легкія и сердце. *D'Hallwin* картинно называетъ эти органы „жизненнымъ треножникомъ“.

Продолговатый мозгъ безъ сомнѣнія играетъ главную роль. Онъ участвуетъ во всѣхъ функціяхъ растительной жизни. Въ глубинѣ его сѣрой субстанціи находятся центры моторныхъ нервовъ и нарушеніе этихъ центровъ влечетъ за собой немедленную смерть. *Flourens* называетъ эти центры „жизненнымъ узломъ“; хорошая функція ихъ—условіе, безъ котораго не мыслима жизнь. Однако, если дѣлать искусственное дыханіе, то разрушеніе и полное уничтоженіе продолговатаго мозга не обязательно влечетъ за собой смерть организма. Если у собаки перерѣзать продолговатый мозгъ и дѣлать искусственное дыханіе, то всѣ органы продолжаютъ выполнять свои функціи: сердце сокращается, совершается кровообращеніе, железы продолжаютъ выдѣлять слюну, гликогенъ, пепсинъ, мускулы проявляютъ свои сокращенія, сосудистая система сохраняетъ всѣ свои особенности, элементы крови всѣ свои функціи. Больше того *Wertheimer* показалъ, что мало-по-малу центры респираторныхъ мышцъ, разсѣянные въ спинномъ мозгу, замѣняютъ центръ продолговатаго мозга и можно видѣть послѣ нѣсколькихъ часовъ искусственнаго дыханія появленіе произвольныхъ движеній, и такимъ образомъ изуродованное животное переходитъ отъ искусственной жизни къ жизни дѣйствительной, самостоятельной.

Извѣстно, что анэстетическія вещества въ большой дозѣ ведутъ къ смерти, парализуя продолговатый мозгъ; можно опредѣленными дозами хлорала совершенно уничтожить бульбарныя функціи, функціи вазомоторныя и респираторныя. Если же у животнаго, доведеннаго до такой степени наркоза, поддержать жизнь органовъ помощью искусственнаго дыханія,

то можно видѣть спустя нѣсколько часовъ послѣ выведенія яда изъ организма возвращеніе дѣятельности продолговатаго мозга: центръ дыханія проявляетъ свою самостоятельную дѣятельность, вазомоторный центръ, который до этого не могъ поддерживать кровяное давленіе на достаточной высотѣ, снова его поднимаетъ до прежней высоты подъ вліяніемъ раздраженія симпатическаго нерва.

Такимъ образомъ, продолговатый мозгъ не является какъ абсолютно необходимый къ произвольной жизни индивидума.

Легкія, этотъ второй органъ „жизненнаго треножника“, играетъ, какъ мы только что видѣли, важную роль. Благодаря его функціи происходитъ легочная вентиляція, газовый обмѣнъ въ крови и слѣдствіемъ этого жизнь другихъ отдѣльныхъ органовъ. Продолговатый мозгъ завѣдываетъ важной функціей легкаго и дыхательныя мышцы отвѣчаютъ на его импульсы актомъ вдыханія или выдыханія. Но при потерѣ возбудимости продолговатымъ мозгомъ или параличѣ дыхательныхъ мышцъ, при обязательномъ отсутствіи тяжелаго непоправимаго поврежденія самого легкаго или закрытіи дыхательныхъ путей, мы можемъ замѣнить произвольное дыханіе искусственнымъ; можемъ поддержать кровообращеніе и сохранить на этотъ разъ еще жизнь сердца.

Сердце—вотъ органъ, который играетъ первенствующую роль въ жизни организма; органъ самый главный изъ главныхъ упомянутой триады. Пока сердце бьется—есть жизнь; съ остановкой его начинается смерть. При параличѣ продолговатаго мозга отъ наркотическихъ средствъ, при безпаліи дыхательныхъ мышцъ, обусловленномъ введеніемъ яда кураре, жизнь возможна благодаря искусственному дыханію, но когда останавливается сердце, съ нимъ прекращается циркуляція крови и всѣ процессы ассимиляціи, необходимые для жизни тканей и органовъ. Продолговатый мозгъ это—хозяинъ, который распоряжается; сердце—работникъ, который вѣчно трудится и который своей работой питаетъ хозяина. Когда работникъ задумаетъ отдохнуть, хозяинъ дѣлается безпомощнымъ и погибаетъ въ своемъ безсиліи; наоборотъ, если хозяинъ лѣнится и временно манкируетъ своимъ дѣломъ, работа можетъ итти нѣкоторое время своимъ порядкомъ и безъ хозяина: кровообращеніе совершается и жизнь продолжается. Итакъ, если между упомянутыми тремя органами существуетъ строгая солидарность, то съ другой стороны, не менѣе справедливо можно сказать, что остановка сердца составляетъ истинный конецъ жизни и ничто не можетъ замѣнить функцію этого органа. Такимъ образомъ, остановка сердца составляетъ лучшій признакъ смерти индивидума, но отсюда не слѣдуетъ, что съ послѣдней сердечной пульсаціей прекращается жизнь всѣхъ тканей и органовъ. Элементарныя функціи органовъ продолжаются и исчезаютъ постепенно, такъ что между послѣднимъ ударомъ сердца и окончательной смертью есть періодъ перехода, такъ называемая „латентная“ или минимальная жизнь въ теченіе которой органы могутъ еще проявлять свою активную дѣятельность и изъ которой возможенъ или обратный переходъ въ дѣйствительную жизнь, или при постепенномъ угасаніи въ окончательную смерть.

Физіологія даетъ намъ массу примѣровъ проявленія жизни отдѣльныхъ органовъ въ мертвомъ организмѣ. *Ludwig* и его ученики показали, что при раздраженіи chordae tympani у обезглавленнаго животнаго выдѣленіе слюны происходитъ также хорошо, какъ у живого; перистальтическія движенія кишекъ продолжаются послѣ смерти иногда съ значительной интенсивностью; *Spallanzani* заставлялъ ворону глотать мясо и тотчасъ убивать ее; спустя 6 час. при вскрытіи мясо оказалось совершенно перевареннымъ. Извѣстенъ опытъ *Claude Bernard*'а показывающій, что послѣ экстирпаціи печени печеночныя клѣтки продолжаютъ трансформировать гликогенъ въ глюкозу; печеночная ткань, положенная въ растворъ билирубина, трансформируетъ in vitro билирубинъ въ уробилинъ (*Gilbert*) и т. д.

Изъ этихъ нѣсколькихъ физіологическихъ примѣровъ

видно, что въ теченіе первыхъ часовъ, которые слѣдуютъ за прекращеніемъ сердечныхъ пульсацій, за такъ называемой смертью, возможна при искусственномъ кровообращеніи дѣятельность каждаго органа въ отдѣльности; въ суммѣ функціи всѣхъ органовъ составляютъ жизнь цѣлаго организма.

Если-бы была возможность какимъ-либо образомъ оживить сердце, то возобновившаяся циркуляція крови возвратитъ жизнь всѣмъ органамъ и индивидуумъ оживетъ. Извѣстна громадная резистентность сердечнаго мускула: физіологи знаютъ, что можно заставить биться остановившееся сердце спустя долгое время послѣ его остановки и широко пользуются такимъ свойствомъ сердца въ своихъ лабораторіяхъ при постановкѣ многочисленныхъ опытовъ. Вполнѣ естественно, что врачи переносятъ успѣхи физіологовъ на операціонный столъ и, прибѣгая прямо къ сердцу въ случаѣ мнимой смерти, пробуютъ возстановить циркуляцію крови и произвести тѣмъ самымъ полное оживленіе всего организма.

Отсюда происхожденіе массажа сердца.

Продолжительность жизни отдѣльныхъ органовъ послѣ остановки сердца.

Въ періодѣ латентной жизни, какъ я уже указывалъ, каждый органъ продолжаетъ еще свою жизнь, которая постепенно угасаетъ и, наконецъ, наступаетъ такой моментъ, когда возвращеніе къ жизни этого органа даже при кровообращеніи въ немъ становится невозможнымъ. Сердце, какъ болѣе резистентный органъ, сохраняетъ долго свою жизнеспособность, но въ случаѣ смерти другихъ важныхъ органовъ оживленіе сердца не можетъ возвратить къ жизни всего организма. Мы не говоримъ, что оживляя сердце, *всегда* застаёмъ возвратиться къ жизни мнимоумершаго, но что это оживленіе сердца можетъ *въ нѣкоторыхъ случаяхъ* окончиться полнымъ возвращеніемъ къ жизни; эти „нѣкоторые“ случаи находятся

въ зависимости отъ возможности оживленія другихъ важныхъ органовъ, которые по истеченіи долгаго времени съ момента остановки сердца все-же приходятъ въ состояніе полной и окончательной инертности.

Многіе авторы работали надъ вопросомъ о продолжительности жизни отдѣльныхъ органовъ послѣ остановки сердца и надъ опредѣленіемъ приблизительнаго времени, черезъ которое возможно возстановленіе ихъ функціи.

Конечно, главное вниманіе авторовъ было направлено на центральную нервную систему.

Жизнеспособность нервной системы. Battelli, убивая собакъ удушеніемъ и электричествомъ, показалъ, что нервная система можетъ проявить свои функціи еще черезъ 12 и даже 15 мин. послѣ полной остановки сердца; послѣ 20 мин. возстановленіе нервныхъ центровъ уже невозможно.

Cyon произвелъ опытъ другимъ способомъ. Онъ у кроликовъ и собакъ перевязывалъ позвоночныя и сонныя артеріи; производилъ слѣдовательно полную анэмію мозга, а затѣмъ инъецировалъ черезъ тотъ или другой промежутокъ времени черезъ сонную артерію дефибринированную кровь подъ извѣстнымъ давленіемъ и опредѣленной температуры. На основаніи своихъ опытовъ онъ пришелъ къ слѣдующему заключенію. Дыхательный центръ всего менѣе выноситъ къ перерыву циркуляціи крови; для него продолжительность этой выносливости не болѣе 20 мин., для центровъ зрачка 20—25 мин., для вазомоторныхъ центровъ и центровъ сердечныхъ нервовъ— 30 мин.

Astley Cooper, который первый накладывалъ лигатуры на объ сонныя артеріи и позвоночныя (1838), нашелъ, что оживленіе мозга не возможно, если лигатуры на указанныхъ четырехъ артеріяхъ находились отъ 2 до 3 мин. *Cooper* не дѣлалъ искусственнаго дыханія.

Brown-Séquard, примѣняя при оживленіи искусственное

дыханіе, видѣлъ возвращеніе функціи мозга черезъ 17 мин. послѣ перевязки шейныхъ артерій.

Herzen поставилъ слѣдующій опытъ. Онъ усыпилъ кролика эфиромъ, накладывалъ временныя лигатуры на сонныя и позвоночныя артеріи; слизистыя оболочки тотчасъ побѣлѣли, вѣки перестали двигаться при дотрагиваніи къ роговой оболочкѣ, дыханіе остановилось. Производилось искусственное дыханіе. Туловище жило, но голова была мертва: холодна на ощупь, нервы потеряли свою возбудимость, только мышцы частично сокращались при непосредственномъ возбужденіи. Когда исчезъ и этотъ послѣдній признакъ жизни, *Herzen* въ этотъ моментъ, который обычно совпадаетъ съ началомъ трупнаго окоченѣнія, снялъ лигатуры и возстановилъ кровообращеніе въ умершей головѣ. Искусственное дыханіе безъ результата продолжалось цѣлый день и *Herzen* готовъ былъ думать о непоправимомъ разрушеніи сѣрой субстанціи головного мозга; но проф. *Schiff*, у котораго работалъ *Herzen*, далъ идею, что неуспѣхъ зависитъ отъ пониженія температуры животнаго, вслѣдствіе вдуванія большого количества холоднаго воздуха въ легкія. Животное тогда было помѣщено въ желѣзную коробку, тдѣ температура поддерживалась на опредѣленной высотѣ. Только на другой день утромъ кроликъ ожилъ: часъ спустя послѣ появленія произвольнаго дыханія онъ поднялся, бѣгалъ по комнатѣ и кушалъ наравнѣ съ другими не оперированными кроликами. Умеръ два дня спустя отъ нагноенія въ области раны шеи.

Нѣтъ сомнѣнія, говоритъ *Herzen*, что всѣ функціи мозга, не исключая психической жизни, послѣ полной анэміи головы въ теченіе нѣсколькихъ часовъ могутъ быть возстановлены въ ихъ цѣлости подъ вліяніемъ циркуляціи крови. Ткани болѣе высокой организаціи, по его мнѣнію, первыми страдаютъ и послѣдними оживаютъ въ случаѣ нарушенія нормальныхъ условій ихъ жизни.

Въ другой серіи опытовъ анэмія мозга производилась декапитаціей; въ головѣ, отдѣленной отъ туловища, пытались вызвать жизнь.

Brown-Séquard въ 1858 г. обезглавливалъ собаку, пропускалъ черезъ сонныя артеріи дефибринированную кровь и видѣлъ проявленіе жизни въ этой отдѣленной отъ туловища головѣ. Больше того, онъ повторилъ этотъ-же опытъ на собакѣ, которая долгое время жила въ его лабораторіи; обезглавивъ, онъ позвалъ ее по имени и она повернула къ нему глаза, какъ будто-бы услышала и узнала голосъ своего хозяина.

Loye никогда не видѣлъ проявленія сознанія въ отдѣленной отъ туловища головѣ собаки, если даже онъ начиналъ дѣлать циркуляцію крови спустя 3—4 сек. послѣ обезглавливанія; при ожиданіи 7 мин. онъ ни разу не могъ получить даже рефлексовъ.

Въ 1885 году 11 іюля *Laborde* сообщилъ въ обществѣ хирурговъ опытъ инъекціи дефибринированной бычачьей крови въ сосуды шеи одного казненнаго обезглавливаніемъ; мозговая въ сосуды шеи одного казненнаго обезглавливаніемъ; мозговая субстанція была возбудима въ теченіи 40 и даже 60 мин. послѣ казни; онъ наблюдалъ сокращеніе лобной мышцы, круговой мышцы вѣкъ, жевательныхъ и другихъ лицевыхъ мышцъ.

Hayem и *Barrier* продѣлали многочисленные опыты съ цѣлью изученія возстановленія функціи мозга послѣ обезглавливанія. Они нашли, что проявленія сознательныя и произвольныя могутъ обнаружиться, если съ трансфузіей ждали не болѣе 10 сек.; при ожиданіи 8—10 мин. получали только короткія движенія мышцъ лица, спустя 12 мин.—никакихъ проявленій жизни.

Вопросъ о возстановленіи функціи спиннаго мозга также подвергался изученію многими экспериментаторами.

Stannius перевязывалъ брюшную аорту и наблюдалъ возвращеніе чувствительности и движенія отъ 3 до 4 ч. послѣ перевязки. Изъ своихъ опытовъ на кроликахъ *Stannius* дѣлаетъ слѣдующіе выводы:

1. окоченѣлость мышцъ, идентичная съ трупнымъ окоченѣніемъ, которое наступаетъ черезъ 2 часа, совершенно исчезаетъ черезъ 3½ часа послѣ удаленія лигатуры съ брюшной аорты;

2. моторные нервы и мускулы дѣлаются снова проводимыми;

3. возстановляется проводимость чувствительныхъ нервовъ;

4. волевые импульсы также возвращаются.

Brown-Séquard наблюдалъ послѣ перевязки брюшной аорты мышечное окоченѣніе спустя часъ въ одномъ случаѣ и 2 часа въ другомъ и, не смотря на это, послѣ снятія лигатуры возстановилась чувствительность и движеніе.

Spronck сдѣлалъ многочисленные опыты на кроликахъ и нашелъ, что послѣ одного часа анэміи функція спиннаго мозга на всегда уничтожена; патологоанатомически въ мозгу обнаружены некрозъ всѣхъ нервныхъ элементовъ. Если лигатуру на аортѣ держать не болѣе 10 мин., то функція мозга всегда возстановляется; послѣ же 10 мин. результатъ получается различный въ зависимости отъ бо́льшаго или меньшаго развитія коллатеральнаго кровообращенія.

Colson говоритъ, что возвращеніе функціи спиннаго мозга невозможно, если анэмія его при перевязкѣ аорты продолжалась болѣе 20 мин.; при анэміи же въ теченіе 20 мин. очень медленно возвращается возбудимость спиннаго мозга.

Такимъ образомъ, какъ видимъ, мнѣнія перечисленныхъ авторовъ относительно сопротивленія центральной нервной системы къ анэміи крайне различны. Этого можно было ожидать, такъ какъ анэмія мозга въ поставленныхъ опытахъ никогда не была совершенной и развитіе коллатерального кровообращенія въ достаточной мѣрѣ можетъ объяснить полученную разницу въ цифрахъ упомянутыхъ авторовъ. При обезглавливаніи получается полная анэмія, но въ данномъ случаѣ наносится слишкомъ большая травма и нельзя сравнивать отдѣленную отъ туловища голову съ головой только лишенной крови.

Какъ бы то ни было всѣ эти опыты доказываютъ главную мысль, которую мы хотѣли провести: ткани и органы продолжаютъ свою минимальную жизнь послѣ остановки сердца и могутъ при благопріятныхъ условіяхъ проявить свою функцію въ нормальной степени и тѣмъ возстановить жизнь всего организма.

Въ клиникѣ не рѣдко наблюдались случаи, гдѣ при возобновленіи прекратившейся сердечной дѣятельности приходилось часами поддерживать дыханіе искусственнымъ образомъ и въ концѣ концовъ больной погибалъ отъ стойкаго паралича продолговатаго мозга; если черезъ нѣкоторое время дыханіе и возстанавливалось, то сознаніе больныхъ или не возвращалось, или возвращалось по прошествіи довольно долгаго времени. Теперь такіе случаи съ точки зрѣнія разобранаго нами вопроса вполнѣ понятны и объяснимы меньшей резистентностью нервной ткани къ анэміи, чѣмъ сердечная мышца.

Depage, напримѣръ, наблюдалъ случай, гдѣ экспериментальная лигатура артеріи у животныхъ демонстрируется на человѣкѣ; это наблюденіе (случай 84), единственное въ своемъ родѣ, имѣетъ значеніе лабораторнаго эксперимента. Вслѣдствіе продолжительнаго синкопе кровь въ теченіе часа перестала доставлять къ нервнымъ элементамъ мозга необходимую для ихъ существованія питательную субстанцію. Этого было довольно. Сердце больного оживлено, но центры иннерваціи, нарушенные въ своей структурѣ, не могли возвратить въ теченіе нѣсколькихъ дней свои функціи и, какъ у экспериментальнаго животнаго, смерть явилась фатальнымъ слѣдствіемъ продолжительной анэміи мозга. Это наблюденіе подтверждаетъ вышеуказанные опыты физіологовъ, что сердце можно оживить послѣ часовой остановки біенія, между тѣмъ какъ мозгъ не способенъ возвратить свои функціи, когда циркуляція крови

въ немъ была прекращена на относительно короткое время. При вскрытіи въ мозгу въ случаѣ *Depage*'а была найдена та патологическая картина, которую мы описали въ смерти отъ хлороформа: нервныя клѣтки головного и спинного мозга находились въ состояніи хроматолиза, частью были атрофированы, частью подверглись полному некрозу.

Мелеховскій наблюдалъ больного, гдѣ послѣ прекращенія въ теченіе 1 ч. 25 м. кровообращенія и въ теченіе 1 ч. 35 м. дыханія возобновились только нѣкоторыя функціи организма. Жизнедѣятельность организма восстановилась не цѣликомъ, а лишь частично: появились сердечныя сокращенія, затѣмъ дыхательныя движенія, въ дальнѣйшемъ перистальтика кишекъ. Сознаніе не проявилось и больной умеръ спустя 24 ч. 40 м.

Позволю себѣ въ общихъ чертахъ упомянуть о жизнеспособности другихъ тканей, не останавливаясь подробно на каждомъ изслѣдованіи.

К р о в ь, какъ жидкая ткань, также сохраняетъ свою жизнеспособность послѣ остановки сердца. По *Tourdes* спертываніе крови происходитъ 4—6 час. спустя послѣ смерти; красные кровяные шарики только послѣ 12 час. принимаютъ форму тутовой ягоды; бѣлые шарики показываютъ еще большую резистентность; *Maurel*, научая стойкость ихъ движенія, говоритъ, что животное никогда не переживаетъ своихъ лейкоцитовъ.

Жизнеспособность м ы ш е ч н о й т к а н и очень большая.

Еще *Alexander v. Humboldt* болѣе 100 лѣтъ тому назадъ сдѣлалъ замѣчательный опытъ оживленія мускуловъ, у которыхъ погасла уже жизнедѣятельность, пропусканіемъ тока крови. Общеизвѣстны факты сокращенія мышцъ послѣ смерти организма при пропусканіи электрическаго тока, фибриллярныя подергиванія обнаженныхъ мышцъ только-что убитаго животнаго, сокращенія двуглавой мышцы въ видѣ валикообразнаго возвышенія при защипываніи ея; при сниманіи шкурки съ

только-что убитаго кролика можно наблюдать объемистыя движенія ногъ и непредупрежденный свидѣтель можетъ думать, что снимаютъ шкуру съ живого кролика. *Kiener* (1849) при констатированіи смерти черезъ ½ часа послѣ остановки сердца могъ наблюдать въ теченіе ¼ часа движеніе разгибанія большого пальца ноги и сгибаніе стопы, такія же движенія наблюдались и въ рукѣ. *Ch. Robin* наблюдалъ рефлексы спустя часъ послѣ казни преступника и могъ вызвать движеніе рукъ легкимъ поглаживаніемъ кончикомъ ножа кожи въ области груди; нателлярный рефлексъ получался спустя 8 мин. послѣ обезглавливанія. Извѣстны случаи родовъ вскорѣ послѣ смерти; наблюдались роды даже въ могилѣ; если въ послѣднемъ случаѣ роды могутъ быть объяснены давленіемъ газовъ, развивающихся при гніеніи въ полости живота, то въ первомъ случаѣ несомнѣнна активная дѣятельность мышцъ матки. *James—Phillips Kay* и особенно *Brown—Séquard* показали, что трупное окоченѣніе проходитъ послѣ инъэкціи дефибрированной крови; *Brown—Séquard* поставилъ свои опыты на трупахъ казненныхъ и, инъэцируя кровь въ неподвижную, окоченѣвшую руку, возвращалъ мышцамъ руки черезъ 13 часовъ послѣ смерти гибкость и возбудимость ихъ. Такимъ образомъ и трупное окоченѣніе мышцы, которое считалось однимъ изъ главныхъ признаковъ наступленія смерти, не можетъ взять на себя такой свидѣтельской роли относительно всего организма; мышца сама еще живетъ въ это время и можетъ быть возвращена къ активной дѣятельности.

Ткани менѣе совершенныя сохраняютъ свою жизнеспособность до нѣсколькихъ дней: надкостница до 8 дней, хрящъ до 30 дней.

Brouardel, разбирая вопросъ о границѣ между жизнью и смертью, въ концѣ концовъ дѣлаетъ такое заключеніе: „не существуетъ ни одного признака или совокупности ихъ для опредѣленія во всѣхъ случаяхъ съ научной точностью момента смерти“.

Жизнеспособность сердца. Сердце можетъ продолжать свою дѣятельность, будучи совершенно изолировано отъ организма, значительно долгое время. Этотъ фактъ былъ подмѣченъ еще въ глубокой древности. Впервые, по свидѣтельству *Каковскаго*, столь важное и чрезвычайно интересное наблюденіе произвелъ на лягушечьемъ сердцѣ *Kleanthes* еще за 300 л. до Р. Х. *Galen* въ первомъ вѣкѣ по Р. Х. сдѣлалъ на сердцѣ лягушки уже основательныя наблюденія, которыя имѣютъ значеніе и въ настоящее время; *Galen* указываетъ, что предсердія обладаютъ большею жизнеспособностью, чѣмъ желудочки, и что на правомъ предсердіи есть сердечное ушко, которое, какъ „ultimum moriens“, наидольше сохраняетъ поступающую жизнь. Много позднѣе, въ самомъ концѣ XVIII вѣка, *Alexander v. Humboldt* произвелъ слѣдующій интересный опытъ. Вырѣзанное и уже больше не пульсирующее сердце лягушки онъ погружалъ въ свѣжую красную лягушечью же кровь, послѣ чего оно тотчасъ начинало опять сильно и часто пульсировать; когда сердце скоро уставало, то повторное погруженіе въ кровь снова вызывало ритмическое сокращеніе его. Дальнѣйшія усовершенствованныя наблюденія показали, что вполнѣ изолированное сердце лягушки, помѣщенное въ аппаратъ при условіи подходящаго искусственнаго питанія, цѣлыми днями можетъ хорошо пульсировать, а сердце черепахи даже больше 12 дней.

Жизнеспособность теплокровнаго сердца также удалось наблюдать нѣкоторымъ экспериментаторамъ. Еще въ 1857 г. *Czermak* и *Piotrowski* нашли, что вырѣзанное сердце кролика можетъ биться, предоставленное самому себѣ, при комнатной температурѣ въ теченіи ½ часа (minimum 3 м. 15 с., maximum 36 м. 55 с.). *Vulpian* видѣлъ самостоятельныя ритмическія сокращенія сердца крысы спустя 46½ час. послѣ смерти и у собаки фибиллярныя сокращенія праваго ушка спустя 92½ часа; *Brown-Séquard*—у собаки, кролика и морской свинки черезъ 53, 34 и 31 часъ послѣ ихъ смерти. *Waller* и *Reid* наблюдали сердечныя біенія въ теченіи 72 мин. *Cyon* констатировалъ, что сердца собакъ, которыя предварительно находились подъ давленіемъ 2—2½ атмосферъ и дышали подъ такимъ давленіемъ чистымъ кислородомъ, могли продолжать правильныя біенія въ теченіе одного часа даже тогда, когда они были совершенно обезкровлены. *Rousseau* удалось видѣть при вскрытіи трупа казненной женщины движенія сердца 29 час. спустя послѣ ея смерти. *Régnard* и *Loye* наблюдали при вскрытіи трупа казненнаго обезглавленіемъ черезъ 20 мин. послѣ его смерти, что всякія движенія сердца прекратились спустя часъ, при чемъ біенія желудочковъ продолжались 25 мин. и въ ушкахъ одинъ часъ. *D'Halluin* у кошки, убитой впрыскиваніемъ щавелевокислаго натра, наблюдалъ при вскрытіи, произведенномъ черезъ нѣсколько минутъ послѣ смерти, ритмическія движенія ушковъ и праваго желудочка; эти движенія наблюдались болѣе одного часа.

Случаи оживленія людей, черезъ болѣе или менѣе долгій промежутокъ времени, извѣстны давно: случай съ Anna Green, казненной черезъ повѣшаніе въ Oxford'ѣ (въ 1650 г.); она ожила черезъ полчаса послѣ наступленія видимой смерти; случай *Laborde*, который доложилъ 5 іюля 1892 г. въ Академіи наукъ объ одномъ утопленникѣ, котораго онъ оживилъ спустя часъ своимъ способомъ ритмическихъ потягиваній языка.

Перечисленныхъ, хотя и случайныхъ, наблюденій, я думаю, достаточно для доказательства жизнеспособности сердца; онѣ не даютъ надлежащаго понятія о продолжительности такой жизнеспособности, но теперь эта послѣдняя въ различныхъ деталяхъ отчасти уже выяснена и выясняется съ усовершенствованіемъ методики наблюденій сердечной дѣятельности, о чемъ рѣчь будетъ впереди. Мы увидимъ изъ опытовъ надъ собаками, что сердце сохраняетъ послѣ полной остановки свою возбудимость въ теченіи 30—60 и даже болѣе минутъ. Въ послѣднее время врачи и преимущественно хирурги дѣлаютъ попытки воспользоваться этой жизнеспособностью и возбуди-

мостью остановившагося сердца и примѣненіемъ ряда соотвѣтствующихъ мѣръ стараются возвратить человѣка изъ состоянія видимой смерти къ жизни дѣйствительной. Имъ уже удалось найти это дѣйствительное возбуждающее средство, которое можетъ заставить проснуться активную дѣятельность уснувшаго, но не потерявшаго свою возбудимость, сердца; этотъ возбудитель—массажъ сердца.

Исторія массажа сердца.

Массажъ сердца давно былъ примѣняемъ физіологами во время вивисекціи при остановкѣ сердца, но онъ не выходилъ изъ стѣнъ лабораторіи и не находилъ себѣ примѣненія въ томъ смыслѣ, какъ его предложилъ *Schiff* въ 1874 г., съ какого времени и начинается исторія оживленія массажемъ сердца.

Дѣйствительно, *Schiff* былъ первый, предложивший методъ ритмическихъ сжиманій совершенно остановившагося сердца для возстановленія его біеній, но не нужно забывать его предшественника *Ludwig*'а, который въ 1868 г. первый далъ идею оживленія отдѣльныхъ изолированныхъ органовъ. *Ludwig* создалъ искусственное кровообращеніе, и если его труды не имѣютъ въ настоящее время близкаго отношенія къ затронутому нами вопросу, то они дали въ свое время толчокъ многимъ ученымъ къ постановкѣ очень интересныхъ опытовъ надъ сердцемъ; эти авторы использовали идею *Ludwig*'а и примѣнили искусственное кровообращеніе съ цѣлью оживленія изолированнаго сердца. *Schiff*, понимая всю важность искусственнаго кровообращенія, примѣнилъ его съ цѣлью оживленія сердца, но только нѣсколько инымъ способомъ, чѣмъ пользовались физіологи.

Исторію массажа сердца можно раздѣлить на четыре періода:

1. Съ 1874 по 1877 г.—начальный періодъ массажа.
2. Съ 1877 по 1898 г.—періодъ затишья.

3. Съ 1898 по 1902 г.—періодъ возрожденія метода и критическаго отношенія къ нему.

4. Наконецъ, съ 1902 г. до нашихъ дней—періодъ широкаго и успѣшнаго примѣненія метода.

1874—1877 г. *Schiff* въ 1874 г. первый заговорилъ объ „искусственномъ кровообращеніи“ помощью ритмическихъ сжиманій сердца. По поводу оживленія сердца собаки, убитой хлороформомъ, онъ говоритъ: „если открыть грудную клѣтку во время вдуванія воздуха въ легкія и дѣлать ритмическія сжиманія сердца рукой, сдавливая въ тоже время брюшную аорту съ цѣлью направить большое количество крови къ головѣ и сберегая отъ сдавленія вѣнечные сосуды сердца, можно получить возстановленіе біенія сердца спустя $11^1/_2$ мин. послѣ остановки этого органа“. Черезъ нѣкоторое различное время возстановилась циркуляція и нѣсколько позже самостоятельное дыханіе. но произвольныя движенія не наступали и спустя нѣсколько часовъ животныя погибали. Тѣмъ не менѣе былъ сдѣланъ большой шагъ впередъ и доказана возможность оживленія, хотя и не полнаго.

Считаю долгомъ указать, что въ 1873 г. *Rossbach* описалъ въ Вюрцбургскомъ физико-медицинскомъ журналѣ подъ заглавіемъ: „Directen Herzmuskelreizungen“ способъ прямого раздраженія сердечнаго мускула и приписываетъ себѣ пріоритетъ въ этомъ способѣ, но *Schiff* указываетъ, что онъ еще ранѣе занимался этимъ вопросомъ и описалъ въ Archiv f. physiologische Heilkunde Bd. 9. p. 220.

Въ томъ-же 1874 г. въ англійскомъ журналѣ „Practioner journal for therapeutics and Public Healt“ появилась статья *Hake* *) по вопросу о массажѣ сердца при оживленіи собакъ; собственно *Hake* ничего не внесъ своего въ этотъ вопросъ; онъ былъ во Флоренціи у проф. *Shiff*'а, видѣлъ его опыты,

*) Во французской, нѣмецкой и русской литературѣ (кромѣ англійской) *Hake* превратился въ *Hock*, вѣроятно, вслѣдствіе типографской опечатки у автора, впервые внесшаго имя *Hake* въ литературу.

частью описалъ ихъ, частью просто перевелъ съ итальянскаго на англійскій работу *Schiff*'а.

Въ 1874—1877 г. *Boehm* и его ученики *Mickwits* и *Sorgenfrey* опубликовали цѣлую серію опытовъ на животныхъ, которыхъ они оживляли по другому методу: непрямымъ массажемъ сердца черезъ грудную стѣнку безъ обнаженія самого сердца.

1877—1898 г. Въ теченіе двадцати слѣдующихъ лѣтъ отмѣчается вполнѣ индифферентное отношеніе къ идеѣ предыдущихъ авторовъ; труды ихъ были совершенно забыты хирургами и вопросъ о массажѣ сердца за это время не подвинулся впередъ. Физіологи въ этотъ періодъ изучали условія жизни міокардія на изолированныхъ сердцахъ холоднокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ. Совершенно одиноко за это время стоятъ 2 попытки оживленія массажемъ сердца—*Langenbuch*'а въ 1887 г. и *Niehaus*'а въ 1888 г.; послѣднее наблюденіе было опубликовано только 14 лѣтъ спустя *Zesas*'омъ.

Положительно всѣ авторы безъ исключенія считаютъ случай *Niehaus*'а *первымъ* случаемъ примѣненія массажа сердца на человѣкѣ, но мнѣ приходится внести впервые поправку за 40 лѣтъ существованія этого метода, по моему мнѣнію, немаловажную въ историческомъ отношеніи. Первый случай примѣненія массажа сердца у человѣка при смерти отъ хлороформа принадлежитъ *Langenbuch*'у, который на XVI конгрессѣ хирурговъ въ Берлинѣ въ 1887 г. сообщилъ, что въ одномъ случаѣ смерти отъ хлороформа, гдѣ безуспѣшно примѣнялось искусственное дыханіе, онъ испробовалъ прямое сдавливаніе сердца; быстро вскрылъ съ помощью реберныхъ ножницъ грудную клѣтку и сдавливалъ ритмически. Больной не ожилъ, но д-ръ *Langenbuch* наблюдалъ, что у него лицо нѣсколько оживилось, появилась окраска на лицѣ; въ отчаянныхъ случаяхъ *Langenbuch* рекомендуетъ прибѣгать къ такому пріему.

1898—1902 г. Спустя 10 лѣтъ послѣ случая *Niehaus*'а забытый вопросъ объ оживленіи сердца вновь поднятъ *Tuffier* и *Hallion*'омъ. Въ 1898 г. 2 ноября они сообщили въ Парижскомъ Обществѣ хирурговъ о своихъ опытахъ оживленія собакъ; затѣмъ *Tuffier* сообщилъ о случаѣ запоздалаго синкопе, гдѣ онъ примѣнилъ массажъ сердца съ частичнымъ успѣхомъ; это былъ четвертый случай примѣненія массажа сердца у человѣка; третій принадлежитъ *Bazy*, который по поводу сообщенія *Tuffier*'а доложилъ, что ему пришлось видѣть еще въ 1892 г. случай оживленія массажемъ сердца однимъ госпитальнымъ хирургомъ. Всѣ считаютъ случай *Tuffier*'а первымъ случаемъ, который былъ обнародованъ; это—опять не вѣрно, такъ какъ первый случай и въ смыслѣ примѣненія и въ смыслѣ опубликованія принадлежитъ *Langenbuch*'у.

Въ это же время произвели цѣлую серію опытовъ *Prévost* и *Battelli* въ Женевѣ, желая выяснить условія оживленія сердца при смерти отъ электрическаго тока. Въ 1900 г. *Prus* поставилъ многочисленное количество опытовъ надъ собаками, убитыми тремя различными агентами: удушеніемъ, электричествомъ и хлороформомъ; онъ сообщаетъ о возобновленіи сердечной дѣятельности спустя 60 мин. послѣ остановки сердца. Въ 1901 г. *Prévost* и *Battelli* снова продѣлываютъ опыты съ цѣлью выяснить вліяніе питанія на оживленіе массажемъ сердца. Въ томъ-же 1901 г. *Maag* публикуетъ первый случай оживленія на болѣе или менѣе продолжительный срокъ—11 час. До этого времени массажъ сердца производился черезъ обнаженіе послѣдняго резецкій реберъ, т. е. грудинымъ путемъ; въ 1901 г. *Mauclaire* горячо рекомендуетъ брюшно-чрездіафрагмальный путь къ сердцу.

1902 г. былъ тяжелымъ годомъ для метода оживленія массажемъ сердца; въ теченіи этого года отмѣчены многочисленные случаи неудачъ и безуспѣшнаго примѣненія описываемаго способа. *Mauclaire*, *Sick*, *Poirier*, *Michaux*, *Depage*, *Gallet* одинъ за другимъ сообщали о безрезультатныхъ случаяхъ

массажа сердца. Послѣ сообщенія *Bourcart* въ „Revue de chirurgie", не вѣрившаго въ возможность получить успѣхъ отъ этого способа, и доклада на 15 французскомъ конгрессѣ хирурговъ *Terrier*'а и *Raymond*'а, подтвердившихъ безуспѣшность его, предпринимается походъ противъ механическаго возбужденія сердца. *Terrier* и *Raymond* заявляютъ открыто, что пора бросить этотъ способъ; *le Fort* говоритъ, что массажъ сердца болѣе интересенъ для физіолога, чѣмъ для хирурга; наконецъ, *Vidal* и *Gallet* пытаются нанести послѣдній ударъ этому методу. *Gallet* указываетъ даже на большой вредъ примѣненія его, объявляетъ, что оживленіе человѣка такимъ путемъ невозможно и возмущается заключеніями предъидущихъ наблюдателей; но его мнѣніе здѣсь нѣтъ искусственнаго кровообращенія въ смыслѣ защитниковъ способа, есть простое безъ больного смѣщенія движеніе крови, волна, вызванная толчкомъ; „способъ не только безполезный, но даже опасный", говоритъ онъ.

Понятно, чтобы возстановить честь этого способа, дискваліфицированнаго и такъ сурово осужденнаго хирургами, нуженъ былъ особый случай, который-бы явно показалъ противникамъ свое право на существованіе. Случай этотъ вскорѣ представился и съ него начинается четвертый и послѣдній періодъ исторіи массажа сердца.

1902 г.—до нашихъ дней. Въ 1903 г. *Starling*'омъ былъ опубликованъ первый случай успѣшнаго примѣненія массажа сердца у человѣка. Это—случай *Lane*, который при анэстетическомъ синкопе массировалъ сердце черезъ діафрагму и спасъ своего больного. Снова появляется цѣлый рядъ работъ въ этомъ направленіи: *Arabian*'а, *Bourcart*'а, *Schwarz*'а, *Cohen*'а, *Le Fort*'а, *Peytard*'а, *Tardieu*, *d'Halluin*'а и др. Въ томъ-же 1903 г. публикуетъ *Arabian* свою работу о массажѣ сердца и выясняетъ вліяніе охлажденія тѣла животнаго на исходъ массажа; *Bourcart* (1903 г.) ставитъ опыты на собакахъ и указываетъ третій путь массажа сердца—поддіафрагмальный (безъ поврежденія діафрагмы, какъ предлагалъ *Mauclaire*) и находитъ его простымъ

и легкимъ для выполненія. *Schwarz* (1903 г.) изучаетъ дѣйствіе массажа съ положительнымъ результатомъ на кроликахъ, убитыхъ электричествомъ, хлороформомъ и удушеніемъ.

Въ 1903 г. появились два новыхъ способа оживленія сердца; это—способъ *Crile*'я и *Spina*. Способъ *Crile*'я является родственнымъ способу *Boehm*'а, т. е. производится сжиманіе грудной стѣнки, но при этомъ еще *Crile*, зная вліяніе адреналина на кровяное давленіе и имѣя въ виду работу *Gottlieb*'а о дѣйствіи адреналина на сердце, производилъ внутрисосудистое введеніе растворовъ адреналина съ цѣлью поднять кровяное давленіе и тѣмъ способствовать работѣ сердца.

Способъ *Spina* исходитъ изъ другого принципа; онъ является слѣдствіемъ цѣлой серіи опытовъ, сдѣланныхъ многочисленными физіологами на изолированномъ сердце холодно—и теплокровныхъ животныхъ.

Эти опыты показали, что жизнь сердца можетъ быть поддержана пропусканіемъ черезъ сердце жидкости извѣстнаго состава; этотъ принципъ питанія сердца и послужилъ основаніемъ въ опытахъ *Spina* и его ученика *Velich*'а къ примѣненію при оживленіи сердца.

Но оба эти способа *Crile*'я и *Spina* остаются въ тѣни и все болѣе и болѣе выдвигается впередъ массажъ сердца, какъ способъ болѣе цѣнный и достойный вниманія.

Въ 1904 г. появляется обширная монографія по затронутому вопросу д-ра *Maurice d'Halluin*'а, который разрабатываетъ вопросъ о причинахъ неуспѣшности массажа и предлагаетъ методы устраненія препятствій для успѣшнаго исхода оживленія. Въ этомъ же году появляются работы *Peytard*'а, *Kemp* и *Gardner*'а; въ 1905г. работы *Tardieu*, *Müller*'а, *Sencert*'а, *Conkling*'а и т. д. и т. д. Годъ за годомъ выходятъ экспериментальныя работы, клиническія наблюденія умножаются. *Bourcart*, *Rochard*, *Lenormant*, *Mauclaire*, *Villar* не перестаютъ рекомендовать употребленіе массажа; случаи успѣшнаго примѣненія его увеличиваются и, наконецъ, массажъ сердца мало по малу выхо-

дить за предѣлы Франціи, гдѣ онъ родился, воспитывался и выросъ. *Kemp* въ Америкѣ, *Zesas* въ Германіи, *Green* въ Англіи, *Müller* въ Австріи, *Наталковъ* въ Россіи поднимаютъ вопросъ о примѣненіи массажа сердца и изучаютъ показанія и методы его примѣненія. Такимъ образомъ, массажъ повсюду пріобрѣтаетъ права гражданства и *Senecet* позволяетъ себѣ сдѣлать по поводу его въ своей работѣ слѣдующее заключеніе: „массажъ сердца долженъ занять мѣсто на ряду съ обычными средствами оживленія при хлороформномъ обмираніи", а *d'Hallwin*, говоря о массажѣ, добавляетъ, что никакой другой методъ не въ состояніи заставить биться остановившееся сердце.

За послѣдніе 4 года появилось много работъ по этому вопросу и большинство изъ нихъ принадлежитъ французамъ: *Gimanz, Lenormant, Mocquot, Audert, Vidal, Maulaire, Depage, Rehn, Cackovic, Dowse, Miles, Jurasz* etc.

Послѣдняя работа по вопросу о массажѣ принадлежитъ *Wrede*'у; доложена на 42 съѣздѣ хирурговъ въ Берлинѣ настоящаго года. Всѣ эти работы, какъ и перечисленныя раньше, мною будутъ болѣе подробно указаны въ спеціальной части.

Интересно посмотрѣть съ точки зрѣнія исторической, какъ былъ принятъ массажъ сердца въ Россіи.

Въ статьѣ д-ра *К. Н. Виноградова* „объ измѣненіи первичныхъ узловъ сердца при отравленіи хлороформомъ" (1884 г.) я встрѣтилъ явный намекъ на оживленіе сердца механическими раздраженіями послѣдняго. Онъ говоритъ: „мышечная ткань, даже и послѣ остановки сердца, нѣкоторое время удерживаетъ еще способность давать одиночныя сокращенія подъ вліяніемъ механическихъ раздраженій; если нервный аппаратъ пораженъ не очень сильно, то механическими раздраженіями легко вызвать въ сердцѣ ритмическія сокращенія". И дальше: „думаю, однако, что приведенныя мною соображенія, быть можетъ, вызовутъ новыя наслѣдованія, направленныя къ отысканію новыхъ способовъ оживленія больныхъ, вынужденныхъ подвергаться дѣйствію хлороформа". Очевидно д-ръ *Виноградовъ*, когда

писалъ эти строки, не зналъ о работахъ *Schiff*'а и *Boehm*'а; мысль о механическомъ возбужденіи сердца при его остановкѣ во время хлороформнаго наркоза пришла ему на основаніи своихъ лабораторныхъ работъ, но какъ патолого-анатомъ онъ „не имѣлъ въ виду предлагать и разбирать способы, необходимые для устраненія этого паралича".

Впервые высказалъ свое мнѣніе въ Россіи по поводу массажа сердца редакторъ медицинскаго журнала „Врачъ". Въ № 16 отъ 1887 г. помѣщена слѣдующая замѣтка: „д-ръ *Langenbuch* при обмираніи отъ хлороформа предлагаетъ вскрыть грудную клѣтку, сердечную оболочку и руками производить искусственное сокращеніе сердца" *), при этомъ редакція снабжаетъ эту замѣтку знакомъ (!). Въ такой деликатной формѣ почтенный журналъ русской медицинской прессы высказалъ свое, если не осужденіе, то по крайней мѣрѣ недовѣріе къ примѣненному *Langenbuch*'омъ способу оживленія.

Довольно уже опредѣленно о массажѣ сердца по поводу этого-же случая *Langenbuch*'а высказывается проф. *А. А. Бобровъ*. „Уподобить сердце, говоритъ *Бобровъ*, гутаперчевому шару съ клапанами—уже не смѣлость, а невѣжество или дерзость, которой, повидимому, и между нѣмцами не нашлось охотниковъ подражать".

Demetrius о массажѣ сердца говоритъ слѣдующее: „Можно-ли отъ массажа сердца при хлороформномъ коллапсѣ ожидать въ будущемъ лучшихъ результатовъ и можетъ ли вообще парализованное хлороформомъ сердце быть оживлено механическими пріемами? Теоретическія соображенія говорятъ противъ этого; въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ обычно примѣняемыя оживляющія средства останутся безъ успѣха, едва-ли можно ожидать успѣха и отъ массажа сердца. Насколько обоснованными съ теоретической и экспериментальной стороны и обнадеживающими съ клинической точки зрѣнія представляются по-

*) Курсивъ принадлежитъ редакціи.

пытки осторожнаго косвеннаго воздѣйствія на сердце и на возстановленіе искусственнаго кровообращенія такъ, какъ онѣ были предложены профессоромъ *Kraske*, настолько же грубыми, небезопасными, неоправдывающими съ клинической стороны оказываются рѣшительные, не стѣсняющіеся пріемы сторонниковъ прямого воздѣйствія на сердце посредствомъ такъ называемаго сердечнаго массажа".

Въ Россіи массажъ сердца былъ примѣненъ 5 разъ: д-ръ *Аглинцевъ* (1901 г.), *Наталковъ*, *Веневскій*, *Алексинскій* и *Н. Н. Петровъ* (1913 г.) Ни одинъ изъ этихъ случаевъ не вошелъ въ большія статистики авторовъ, работавшихъ по вопросу о массажѣ сердца (*Lenormant*, *Mauclaire*, *Vidal*, *Mocquot*, *Green*, *Kerr* и *Gardner*, *Cackovic* и много др.), хотя случай *Аглинцева* опубликованъ въ нѣмецкомъ журналѣ—„Centralblatt für Chirurgie"; у *Левшина* также пропущенъ случай *Аглинцева*.

Уже послѣ того какъ настоящая работа была сдана въ печать, я узналъ еще о трехъ случаяхъ примѣненія массажа сердца; случаи эти принадлежатъ проф. *В. А. Оппель*, *Миротворцеву* и *Мухадзе*; изъ нихъ опубликованъ только послѣдній.

Сущность дѣйствія массажа сердца.

Дѣйствіе массажа очень сложно, но оно не зависитъ отъ того, какимъ путемъ дѣлается массажъ.

Благопріятное дѣйствіе массажа объясняется:

1) опорожненіемъ желудочковъ,

2) механическимъ возбужденіемъ сердца,

3) возстановленіемъ искусственнаго кровообращенія въ организмѣ и въ особенности въ вѣнечныхъ сосудахъ сердца.

1. Какъ отсутствіе крови можетъ быть причиной остановки сердца, такъ и растяженіе полостей можетъ вызвать прекращеніе его дѣятельности; въ послѣднемъ случаѣ сердце можно сравнить съ беременной маткой, растянутой hydramnion'омъ, вслѣдствіе чего послѣдняя дѣлается инертной.

Въ нормальномъ состояніи міокардъ обыкновенно реагируетъ на такое растяженіе его полостей и рефлекторно подъ вліяніемъ n. depressoris наступаетъ замедленіе сердечнаго ритма и общее расширеніе сосудовъ, благодаря чему сердце легче опорожняется; въ нѣкоторыхъ случаяхъ сердце не можетъ справиться съ переполненіемъ его кровью и останавливается; въ данномъ случаѣ причина кроется въ глубокой хлороформенной интоксикаціи, благодаря которой наступаетъ нечувствительность эндокардія и подавленіе рефлекторной способности сердца приспособляться въ борьбѣ съ наступающей опасностью. *Бочаровъ* въ доказательство расширенія сердца при хлороформномъ отравленіи произвелъ рядъ опытовъ на животныхъ, измѣряя размѣры наибольшаго расширенія сердца при діастолѣ до хлороформированія, во время и послѣ. Уже черезъ 5 мин. отъ начала наркоза онъ доказалъ прямымъ измѣреніемъ увеличеніе поперечника сердца, а черезъ 15—20 мин. растяженіе его увеличивалось на $^1/_3$ первоначальнаго размѣра. При продолжающемся введеніи хлороформа слѣдовало раньше или позднѣе новое, еще болѣе рѣзкое и внезапное растяженіе сердца съ окончательной остановкой его.

При хлороформной остановкѣ сердца происходитъ не параличъ его, а парезъ, т. е. относительная недостаточность сокращенія, въ силу чего сердце не можетъ освободиться отъ переполняющей его крови и прекращаетъ свою дѣятельность. Въ ранѣе полнаго паралича сердечной мышцы и иннерваціи. Въ доказательство этого *Бочаровъ* приводитъ слѣдующее наблюденіе. Если при вскрытіи животныхъ, только что погибшихъ отъ хлороформа, вынимать сердце, прямо перерѣзая большія сосуды, то на такомъ сердцѣ у кролика вновь появляются самопроизвольныя сокращенія; если-же сдѣлать предварительно перевязку большихъ сосудовъ и перерѣзать ихъ выше лигатуръ, чтобы сердце не могло освободиться отъ переполняющей его крови, то самопроизвольныхъ сокращеній не наблюдается никогда. Второе наблюденіе: если у кролика послѣ полнаго пре-

кращенія сердцебіеній, вызваннаго вдыханіями хлороформа, выпустить надѣзомъ одной изъ полыхъ венъ часть крови, то сначала появляются фибриллярныя подергиванія сердечной мышцы въ видѣ медленно пробѣгающихъ волнъ, а затѣмъ наступаютъ правильныя ритмическія сокращенія, которыя по мѣрѣ опорожненія сердца отъ крови переходятъ въ полныя сокращенія не рѣдко довольно значительной силы. Фактъ этотъ доказываетъ весьма ясно, что остановка сердца въ растянутомъ состояніи, вызванная хлороформомъ, можетъ произойти и ранѣе полнаго паралича его мускулатуры и иннерваціи, лишь при относительной слабости ихъ, въ силу которой сердце не можетъ вытолкнуть всей переполняющей его крови и постепенно расширяясь, наконецъ, совершенно останавливается въ растянутомъ за предѣлы физіологической діастолы состояніи.

Въ случаяхъ остраго расширенія сердца и послѣдовательной его остановки можно вызвать вновь сокращеніе опорожненіемъ его полостей не только у кролика, но и у другихъ животныхъ; кровопусканіе изъ v. jugulais, пункція праваго сердца производитъ только что сказанный эффектъ. *Vidal* изъ 20 опытовъ хлороформнаго синкопе въ 15 получилъ положительный результатъ оживленія сердца примѣненіемъ пункціи праваго сердца; *d'Halluin* также въ своихъ опытахъ надъ собаками убѣдился въ полезномъ вліяніи опорожненія сердца при остановкѣ его отъ растяженія полостей кровью. Массажъ сердца несомнѣнно производитъ такое опорожненіе сердца; sublata causa, tollitur effectus—растяженіе прекращается, наступаетъ сокращеніе сердца.

Въ практикѣ такіе случаи растяженія сердца наблюдались и при этомъ сердце представлялось вялымъ, мягкимъ; *Letour* нашелъ въ своемъ случаѣ слишкомъ мягкое, дряблое сердце и думалъ, что въ руку попало что-нибудь другое; такое сердце наблюдали *Mauclaire*, *Le Fort*, *Mocquot*.

Если кровопусканіе или пункція сердца въ состояніи уничтожить растяженіе сердца и вызвать его дѣятельность, то

слѣдуетъ-ли прибѣгать къ массажу сердца, какъ способу болѣе трудному для врача и тяжелому для больного? Къ сожалѣнію, растяженіе полостей сердца—не единственная причина остановки его и къ счастью, благопріятное дѣйствіе массажа обусловливается не единственно только опорожненіемъ сердца. Дѣйствіе массажа много сложнѣе.

2. Массажъ сердца—чисто механическій возбудитель. Всякій мускулъ сокращается подъ вліяніемъ химическаго, электрическаго, механическаго возбужденій; съ этой точки зрѣнія міокардъ, есть простой мускулъ. Достаточно простого прикосновенія концомъ скальпеля къ верхушкѣ сердца, чтобы вызвать его сокращеніе; сжиманіе пальцами производитъ тотъ же самый эффектъ. Разница между простымъ мускуломъ и сердцемъ та, что мускулъ отвѣчаетъ на раздраженіе однимъ сокращеніемъ, сердце—цѣлымъ рядомъ сокращеній. *D'Halluin* наблюдалъ въ опытахъ на собакахъ сокращеніе сердца при каждомъ его сжиманіи; *Mocquot* также наблюдалъ сокращеніе сердца при сжиманіи его и разслабленіе при прекращеніи сжиманія. У человѣка наблюдали подъ вліяніемъ массажа сокращеніе сердца *Tuffier*, *Le Fort*, *Kümmel*, *Lenormant*, *Prus*, *Jeanbrau*, *Djemil Pasha*, *Igelsrud* и т. д., цѣлый рядъ авторовъ, которымъ удалось получить частичное или полное оживленіе сердца.

3. Благодаря массажу сердца происходитъ искусственное кровообращеніе въ организмѣ и въ особенности въ вѣнечныхъ сосудахъ сердца. Этотъ пунктъ дѣйствія массажа вызвалъ между хирургами на французскомъ конгрессѣ въ 1902 г. большой споръ, который и до сихъ поръ не можетъ считаться вполнѣ законченнымъ. Образовалось два лагеря—защитниковъ и теоріи искусственнаго кровообращенія при массажѣ сердца и противниковъ, которые оспариваютъ возможность такого кровообращенія. Во главѣ первыхъ стоялъ *Mocquot* и *Lenormant*, во главѣ вторыхъ *Gallet* и *Vidal*.

Gallet совершенно отрицаетъ искусственное кровообращеніе; *Vidal*, допуская механическое возбужденіе сердца, нахо-

дить, что массажъ не способенъ замѣнить нагнетательную функцію послѣдняго. *Gallet* базируетъ свое мнѣніе на слѣдующемъ обстоятельствѣ. Нормально въ большихъ сосудахъ кровяное давленіе достигаетъ до 140 mm Hg и выше, при чемъ въ моментъ систолы давленіе поднимается и въ діастолѣ падаетъ, достигая прежней цифры; при хлороформномъ синкопе кровяное давленіе—нуль, при сжиманіи сердца оно повышается на 4—5 см. Hg и въ промежуткахъ между сжиманіями снова падаетъ до 0, т. е. отсутствуетъ постоянное кровообращеніе и въ промежуткахъ между сжиманіями нѣтъ показателя этого кровообращенія. Кромѣ того *Gallet*, вставляя въ сердечный конецъ большой вены (v. jugularis) манометръ, убѣдился, что при сжиманіи сердца давленіе ртути какъ въ большой артеріи—a. carotis, такъ и въ большой венѣ—v. jugularis поднимается до одной и той-же высоты, приблизительно 5 см. Hg. Это обстоятельство, по его мнѣнію, служитъ доказательствомъ того, что циркуляціи крови нѣтъ: давленіе крови, полученное отъ сердца, въ артеріи обычно теряется при прохожденіи крови по чрезвычайно большой сѣти легочныхъ капилляровъ, затрачиваясь на преодолѣніе трѣнія и др. препятствій; въ венѣ слѣдовательно оно должно быть меньше первоначальнаго, тогда какъ въ данномъ случаѣ оно и въ венѣ и въ артеріи одинаково; такимъ образомъ эта непормальная величина венознаго давленія ясно показываетъ, что кровяная волна не прошла системы капилляровъ и что здѣсь нѣтъ дѣйствительнаго постояннаго теченія, а только волнообразное толчками волненіе крови безъ передвиженія ея массы по длинѣ сосудистыхъ трубокъ.

Mocquot и *Lenormant* утверждаютъ, что циркуляція крови при массажѣ есть, такъ какъ они не разъ наблюдали радіальный пульсъ у своихъ больныхъ при массажѣ сердца, что и служило по мнѣнію ихъ доказательствомъ наступившаго кровообращенія. *Vidal* возражаетъ противъ этого факта и считаетъ пульсъ не надежнымъ доказательствомъ: пульсъ въ данномъ

случаѣ—таже волна, которая поднимается безъ смѣщенія жидкости по длинѣ трубки. Покраснѣніе лица и розовая окраска слизистыхъ оболочекъ, на которыя указываютъ многіе авторы. *Vidal* считаетъ также не доказательнымъ; обыкновенно, говоритъ *Vidal*, больные получаютъ въ такихъ случаяхъ для дыханія кислородъ и въ поверхностныхъ сосудахъ ткани возможно окисленіе крови. *D'Halluin* указываетъ на наполненіе поверхностныхъ сосудовъ конъюнктивы при впусканіи въ конъюнктивальный мѣшокъ эфира; это, по мнѣнію *Vidal*'я,—крайне ограниченная зона передвиженія крови при сдавленіи сердца безъ замѣны новой кровью; такое крайне ограниченное передвиженіе крови въ *капиллярахъ* онъ допускаетъ и только въ тканяхъ, недалеко находящихся отъ сердца.

D'Halluin, записывая кровяное давленіе кимографомъ, вставленнымъ въ art. femoralis, могъ констатировать поднятіе кровянаго давленія до 7—8 см. Hg при массажѣ сердца и паденіе до нуля при прекращеніи массажа; при новыхъ сжиманіяхъ давленіе снова поднималось и это было тѣмъ болѣе демонстративно, что сердце находилось въ состояніи фибриллярнаго дрожанія; подъемъ давленія въ данномъ случаѣ ни чѣмъ инымъ, кромѣ массажа, не могъ быть объясненъ. Истинную циркуляцію крови *d'Halluin* могъ доказать еще другимъ путемъ; въ нѣсколькихъ случаяхъ онъ получалъ въ теченіе времени отъ 20 до 60 мин. возстановленіе пронаводнаго дыханія и сокращеніе зрачка у собакъ, у которыхъ онъ массировалъ сердце въ состояніи фибриллярнаго дрожанія. Наступленіе самостоятельнаго дыханія и реакціи зрачка могло произойдить только отъ возбужденія продолговатаго мозга свѣже-притекающей кровью. Въ этомъ отношеніи въ моихъ опытахъ есть два въ высшей степени убѣдительныхъ опыта на собакахъ. Въ одномъ случаѣ (опытъ 4) массажъ начатъ черезъ 1½ мин. послѣ остановки сердца; черезъ 3 мин. массажа почувствовались легкія сокращенія сердца, которыя перешли въ фибриллярныя дрожанія; вскорѣ зрачки сузились и появился

рефлексъ съ роговой оболочки и самостоятельное дыханіе; какъ только массажъ былъ оставленъ, всѣ эти явленія исчезли: зрачки расширились ad maximum, рефлексъ съ роговой оболочки исчезъ, дыханіе остановилось; при возобновленіи массажа снова всѣ эти явленія возвращались. Не зная въ то время, что фибриллярныя дрожанія сердца не переходятъ въ нормальныя сокращенія его, я продолжалъ массажъ въ надеждѣ оживить животное въ теченіи 1 ч. 15 м. до полнаго изнеможенія, пока рука не отказалась производить сжиманія и разжиманія. Въ продолженіи этого времени массажъ нѣсколько разъ прекращали и возобновляли съ тѣми же явленіями со стороны зрачка, роговой оболочки и дыханія. Я не знаю, долго-ли собака могла жить съ такимъ искусственнымъ кровообращеніемъ, если бы у меня не отказалась рука продѣлывать скучную, однообразную работу, замѣняющую самостоятельную, правильную дѣятельность сердца. Въ опытѣ 16 наблюдалось то же самое и кромѣ того ясная на глазъ пульсація бедренной артеріи, при разрѣзѣ которой, спустя 1 ч. отъ начала массажа, выдѣлялась при ритмическомъ сжиманіи сердца волнообразными толчками соотвѣтственно ритму сжиманій алая пульсирующая кровь. Массажъ продолжался въ теченіи 1 ч. 6 мин. Въ этихъ опытахъ возстановились рефлекторныя функціи, внѣ сомнѣнія было кровообращеніе въ головномъ мозгу, но дѣятельность сердца не возстановлялась; совершенно ясно такимъ образомъ, что искусственное кровообращеніе было вызвано и поддерживаемо въ теченіи болѣе одного часа только массажемъ сердца.

Существованіе искусственнаго кровообращенія при массажѣ мнѣ удалось доказать постановкой очень простого опыта: я начиналъ черезъ нѣкоторый промежутокъ послѣ остановки сердца массировать послѣднее безъ искусственнаго дыханія; затѣмъ черезъ извѣстное время присоединялъ искусственное дыханіе и кровь, бывшая во время массажа безъ дыханія въ стеклянной канюлѣ, вставленной въ a. femoralis, совершенно темной, венозной, становилась черезъ 1—2 мин. при искусствен-

номъ дыханіи алой, артеріальной. Ясно, что это могло получиться только при условіи протеканія крови черезъ систему легочныхъ капилляровъ. Такихъ опытовъ 3: №№ 21, 22 и 23; массажъ начиналъ черезъ 3, 7½ и 4 мин. послѣ остановки сердца, искусственное дыханіе черезъ 12, 11 и 6 мин. послѣ начала массажа.

Д-ръ Напалковъ, съ цѣлью выяснить наличность искусственнаго кровообращенія при массажѣ, поставилъ опыты на собакахъ и на основаніи этихъ опытовъ онъ пришелъ къ заключенію, что при сжиманіи сердца кровь изъ него вытѣсняется какъ въ артеріи, такъ и въ вены, и происходитъ первое время повышеніе давленія въ артеріальной и венозной системѣ; при прекращеніи сдавливанія кровь поступаетъ изъ венъ въ сердце и въ результатѣ ряда ритмическихъ сдавливаній происходитъ повышеніе давленія въ артеріяхъ и пониженіе его въ венахъ. Оказывается при этомъ по его изслѣдованіямъ, что работа ритмическихъ сдавливаній даетъ наибольшій результатъ, если сдавливаніе производится умѣренно часто, приблизительно въ соотвѣтствіи съ числомъ ударовъ пульса. Такимъ образомъ ритмическія сдавливанія сердца, говоритъ *Напалковъ*, дѣйствительно устанавливаютъ токъ крови въ сосудахъ и названіе „искусственнаго кровообращенія", данное *Schiff*'омъ можетъ быть удержано.

Wrede на 42 съѣздѣ Германскихъ хирурговъ въ Берлинѣ въ 1913 г. сообщилъ о своихъ опытахъ на собакахъ, гдѣ онъ убѣдился, что массажъ сердца дѣйствительно ведетъ не только къ колебательнымъ движеніямъ крови по сосудамъ, но и къ возникновенію настоящаго обращенія крови по сосудамъ; впрыскиваніе carmini coerulei въ вену сопровождалось очень быстрымъ появленіемъ синей сыворотки во всѣхъ сосудахъ организма.

Массажъ сердца способствуетъ возстановленію функціи сердечныхъ мозговыхъ центровъ. *Cyon* въ сообщеніи, сдѣланномъ въ 1900 г. въ біологическомъ обществѣ, показалъ, что

у кролика можно вызвать сокращенія остановившагося сердца инъецируя дефибринированную кровь въ артерію по направленію къ мозгу. Въ работѣ позднѣйшей онъ показалъ на собакѣ, что можно возстановить сердечную дѣятельность ирригаціей мозга свѣжей кровью; отсюда уже понятно, что искусственное кровообращеніе, обусловленное массажемъ сердца можетъ такимъ образомъ способствовать возстановленію функціи сердечныхъ мозговыхъ центровъ.

Въ послѣдствіи мы увидимъ, что благодаря только одной инъэкціи искусственной жидкости въ вѣнечные сосуды сердца. возстанавливается сердечная дѣятельность; если при массажѣ есть кровообращеніе въ коронарныхъ сосудахъ сердца, то оно можетъ дѣйствовать стимулирующимъ образомъ на міокардъ сердца. Существованіе коронарнаго кровообращенія въ сердцѣ при массажѣ доказывается простымъ опытомъ. Если остановившееся сердце при массажѣ не реагируетъ ни сокращеніями, ни фибриллярными дрожаніями, то стоитъ только сдавить брюшную аорту, чтобы появились сокращенія сердца. Причина этого явленія простая: если аорта свободна, кровь при массажѣ проходитъ въ широко зіяющій большой сосудъ и вѣнечные сосуды получаютъ тѣмъ меньше крови, чѣмъ слабѣе волна и чѣмъ общее расширеніе сосудовъ больше; при сдавленіи аорты, какъ дѣлалъ еще *Schiff*, кровь подъ большимъ давленіемъ направляется исключительно въ коронарные сосуды, и сердце, обильно орошаемое свѣжей кровью, легко возстановляетъ свою функцію.

Д-ръ *Тальянцевъ* въ своей работѣ о вѣнечномъ кровообращеніи сердца дѣлаетъ такіе выводы:

1. Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда сердце при увеличеніи препятствій въ аортѣ компенсаторно усиливаетъ свои сокращенія, кровь течетъ въ вѣнечныхъ артеріяхъ подъ болѣе высокимъ давленіемъ и кровь изъ вѣнечныхъ венъ выводится съ большей скоростью; и то и другое указываетъ на ускореніе вѣнечнаго кровообращенія.

2. Главными условіями для правильности вѣнечнаго кровообращенія слѣдуетъ считать достаточную высоту аортальнаго давленія и достаточную энергію сердечной дѣятельности. Послѣдняя имѣетъ тѣмъ большее значеніе, что отъ нея же ceteris paribus зависитъ и аортальное давленіе.

Сердечная дѣятельность въ нашемъ случаѣ обусловливается ручнымъ сжиманіемъ сердца, а препятствіе въ аортѣ съ цѣлью достаточнаго повышенія аортальнаго давленія создается сжиманіемъ или перевязкой аорты; ускореніе вѣнечнаго кровообращенія имѣетъ громадное значеніе въ смыслѣ быстраго выведенія токсической крови изъ сердца.

Hédon и *Arrons* показали, что при массажѣ сердца послѣ перевязки аорты въ вѣнечные сосуды поступаетъ очень большое количество крови и сердце болѣе легко оживляется. *Tuffier* и *Hallion*, *Prus*, *Prévost* и *Battelli* сжимали во время опытовъ сердце то того, что оно дѣлалось краснымъ; это указываетъ на поступленіе во время массажа достаточнаго количества крови въ сосуды міокарда.

Даже *Vidal*, этотъ скептикъ искусственнаго кровообращенія, признаетъ существованіе циркуляціи въ вѣнечныхъ сосудахъ сердца при условіи очень умѣреннаго сжиманія и не обхватываніи всего сердца, главнымъ образомъ вентрикулярнаго конуса, на что также обращалъ вниманіе еще *Schiff*.

Проф. *Фохтъ* на основаніи собственныхъ изслѣдованій пришелъ къ заключенію, что измѣненіе кровообращенія въ вѣнечныхъ артеріяхъ вслѣдствіе закрытія или сѣуженія ихъ просвѣта вызываетъ со стороны сердца различныя реакціи— ослабленіе дѣятельности, аритмію, фибриллярныя дрожанія и даже остановку; происходитъ это отъ разстройства питанія нервномышечнаго аппарата на почвѣ малокровія.

При нормальномъ сердцебіеніи, какъ показалъ *de Kluq*, во время систолы самыя мелкія вѣточки въ стѣнкѣ сердца остаются пустыми, сжатыми энергичными сокращеніями мускула; только въ діастолѣ, благодаря благопріятному давленію, ткань сердца

получаетъ питаніе. При массажѣ же происходитъ обратное явленіе, какъ показалъ *Porter* и *Vidal*: давленіе въ коронарной системѣ достигаетъ своего максимума въ систолѣ, тогда какъ при діастолѣ оно падаетъ до нуля; такимъ образомъ циркуляція въ періодѣ діастолы, въ противоположность нормальному, ничтожна и только во время систолы можно оросить систему капилляровъ. Вотъ почему сила массажа должна быть возможно умѣренной и нѣжной. Въ этомъ *Vidal* убѣдился на опытахъ съ собачьими сердцами. Въ 3 случаяхъ изъ 5 онъ заставлялъ проходить изъ лѣваго сердца въ правое значительное количество Іеггосуап'а съ помощью очень легкаго массажа сердца между двухъ рукъ, сложенныхъ плашмя, не обхватывая вентрикулярнаго кольца (аорта была перевязана); въ одномъ только случаѣ изъ 6 онъ пришелъ къ подобному успѣшному результату при посредствѣ сильнаго массажа.

При начальномъ синкопе, когда кровь насыщенная большимъ количествомъ хлороформа сразу наполняетъ сердце, *Vidal* допускаетъ возможность легкимъ массажемъ вытолкнуть сильно токсичную кровь и замѣнить ее свѣжей, благодаря наступленію кровообращенія въ вѣнечной системѣ сердца, и тѣмъ способствовать оживленію послѣдняго. Этимъ обстоятельствомъ *Vidal* объясняетъ счастливый случай оживленія одного больного *Senecet*'омъ, тдѣ сердце массировалось рукой черезъ неповрежденную діафрагму (подліафрагмальный массажъ) не сильно, безъ значительнаго сжиманія надавливаніемъ сердца къ стерно-костальной плоскости; сильно токсичная кровь была вытолкнута изъ сердца, а экстракардіальная масса крови оказалась мало токсичной и такимъ образомъ создались благопріятныя условія для питанія сердечнаго мускула и получился благопріятный результатъ. Причину неуспѣха при грудномъ способѣ массажа *Vidal* именно видитъ въ чрезмѣрно грубомъ непосрѣдственномъ сжиманіи сердца, что является въ большинствѣ случаевъ результатомъ легкости достиженія сердца.

Въ настоящее время почти никто не отрицаетъ искусственнаго кровообращенія при массажѣ сердца и заявленіе д-ра *Андреева* въ его работѣ, вышедшей въ этомъ году, о невозможности возстановить массажемъ общее кровообращеніе, особенно коронарное, стоитъ совершенно одиноко. Наблюденіе особенно коронарное, стоитъ совершенно одиноко. Наблюденіе *Sédillot*'а, которое приводитъ *Андреевъ* о двухъ собакахъ, захлороформированныхъ до syncope, при чемъ одна при примѣненіи массажа погибла, другая же, предоставленная самой себѣ, выжила—недоказательно. Я могу на это привести другой примѣръ изъ того же источника, которымъ пользовался *Андреевъ*: собачники одно время во Франціи пойманныхъ собакъ по распоряженію администраціи убивали хлороформомъ до полной остановки сердца и дыханія; нѣкоторая часть изъ нихъ спустя 15—30 мин. приходила въ себя. Все это говоритъ только за то, что полной остановки сердца не было; самъ же *Андреевъ* въ одномъ мѣстѣ своей работы указываетъ, что въ его опытахъ „при отравленіяхъ, въ особенности хлороформомъ и алкоголемъ, ему неоднократно приходилось наблюдать, какъ иногда въ теченіи 1—2 мин. послѣ остановки дѣятельности сердца и дыханія самопроизвольно возстанавливалась дѣятельность сердца". Я наблюдалъ отъ хлороформа временную остановку сердца, которая длилась 2 м. 40 с. и вторую на томъ же сердцѣ продолжительностью 2 м. (опытъ 19 bis). Наконецъ, заключеніе *Андреева*, что „положительные результаты на людяхъ получались скорѣе не вслѣдствіе примѣненія массажа, а не смотря на массажъ", слишкомъ смѣло и совершенно не обоснованно.

Причины неуспѣха массажа сердца.

Причины неуспѣха массажа сердца могутъ быть крайне разнообразны. Причины эти лежатъ какъ въ самомъ операторѣ, такъ и въ организмѣ больного.

Къ первымъ будутъ относиться: позднее примѣненіе массажа, недостаточность искусственнаго дыханія, ошибки техни-

ческаго характера, когда не предпринимаются извѣстныя мѣры предосторожности (закрытіе дыхательныхъ путей запавшимъ языкомъ, рвотными массами и пр.), затѣмъ охлажденіе тѣла больного, pneumothorax и т. д.

Время, въ теченіе котораго сердце находилось въ бездѣятельномъ состояніи, т. е. отъ момента остановки до начала массажа, конечно, имѣетъ громадное значеніе на исходъ массажа; для успѣшности, какъ мы знаемъ, необходима возбудимость сердца, и предѣлъ продолжительности жизнеспособности сердца послѣ его смерти должны, говоритъ *Boureau*, указать хирургамъ физіологи.

Приведу имѣющіяся въ этомъ отношеніи свѣдѣнія изъ экспериментальныхъ работъ и клиническихъ наблюденій. *Schiff* возстановлялъ біенія сердца черезъ $11^1/_2$ мин. послѣ его остановки. *Battelli* указываетъ, что послѣ 10 мин. остановки сердца отъ хлороформа оно не можетъ быть возвращено къ жизни. *Prus* говоритъ, на основаніи своихъ опытовъ, что онъ оживлялъ животныхъ, убитыхъ хлороформомъ, даже послѣ часовой остановки сердца. *Arabian* возстановлялъ дѣятельность сердца черезъ 30 мин. послѣ его остановки. *D'Halluin* въ своихъ первыхъ опытахъ могъ оживить животное быстрымъ массажемъ сердца maximum черезъ 3 мин. послѣ остановки сердца отъ анэстезіи и minimum 7 мин. при смерти отъ асфиксіи; въ другой серіи опытовъ ему удалось оживлять собакъ, убитыхъ большой дозой хлороформа, черезъ 14 мин. послѣ остановки сердца; въ позднѣйшихъ опытахъ на собакахъ онъ могъ вызывать ритмическую дѣятельность сердца массажемъ спустя 1 ч. 15 м. и даже 1 ч. 50 м. послѣ остановки.

Клиническія наблюденія оживленія сердца массажемъ показываютъ, что у людей результаты получены такіе-же, какъ и у животныхъ. Въ концѣ одного часа могъ вызвать сердечныя сокращенія *Kümmel*; *Prus* спустя 2 часа у одного повѣшеннаго массажемъ сердца вызвалъ сокращенія въ видѣ волны, идущей отъ желудочковъ къ ушкамъ, а потомъ и ритмиче-

скія систолы, но возвратить къ жизни нервную систему послѣ такого долгаго времени не удалось. *Sick* получилъ частичный успѣхъ съ возвращеніемъ сознанія послѣ $^3/_4$ ч. остановки сердца: *Riedel* получилъ оживленіе человѣка массажемъ сердца на 12 час. послѣ $^3/_4$ часовой остановки сердца. *Maag*, *Depage* могли вызвать активную дѣятельность сердца въ концѣ 15—20 м., но сознаніе не возвратилось. *Pierre Delbet* оживилъ сердечную дѣятельность при хлороформномъ синкопе послѣ часовой остановки; сердце продолжало работать $^1/_2$ час., однако другія функціи не появились; дыханіе не возстановилось. Въ случаяхъ, гдѣ оживленіе было полное, остановка продолжалась maximum 10—15 мин. Такимъ образомъ, по истеченіи 15 мин. при смерти отъ хлороформа возстановленіе функціи нервной системы мало вѣроятно; это согласуется и съ тѣми выводами, которые сдѣланы многими авторами о жизнеспособности нервной ткани. Отдѣльныя сокращенія сердца у человѣка могутъ быть вызваны по истеченіи одного часа. Условія оживленія сердца не тождественны съ условіями оживленія всего организма; сердце умираетъ первымъ и первымъ можетъ быть возвращено къ жизни, когда другіе органы, и въ частности нервная система, навсегда потеряли возможность функціонировать: смерть не наступаетъ для всѣхъ органовъ въ одинъ и тотъ же моментъ.

Практика выработала общее правило—продолжать ритмическія сжиманія сердца такъ долго, какъ долго стояло сердце.

Болѣе подробное критическое обсужденіе вопроса о времени примѣненія массажа я пока отложу до разсмотрѣнія экспериментальныхъ работъ и клиническихъ наблюденій; здѣсь же въ общемъ скажу, что практически активное вмѣшательство въ моментъ остановки сердца имѣетъ больше шансовъ, на успѣхъ и обычная пословица—„лучше поздно, чѣмъ никогда"—здѣсь совершенно не примѣнима.

Значеніе недостаточности искусственнаго дыханія и ошибокъ техники оживленія на столько понятны сами по себѣ, что на нихъ не стоитъ останавливаться. Что касается pneu-

mothorax'а, то въ главѣ объ искусственномъ дыханіи мы достаточно подробно разсмотрѣли вліяніе естественнаго и искусственнаго дыханія на кровообращеніе, выяснили присасывающую роль грудной полости и намъ теперь понятно, что спаденіе легкаго и вскрытіе плевры не можетъ не отразиться какъ на самомъ актѣ дыханія, такъ и на кровообращеніи, что имѣетъ немаловажное значеніе при оживленіи массажемъ сердца.

Въ этомъ отношеніи клиника даетъ поучительные примѣры. Напримѣръ, случай *Rehn*'а (№ 50 въ отдѣлѣ клиническихъ наблюденій): послѣ 70 мин. отъ начала синкопе массажемъ сердца были получены первые слабые намеки на сокращеніе сердца, а черезъ 100 мин. первыя настоящія сокращенія; правильное дыханіе и сердечная дѣятельность наступили спустя $2^1/_4$ часа; успѣхъ былъ уничтоженъ черезъ 2 часа имѣвшимся лѣвостороннимъ пневмотораксомъ и больной погибъ отъ респираторнаго синкопе.

Вопросъ о вліяніи охлажденія тѣла при оживленіи массажемъ сердца былъ затронутъ *Arabian*'омъ. Обыкновенно экспериментаторы при постановкѣ опытовъ игнорировали охлажденіе животнаго послѣ остановки сердца; въ теченіе двухъ—трехъ часовъ опыта, конечно, происходило значительное охлажденіе, что не могло не сказаться на результатахъ оживленія. *Arabian* помѣщалъ животное на цинковый столъ, наполненный горячей водой, и покрывалъ собаку шерстянымъ одѣяломъ; температура собаки in recto поддерживалась между 38 и 40°. Опыты ему показали, что согрѣваніе животнаго имѣетъ вліяніе на оживленіе, и онъ настаиваетъ на этомъ, поставивъ въ своемъ заключеніи данное условіе на первомъ мѣстѣ. *Siek* имѣлъ временный успѣхъ у человѣка, сердце котораго стояло $^3/_4$ часа и было холодно въ моментъ оживленія; онъ энергично поддерживалъ температуру тепными компрессами на область сердца, теплыми обертываніями и теплыми обмываніями.

Къ второй группѣ причинъ неуспѣха массажа сердца, заложенныхъ въ самомъ организмѣ, относятся: органическія

измѣненія, слишкомъ глубокая интоксикація сердечной мышцы и моторныхъ нервныхъ центровъ, недостаточность кровянаго давленія и фибриллярныя дрожанія сердца.

Къ органическимъ измѣненіямъ будутъ относиться тѣ анатомическія измѣненія первичнаго или вторичнаго характера, при которыхъ жизнь органа невозможна. Органическія поврежденія могутъ быть травматическаго характера, при чемъ тотъ или другой органъ на столько травматизируется, что возстановленіе его функціи невозможно; измѣненія могутъ быть слѣдствіемъ оперативнаго характера и т. д. Къ вторичнымъ измѣненіямъ относятся, напримѣръ, свертываніе крови, рѣзкая общая анэмія съ ея послѣдствіями, быстро наступающія нарушенія въ нервной системѣ при анэміи мозга и глубокой интоксикаціи хлороформомъ моторныхъ нервныхъ центровъ и пр.

Относительно глубокой интоксикаціи моторныхъ сердечныхъ центровъ была уже рѣчь при описаніи патологоанатомической картины органовъ при хлороформномъ отравленіи; мы видѣли, какія рѣзкія, непоправимыя измѣненія наступаютъ въ структурѣ нервной клѣтки. При такомъ состояніи, конечно, массажъ останется безрезультатнымъ, хотя бы всѣ другія функціи важныхъ органовъ были въ порядкѣ.

При рѣзкой общей анэміи малое количество крови при хорошемъ ея качественномъ составѣ, по теоріи *Goltz*'а, уничтожаетъ дѣятельность сердца; смерть въ данномъ случаѣ обусловливается механической невозможностью циркуляціи крови. Для успѣха необходимо повысить кровяное давленіе. *Prus* предлагаетъ съ этой цѣлью сжимать брюшную аорту, *Hill* — опрокидываніе тѣла внизъ головой и сжиманіе живота, *Wrede* также предлагаетъ для усиленія эффекта массажа повышеніе давленія въ аортѣ опусканіемъ головы внизъ, прижатіемъ брюшной аорты, впрыскиваніемъ въ вену адреналина. Опрокидываніе внизъ головою и сжиманіе брюшной аорты имѣетъ цѣлью увеличить притокъ крови въ коронарной системѣ и

наполненіе кровью сосудовъ головного мозга; адреналиномъ поднимается кровяное давленіе благодаря общему сужденію сосудовъ (*Gottlieb, Crile*).

Къ сожалѣнію не всегда получается успѣхъ отъ такихъ пріемовъ; иногда сердце слабѣетъ болѣе и болѣе и, наконецъ, останавливается совершенно. Но и здѣсь еще нельзя считать дѣло потерянымъ окончательно; возможна еще борьба съ нѣкоторой надеждой на успѣхъ—поднять кровяное давленіе введеніемъ солевого раствора. Подобное вмѣшательство кажется раціональнымъ, но только не въ видѣ подкожныхъ инъекцій, такъ какъ всасываніе при такомъ состояніи почти не происходитъ, а въ видѣ интрасосудистыхъ вливаній. Можно дѣлать интравеноэныя вливанія, при условіи массажемъ производить опорожненіе праваго сердца, или лучше интраартеріальныя инъекціи, которыя дѣйствительно способны поднять кровяное давленіе. Не безъ вліянія остается и температура вводимой жидкости; по *Kocher*'у температура ея 41° С. по *Kemp-Gardner*'у—49° С.

По мнѣнію *Prus*'а артеріальныя инъекціи сдѣдуетъ предпочитать веноэнымъ, такъ какъ введеніе жидкости въ большомъ количествѣ въ вены можетъ легко вызвать отекъ легкихъ. Если при нѣкоторомъ повышеніи кровянаго давленія и послѣдующемъ массажѣ удается получать хотя легкія сокращенія сердца, то возможно, продолжая массажъ и примѣняя указанныя средства, заставить сердце сокращаться съ достаточной энергіей. *Prus* говоритъ, что, комбинируя массажъ съ интраартеріальными вліяніями, онъ могъ оживлять собакъ спустя часъ послѣ смерти.

Такимъ образомъ, недостаточность кровяного давленія не всегда служитъ причиной неуспѣха массажа сердца.

Главнымъ препятствіемъ къ возстановленію дѣятельности сердца служатъ такъ называемыя **фибриллярныя дрожанія**, которыя появляются при массажѣ. Подъ этимъ именемъ обозначаютъ особый видъ трепетанія, мерцанія міокарда

(Herzflimmern), волокна котораго сокращаются совершенно неправильно; кажется на глазъ, что каждое волокно работаетъ независимо одно отъ другого; получается дѣйствительное „delirium cordis".

Мягкая, дряблая мышца сердца, которая обыкновенно при діастолѣ находится въ состояніи полнаго разслабленія, становится при массажѣ прежде всего тверже, что служитъ признакомъ скораго появленія сокращеній. Сокращенія появляются въ различное время: сначала появляются слабыя, постепенно увеличивающіяся въ силѣ и быстротѣ и, наконецъ, сокращенія достигаютъ нормальнаго ритма. Рѣдко бываетъ, что сердце начинаетъ вдругъ сокращаться; это—скорѣе волнообразныя движенія, чѣмъ истинныя сокращенія; черезъ нѣкоторое время эти волнообразныя движенія переходятъ въ настоящія ритмическія сокращенія. Не рѣдко сердце отвѣчаетъ на возбужденіе цѣлымъ рядомъ неправильныхъ сокращеній, которыя представляютъ чаще форму волны, идущей отъ упковъ къ желудочкамъ; колебанія эти становятся болѣе и болѣе сильными, сердце какъ бы извивается въ рукѣ. Этотъ феноменъ наблюдался многими экспериментаторами (*Prévost* и *Battelli*, *d'Hallwin* и др.). У человѣка наблюдается то же самое: то это неправильныя колебанія, то червеобразныя сокращенія, то мягкія волны, проходящія черезъ весь органъ и т. д. Всѣ эти сокращенія обычно предшествуютъ, какъ и у животныхъ, правильнымъ ритмическимъ энергичнымъ систоламъ.

Иногда ритмическія сокращенія появляются только въ ушкахъ, желудочки остаются или неподвижными, или въ нихъ появляются фибриллярныя дрожанія.

Battelli дѣлитъ фибриллярныя дрожанія на 2 вида: дрожанія вертикальныя и горизонтальныя. Дрожанія вертикальныя въ началѣ малы, неправильны и быстры; послѣ нѣсколькихъ секундъ они дѣлаются болѣе медленными, правильными и большими; въ этомъ второмъ періодѣ число вертикальныхъ дрожаній не больше числа ускоренныхъ біеній сердца. Верти-

кальныя дрожанія легко ощущать между большимъ и указательнымъ пальцами. Горизонтальныя тремуляціи—малы, очень быстры, болѣе ясны на глазъ, чѣмъ при дотрагиваніи; направленіе ихъ перпендикулярное къ длинной оси сердца, число дрожаній больше числа учащеннаго біенія сердца. Горизонтальныя тремуляціи играютъ главную роль въ продолжительности фибриллярныхъ дрожаній желудочковъ: когда они остаются строго локализированными въ каждой грушѣ волоконъ, они постоянны; если же представляютъ характеръ перистальтическій, то дрожанія желудочковъ скоро прекращаются и замѣняются ритмическими сокращеніями. Въ своихъ опытахъ я неоднократно наблюдалъ эти фибриллярныя дрожанія, но отличить вертикальныя отъ горизонтальныхъ былъ не въ состояніи, на столько эти сокращенія мелки, неправильны, часты и неотчетливы въ своемъ направленіи.

Патогенезъ этого своеобразнаго состоянія сердца до сихъ поръ мало извѣстенъ. Нѣкоторые думаютъ, что фибриллярныя дрожанія—мускульнаго происхожденія, другіе приписываютъ нервной системѣ, третьи объясняютъ ишеміей и т. д. *D'Hallwin* отрицаетъ ишемическую теорію, такъ какъ обезкровленное сердце, положенное на столъ, продолжаетъ биться и потомъ останавливается, не переходя въ состояніе фибриллярныхъ дрожаній.

Явленіе дрожанія сердечнаго мускула можетъ быть вызвано различными путями: примѣненіемъ электрическаго тока, прерываніемъ искусственнаго кровообращенія на сердцѣ кролика; *Langendorf* вызывалъ дрожанія перевязкой коронарныхъ сосудовъ и демонстрировалъ также важное значеніе въ этомъ отношеніи механическаго возбужденія; *Busquet* и *Pachon* вызывали фибриллярныя дрожанія у морской свинки вдуваніемъ въ легкія при искусственномъ дыханіи воздуха, смѣшаннаго съ парами хлороформа, при чемъ фибрилляція появляется быстро послѣ предварительнаго періода ускоренія и обнаруживается на желудочкахъ, поверхностные сосуды которыхъ

очень расширены; прекращеніе ингаляціи хлороформа не останавливаетъ дрожаній, также какъ и продолженіе искусственнаго дыханія. Способъ реакціи сердца морской свинки на хлороформъ авторы считаютъ специфичнымъ для этой анэстезіи; такой реакціи нѣтъ отъ ингаляціи эфира или при асфиксіи: въ обоихъ этихъ случаяхъ сердце морской свинки, какъ и другихъ животныхъ, останавливается въ діастолѣ.

Kronecker и *Schmey* показали, что можно вызвать у собаки фибриллярныя дрожанія сердца механическимъ путемъ. Они на 20 опытахъ показали, что уколъ, сдѣланный въ опредѣленную точку сердца, вызываетъ остановку послѣдняго и въ стадіи діастолы появлялись дрожанія желудочковъ; при удаленіи иглы фибрилляція желудочковъ продолжалась, предсердія же сокращались правильно; при раздраженіи n. vagi предсердія останавливались въ діастолѣ, желудочки продолжали фибриллярно сокращаться. Эта точка находится въ строго опредѣленномъ пунктѣ: она расположена на уровнѣ соединенія $^2/_3$ нижнихъ и $^1/_3$ верхней перегородки желудочковъ недалеко отъ того мѣста, гдѣ проходитъ нисходящая вѣтвь лѣвой коронарной артеріи. Раздраженіе этого мѣста вызываетъ параличъ сердечныхъ камеръ. Эту точку *Kronecker* называетъ центромъ координаціи для мускулатуры желудочковъ, но не считаетъ ее центромъ движенія. При пораженіи этого центра мышцы работаютъ энергично, но не одновременно, неправильно, давая фибриллярныя дрожанія; сердце при этомъ дѣлается вялымъ, мягкимъ. *Gley* не видитъ необходимости допускать существованіе отдѣльнаго центра координаціи въ собственномъ смыслѣ слова „центръ“; въ точкѣ *Kronecker'a*, по его мнѣнію, происходитъ только пересѣченіе нервныхъ путей и раненіе ея нарушаетъ ритмическую функцію сердца, такъ какъ отсутствуетъ необходимое вліяніе на эту функцію со стороны гангліозныхъ клѣтокъ въ виду перерыва въ нервномъ пути.

Kronecker и *Schmey* показали также, что примѣненіе слабаго индуктиваго тока въ области упомянутаго центра вызы-

ваетъ фибриллярныя дрожанія, тогда какъ для вызыванія этого состоянія съ другихъ областей сердца нужно примѣненіе болѣе интенсивнаго тока.

Охлажденіе также обусловливаетъ появленіе трепетанія сердца. *Kronecker* въ пернкардіи помѣщалъ снѣгъ и при t° 27,2 С біенія желудочковъ прекращались и наступали фибриллярныя дрожанія, въ то время какъ ушки продолжали нормальную работу; при отогрѣваніи сердца до 30° ушки сокращались сильнѣе и быстрѣе, а желудочки оставались все въ томъ же состояніи. Это обстоятельство подтверждаетъ, что тремуляція вызывается не раздраженіемъ, а параличемъ центра. При асфиксіи наблюдается то же паралузующее вліяніе на центръ координаціи: когда искусственнымъ дыханіемъ удаляется паралузующее вещество, сердце возстанавливается, но первый центръ остается парализованнымъ и появляется тремуляція. Повышеніемъ температуры, быстрымъ или медленнымъ, автору никогда не удавалось вызвать тремуляцію.

У кролика и морской свинки вѣсомъ 400—500 грм. фибриллярныя дрожанія скоро проходящи и сердце черезъ нѣкоторое время начинаетъ правильно сокращаться; вообще такого рода явленіе подмѣчено у всѣхъ молодыхъ животныхъ; но у морской свинки вѣсомъ 800—1.000 грм., у кошки и въ особенности у собаки фибриллярныя дрожанія принимаютъ стойкій характеръ и ведутъ къ окончательной смерти сердца. Можно въ теченіе этого состоянія поддержать жизнь животнаго массажемъ сердца, примѣняя въ то же время искусственное дыханіе, но вообще правильная дѣятельность сердца не возстанавливается и животное погибаетъ.

D'Halluin подмѣтилъ на своихъ опытахъ, что фибриллярныя дрожанія появляются чаще въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ проходитъ больше времени отъ остановки сердца до начала массажа: въ первой серіи опытовъ на 31 случай, гдѣ массажъ былъ сдѣланъ у собакъ отъ 5 до 6 мин. послѣ полной остановки сердца, фибриллярныя дрожанія появились 16 разъ, т. е.

въ 54%, во второй серіи опытовъ массажъ начинали спустя 10—15 мин. послѣ остановки сердца и дрожаніе появилось 37 разъ изъ 43, т. е. въ 86%.

У человѣка также наблюдаются стойкія фибриллярныя дрожанія сердца безъ перехода въ нормальную ритмическую дѣятельность, но появляются онѣ очень рѣдко; ихъ наблюдали только въ четырехъ случаяхъ: *Gallet* два раза, *Mocquot* одинъ разъ и одинъ разъ *Niehaus*.

Въ виду такого важнаго значенія появленій фибриллярнаго дрожанія при оживленіи сердца массажемъ, многіе авторы занялись изученіемъ различныхъ средствъ съ цѣлью предупредить эти дрожанія или прекратить въ случаѣ ихъ возникновенія.

Prévost и *Battelli* посвятили этому вопросу рядъ работъ; они изучали вліяніе на сердце всякаго рода электричества и возможность примѣненіемъ того или другого тока прекратить фибриллярныя дрожанія. При примѣненіи перемѣннаго или индуктивнаго тока низкаго напряженія собака всегда умираетъ отъ фибриллярныхъ дрожаній желудочковъ (ушки продолжаютъ сокращаться), дыхательныя движенія при этомъ продолжаются еще долго, несмотря на параличъ сердца; въ данномъ случаѣ искусственное дыханіе не возстановляетъ дѣятельности сердца. Для полученія фибриллярныхъ дрожаній желудочковъ достаточно напряженіе тока 20 или даже 10 вольтъ, когда сердце находится на линіи, соединяющей два электрода (электроды помѣщаются на голову и бедра или на сердечную область), и когда контактъ продолжается не менѣе одной секунды. Предварительная перерѣзка n. vagi не имѣетъ вліянія на появленіе фибриллярныхъ дрожаній желудочковъ. Морская свинка при примѣненіи тока низкаго напряженія вѣсомъ болѣе 400 грм. также погибаетъ отъ фибриллярныхъ дрожаній сердца; кроликъ не убивается, такъ какъ у него эти дрожанія преходящи; у крысы тремуляція прекращаются, какъ только прерываютъ электризацію.

Перемѣнный токъ высокаго напряженія (1200—4800 вольтъ), пропущенный между головой и ногами, не даетъ, какъ токи слабаго напряженія, фибриллярныхъ дрожаній сердца. Они производятъ у всѣхъ животныхъ тяжелыя измѣненія центральной нервной системы: остановку дыханія, потерю чувствительности, глубокую прострацію, общій тетанусъ, потерю рефлексовъ. Дыханіе останавливается временно или окончательно въ зависимости отъ высоты напряженія тока и продолжительности контакта; остановка дыханія представляетъ опасность для жизни, но искусственное дыханіе можетъ спасти животное. Перерѣзка n. vagi не измѣняетъ вышесказаннаго дѣйствія тока. Когда сердце парализуется послѣдовательно отъ остановки дыханія, массажъ сердца вызываетъ фибриллярныя дрожанія.

Такимъ образомъ, при токахъ низкаго напряженія смерть отъ остановки сердца, при высокихъ—отъ остановки дыханія. Между этими токами существуетъ курьезный антагонизмъ: токи высокаго напряженія останавливаютъ фибриллярныя дрожанія желудочковъ, вызванныя токами слабаго напряженія. Собака, у которой отъ массажа сердца произошло фибриллярное дрожаніе сердца, можетъ быть спасена примѣненіемъ, спустя нѣсколько секундъ послѣ появленія этихъ дрожаній, тока высокаго напряженія не менѣе 240 вольтъ; если біеніе сердца прекратилось болѣе 20 сек., нужно прибѣгнуть сначала передъ примѣненіемъ тока къ ритмическому сжиманію желудочковъ. Сердце, по опытамъ *Battelli*, при такихъ условіяхъ можетъ возстановить свою дѣятельность послѣ 15 минутной остановки; послѣ 20 мин. результатъ получается отрицательный.

На основаніи этихъ экспериментальныхъ данныхъ *Battelli* предложилъ способъ для прекращенія фибриллярныхъ дрожаній.

Одинъ электродъ помѣщается въ rectum, другой, состоящій изъ двухъ маленькихъ дисковъ по 20 millim., помѣщается на поверхность каждаго желудочка. Послѣ этого начинаютъ массажъ сердца съ искусственнымъ дыханіемъ. Когда сердце перейдетъ въ фибриллярныя дрожанія, въ этотъ моментъ пускаютъ токъ на 1—2 секунды не ниже 240 вольтъ.

Этотъ способъ, очень цѣнный для физіологовъ, едва-ли найдетъ себѣ практическое примѣненіе въ клиникѣ; до сихъ поръ по крайней мѣрѣ не нашлось на столько смѣлаго хирурга, который примѣнилъ-бы его на сердцѣ человѣка; вѣроятно, этотъ способъ и въ будущемъ останется достояніемъ только лабораторіи.

Prévost и *Battelli* не остановились на отысканіи способовъ прекращенія фибриллярныхъ дрожаній сердца, но старались выяснить, при какихъ условіяхъ они появляются и насколько устранимы эти условія. Благопріятный результатъ оживленія *Prus*'омъ натолкнулъ ихъ на мысль о вліяніи пищи въ смыслѣ возникновенія тремуляній сердца. Они поставили съ этой цѣлью большое количество опытовъ на собакахъ и кошкахъ, убитыхъ асфиксіей или хлороформомъ. Къ массажу приступали во всѣхъ случаяхъ спустя 4 мин. послѣ остановки сердца. На основаніи этихъ опытовъ они пришли къ заключенію, что у животныхъ, находящихся въ періодѣ пищеваренія, появляются правильныя ритмическія біенія сердца; наоборотъ, когда опытъ ставился на голодномъ животномъ, появлялись фибриллярныя сокращенія сердца. Смѣшанная пища имѣетъ болѣе благопріятное вліяніе на возстановленіе асфиктическаго сердца. Углеводы между другими различными группами питательныхъ веществъ занимаютъ первое мѣсто, затѣмъ идутъ бѣлки и послѣднее мѣсто занимаютъ жиры; при кормленіи жирами сердце всегда переходило въ фибриллярное дрожаніе, при питаніи бѣлками—у однихъ появлялись тремуляціи, у другихъ ритмическія сокращенія, при введеніи углеводовъ у большинства собакъ наступали правильныя сокращенія и лучшій результатъ полученъ при смѣшанной пищѣ изъ бѣлковъ и углеводовъ.

Опыты *Arabian*'а подтвердили результаты вышеуказанныхъ

авторовъ, какъ въ смыслѣ вліянія на фибриллярныя дрожанія перемѣннаго тока высокаго напряженія, такъ и предварительнаго питанія экспериментируемыхъ животныхъ смѣшанною пищей. Опыты, поставленные *Prévost* и *Battelli*, показали вмѣстѣ съ тѣмъ, что возвращеніе функціи сердца происходитъ болѣе легко у животнаго молодого, чѣмъ у стараго.

И въ данномъ случаѣ предлагаемый способъ предупрежденія фибриллярныхъ сокращеній не встрѣтитъ себѣ практическаго примѣненія въ клиникѣ, такъ какъ наркозъ у человѣка производится обычно на тощій желудокъ.

Съ цѣлью предупрежденія возникновенія фибриллярныхъ дрожаній *Gley* предложилъ употреблять chloral. Онъ исходитъ изъ того предположенія, что, если электрическое возбужденіе міокарда дѣйствуетъ парализующимъ образомъ на нервный центръ, то, хлорализуя глубоко экспериментируемое животное, можно уменьшить возбудимость центра; другими словами, уменьшить силу возбуждающаго агента. Экспериментально при уменьшеніи возбудимости гангліозной нервной системы можно видѣть у собаки возстановленіе ритмическихъ движеній желудочковъ, находящихся въ состояніи фибриллярныхъ дрожаній. Однако опыты въ рукахъ *d'Halluin*'а показали, что не смотря на большія дозы хлорала, массажъ сердца могъ вызывать фибриллярныя дрожанія; также *d'Halluin* получилъ отрицательные результаты отъ примѣненія сильнаго тока въ противоположность опытамъ *Battelli* и *Arabian*'а. Отмѣчу кстати, что вліяніе питанія въ смыслѣ предупрежденія фибриллярныхъ дрожаній *d'Halluin* считаетъ средствомъ ненадежнымъ.

Hering на опытахъ убѣдился, что фибриллярныя дрожанія можно уничтожить введеніемъ хлористаго калія; сначала наступаетъ остановка сердца и спустя нѣкоторое время начинаются координированныя сокращенія. Соли калія дѣйствуютъ непосредственно на сердечную мускулатуру и, смотря по величинѣ дозы, наступаетъ или уменьшеніе возбудимости или полная остановка сердца, послѣ чего возбудимость снова нараста-

етъ по мѣрѣ выдѣленія калія. Хлористый калій, по мнѣнію *Hering*'а, представляетъ вѣрное средство побудить фибриллярно сокращающееся сердце къ координированной ритмической работѣ; особенно это важно при „мерцающихъ“ сердцахъ собаки.

D'Halluin не замедлилъ провѣрить предложеніе *Hering*'а. Результаты, полученные имъ, очень убѣдительны. Соли калія—сердечный ядъ: инъецируя ихъ въ вену, животное погибаетъ при дозѣ 1—2 грм. отъ первичной остановки сердца: при фибриллярныхъ же дрожаніяхъ отъ введенія солей К не наступаетъ никакого вреда; наоборотъ, при искусственномъ кровообращеніи исчезаютъ не только явленія интоксикаціи, но сердце проявляетъ свой нормальный ритмъ. *D'Halluin* вводилъ быстро въ правое сердце черезъ вену jugularis растворъ KCl, чѣмъ производилъ рѣзкую интоксикацію, и тремуляціи прекращались. „Производя затѣмъ массажъ, говоритъ *d'Halluin*, мы возстановляемъ искусственную циркуляцію міокарда, разводимъ ядъ: интраартеріальная инъекція жидкости *Locke* увеличиваетъ это разведеніе и способствуетъ кромѣ того орошенію коронарной системы. Вскорѣ сердце возстановляетъ сокращенія, которыя сначала имѣютъ характеръ волны: подъ вліяніемъ продолжаемаго массажа и повторяемаго съ промежутками вприскиванія жидкости *Locke* эти волнообразныя движенія выпрямляются болѣе и болѣе энергичными: сердце какъ бы извлекается въ рукѣ и наступаетъ настоящее безуміе сердца“. Такое безуміе сердца *d'Halluin* называетъ „волнообразнымъ“ (folie „ondulatoire“) въ отличіе отъ безумія „фибриллярнаго“ (folie „fibrillaire“). Это различіе очень важно, такъ какъ при тремуляціяхъ сердце не способно перейти въ ритмическую дѣятельность; волнообразныя сокращенія, наоборотъ, даютъ полное restitutio ad integrum сердца, которое къ концу различнаго времени начинаетъ правильно сокращаться.

Такимъ образомъ, между другими средствами болѣе практичнымъ и болѣе дѣйствительнымъ оказался интравеноз-

ный способъ введенія хлористаго калія въ дозѣ 0,2 на К нѣса животнаго; его вліяніе въ этомъ смыслѣ неизмѣнно; благодаря этому способу *d'Halluin* могъ поднять съ 37 до 65% окончательное оживленіе у своихъ животныхъ. Вопросъ о томъ, какъ въ данномъ случаѣ дѣйствуетъ жидкость *Locke*, остается не рѣшеннымъ: поднимаетъ ли она только кровяное давленіе и разводитъ ядъ или ея соли кальція служатъ антагонистомъ солямъ калія; если послѣднее вѣрно, то нѣтъ нужды вводить жидкость *Locke* повторно въ большихъ количествахъ и тѣмъ переполнять сосудистую систему съ необходимостью послѣ дѣлать кровопусканіе; можно тогда вводить растворъ съ большимъ содержаніемъ кальція, чѣмъ въ жидкости *Locke*, и убрать изъ формулы послѣдняго соль калія. Быть можетъ, тогда результатъ получится быстрѣе и легче. Допускаетъ *d'Halluin*, что при большихъ дозахъ KCl убивается мышца сердца и такимъ образомъ исчезаетъ фибриллярное дрожаніе; примѣненный тотчасъ массажъ растворяетъ ядъ во всей массѣ крови и сердце, благодаря протеканію относительно чистой крови, будетъ освобождено отъ яда и способно къ ритмическимъ сокращеніямъ.

Принимать пока хлористый калій въ виду его токическаго дѣйствія на сердце и ненаученности взаимныхъ отношеній его съ солями кальція—у человѣка нельзя.

Такимъ образомъ, практически мы безсильны противъ фибриллярныхъ дрожаній. *Prévost, d'Halluin, François Franck* изучали дѣйствіе другихъ химическихъ агентовъ съ различными результатами; щавелевокислыя соли, коканинъ, стованинъ, фтористыя соединенія, амміачныя соли, камфора и т. д. останавливаютъ фибриллярныя дрожанія, но ихъ приходится давать также въ дозахъ опасныхъ для организма. Къ счастью у человѣка эти фибриллярныя дрожанія наблюдаются не такъ часто, какъ у животныхъ; они отмѣчены въ очень небольшомъ количествѣ наблюденій и, кажется, не всегда ведутъ къ

послѣдующему окончательному параличу сердца (*Smith* и *Daglish*, *Riedel*).

Способы массажа сердца.

Массажъ сердца можно производить непрямымъ путемъ и прямымъ (непосредственный массажъ).

I. Непрямой
- 1. Грудной
- 2. Брюшно-грудной

II. Прямой
- 1. Грудной
- 2. Чрездіафрагмальный
- 3. Подліафрагмальный.

Массажъ сердца не прямымъ путемъ нами былъ уже разсмотрѣнъ раньше.

I. При грудномъ способѣ массажа приходится итти къ сердцу черезъ грудную стѣнку. Хирурги въ различное время пользовались различными способами при обнаженіи сердца съ той или другой цѣлью. Одни довольствовались разрѣзомъ межребернаго промежутка (*Marks*, *Riedel*, *Tuffier*), другіе прибѣгали къ изсѣченію костнохрящевой части передней грудной стѣнки, при чемъ изсѣкали одно ребро (*Stelzner*, *Dalton*, *Parlavecchio*) или дѣлали временную резекцію одного ребра (*Rehn*, *Williams*); *Canali*, *Cappelen* и др. изсѣкали нѣсколько реберъ; *Parozzani*, *Giordano*, *Podres* и др. выкраивали лоскуты, заключающіе нѣсколько реберъ, и по окончаніи операціи помѣщали ихъ на прежнее мѣсто. Болѣе подробную литературу по указанному вопросу можно найти у д-ра *Напалхова* въ его работѣ: „Хирургія сердца и околосердечной сумки“.

Между передними краями обоихъ плевральныхъ мѣшковъ позади задняго апоневроза грудины лежитъ клѣтчатка средостѣнія. Черезъ эту клѣтчатку идетъ естественный путь къ

околосердечной сумкѣ и сердцу. Поэтому положеніе переднихъ краевъ плевральныхъ мѣшковъ и ширина передняго межплевральнаго промежутка имѣютъ большое хирургическое значеніе. Подъ вліяніемъ тѣхъ или другихъ обстоятельствъ, большею частью въ зависимости отъ заболѣванія органовъ грудной полости, какъ показалъ *Войничъ-Сяноженцкій*, передніе плевральные края смѣщаются, измѣняя размѣры и форму передняго межплевральнаго промежутка. Но при всѣхъ видоизмѣненіяхъ

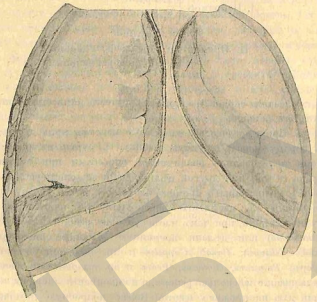


Рис. 1 (изъ ст. Müller'a).

положенія переднихъ плевральныхъ краевъ позади нижняго отрѣзка грудины на уровнѣ 5 и 6 межреберныхъ промежутковъ всегда имѣется широкое или узкое пространство между краями

обѣихъ плевръ. Идя черезъ этотъ промежутокъ, можно достигнуть околосердечной сумки, отстраняя обѣ плевры въ сторону. Такому отдѣленію способствуетъ та особенность въ анатомическихъ отношеніяхъ переднихъ плевральныхъ краевъ, что они отдѣлены рыхлой клѣтчаткой отъ лежащей подъ ними передней поверхности околосердечной сумки и, наоборотъ, плотно сращены съ лежащей поверхъ ихъ треугольной мышцей. По *Müller*'у перикардій между плевральными краями предлежитъ въ видѣ фигуры треугольника (см. рис. 1); разрѣзывать его нужно болѣе въ нижней части, при чемъ не слѣдуетъ уклоняться вправо, гдѣ можно поранить правую плевру.

Пространства для разрѣза имѣется достаточно. Можно ввести для массажа 2 пальца и при осторожности даже всю кисть.

Лоскутные способы обнаженія сердца можно раздѣлить на три группы: къ первой группѣ относятся тѣ способы, при которыхъ въ лоскутъ захватываются только части реберъ; ко второй—кромѣ реберъ въ составъ лоскута входитъ и часть прилежащаго отрѣзка грудины; къ третьей—лоскутъ образованъ реберными частями и отрѣзкомъ грудины во всю ширину ея.

Къ первой группѣ относятся способы.

1. *Del Vecchio*. Лоскутъ образованъ въ видѣ буквы H; вертикальные разрѣзы идутъ отъ нижняго края 3 ребра до верхняго края 7: одинъ вдоль лѣваго края грудины, второй на 5—10 см. кнутри отъ лѣвой сосковой линіи. Поперечный проходитъ въ 4 межреберномъ промежуткѣ.

2. *Parozzani*. Треугольный лоскутъ въ видѣ опрокинутой буквы L; лоскутъ захватываетъ 5—8 ребра съ основаніемъ по краю реберной дуги.

3. *Giordano*. Дугообразный разрѣзъ; основаніе лоскута у лѣваго края грудины; захватываетъ 3—4 и 5 лѣвыя ребра.

4. *Terrier* и *Raymond* на конгрессѣ хирурговъ въ 1902 г. предложили свой способъ обнаженія сердца. Разрѣзъ начинается въ 3 межреберномъ промежуткѣ немного выше 4 ребернаго хряща; разрѣзъ спускается по лѣвому краю грудины до нижняго края 6 ребернаго хряща; отсюда идетъ по нижнему краю хряща, направляясь влѣво до сосковой линіи. Разсѣкается кожа, подкожная клѣтчатка и соотвѣтствующія мышцы. По разрѣзѣ реберныхъ хрящей у грудины, лѣвой рукой отдѣляютъ съ внутренней поверхности реберъ плевру на протяженіи 6—7 см.; правую руку помѣщаютъ вертикально немного кнаружи отъ вертикальной мамиллярной линіи и ломаютъ ребра съ цѣлью образованія шарнира. *Delorme* и *Mignon* обращаютъ вниманіе на сла-

бое сращение плевры съ перикардіемъ и на болѣе или менѣе плотное съ triangularis'ной мышцей; отдѣлять сѣдуетъ перикардій отъ плевры, а не плевру отъ мышцы. Въ лоскутъ могутъ быть взяты въ зависимости отъ верхняго конца вертикальнаго разрѣза 3,4 и 5 ребра, или 4,5 и 6, или только 5 и 6 ребра.

Вторую группу составляютъ способы:

1. *Roberts*. Два вертикальныхъ разрѣза: одинъ параллельно краю грудины на разстояніи 1 см. отъ средней линіи ея; другой, параллельный первому, пересѣкаетъ хрящи лѣвыхъ 4 и 5 реберъ на 4—5 см. отъ перваго разрѣза. Нижніе концы разрѣзовъ соединяются третьимъ выпуклымъ книзу.

2. *Podres*. Горизонтальный разрѣзъ въ 2 межреберномъ промежуткѣ до средины грудины; отсюда книзу по средней линіи грудины до уровня соединенія 7 ребернаго хряща съ грудиной; затѣмъ по хрящу 7 лѣваго ребра идетъ кнаружи до перехода хряща въ костную часть ребра.

3. *Muller*. Резецируется лѣвая часть грудины соотвѣтственно ребрамъ 4,5,6 и 7; кожный разрѣзъ видно на рисункѣ.

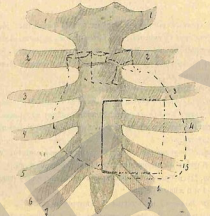


Рис. 2 (изъ статьи *Muller'a*).

Къ третьей группѣ относятся способы:

1. *Kuttner*. Горизонтальный разрѣзъ поперекъ черезъ грудину выше верхнихъ краевъ третьихъ реберъ. Отъ лѣваго края разрѣза косо книзу и кнаружи другой разрѣзъ, проходящій по линіи соединенія хрящей реберъ съ костной частью ихъ до нижняго края пятаго лѣваго ребра.

2. *Loison* видоизмѣняетъ способъ *Del Vecchio* и прибавляетъ еще два горизонтальныхъ разрѣза, идущихъ поперекъ грудины во всю ширину ея отъ концовъ вертикальнаго разрѣза (около грудины); образуется такимъ образомъ третій лоскутъ.

3. *Wehr*, чтобы избѣжать pneumothorax'а и лучше использовать анатомо—топографическія отношенія передней медіастинальной области, предлагаетъ слѣдующій способъ. Кожный разрѣзъ до кости начинается отъ верхняго края прикрѣпленія 4 праваго реберная хряща, идетъ поперекъ черезъ грудину къ верхнему краю 4 лѣваго реберная хряща, отстоя на 2 пальца отъ лѣваго стернальнаго края. Огибаетъ 4,5,6 и 7 ребро, проходитъ внутрь къ основанію мечевиднаго отростка и кончается на правомъ стернальномъ краѣ. По линіи разрѣза перепиливается грудная кость, при чемъ видятся надкостница съ внутренней стороны грудины. Послѣ отдѣленія межреберныхъ мышцъ въ трехъ межреберныхъ пространствахъ, перерѣзаютъ пуговчатымъ ножемъ хрящи

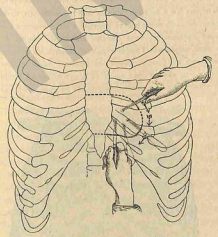


Рис. 3 (изъ статьи *Wehr'a*).

4,5,6 и 7 реберъ наискосъ, т. е. суживающая поверхность отрѣзковъ хрящей грудной кости будетъ обращена кнаружи, а боковыхъ отрѣзковъ кпереди; ножъ для этого держатъ плоско, подъ угломъ къ ребрамъ, какъ радіусъ воображаемаго круга, центръ котораго находится на внутренней поверхности грудины. Послѣ отдѣленія 4 реберная хряща помощникъ поднимаетъ острымъ крючкомъ медіальный реберный край, чѣмъ облегчается дальнѣйшее разсѣченіе реберъ. Наконецъ, пересѣкается основаніе мечевид-

наго отростка костными ножницами и откидывают весь кожно-костно-мускульный лоскутъ на правую сторону; правые хрящи при этомъ надламываются. Если желательно получить большее пространство, то отрѣзаютъ куски лѣвыхъ боковыхъ реберъ. Самое главное по автору въ этомъ способѣ: 1) использовано низшее медіастинальное пространство для освобожденія сердца, что легко достигается отдѣленіемъ мечевиднаго отростка безъ пораненія діафрагмы; 2) косой разрѣзъ хрящей, благодаря чему легче щадится плевра. Преимущество способа: 1) перикардіальная рана лежитъ очень низко, благодаря этому не получается мертваго пространства въ полости перикардія; 2) откинутые лоскуты потомъ хорошо прилаживаются благодаря косо срѣзаннымъ хрящамъ.

4. *Pogenstecher*. Первый разрѣзъ по правому краю грудины (разсѣкаются хрящи 6 и 7 правыхъ реберъ). Второй разрѣзъ черезъ основаніе мечевиднаго отростка къ мѣсту соединенія лѣваго хряща 5 ребра съ костной частью его; отсюда третій разрѣзъ идетъ кверху и кнутри черезъ 5 и 4 реберные хрящи до 3 межребернаго промежутка. 4 верхній разрѣзъ горизонтальный пересѣкаетъ грудину и оканчивается у ея праваго края.

5. *Напалковъ* предложилъ свой способъ обнаженія сердца и оперируетъ его технику слѣдующимъ образомъ. Горизонтальный разрѣзъ во второмъ правомъ межреберномъ промежуткѣ на 1 см. отступя отъ праваго края грудины, пересѣкаетъ поперекъ грудину и отъ лѣваго края ея въ видѣ дугообразной линіи спускается къ нижнему краю 5 лѣваго ребра на мѣстѣ перехода его въ хрящъ; отсюда разрѣзъ направ-

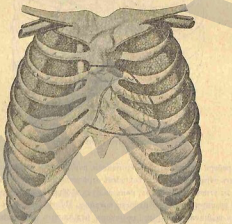


Рис. 4 (по Напалкову).

ляется вправо, пересѣкаетъ хрящъ 6 ребра и грудину на уровнѣ шестыхъ межреберныхъ промежутковъ, и оканчивается въ 6 правомъ межреберномъ промежуткѣ на разстояніи 1 см. отъ праваго края грудины. Разрѣзъ сразу проникаетъ до кости черезъ всѣ мягкія ткани. Затѣмъ разсѣкаются третій реберный хрящъ по среднимъ его длины, 4 вблизи перехода въ кость и пятый какъ разъ на мѣстѣ перехода. По верхнему и нижнему краю каждаго хряща предварительно дѣлаются небольшой продольный надрѣзъ надхрящницы, черезъ который надхрящница отслаивается подъемникомъ сзади и на подведенныхъ подъемникахъ хрящъ разсѣкается. По разсѣченіи ребра надхрящница ихъ задней поверхности отдѣляется вплоть до грудины, послѣ чего легко разсѣкъ и отдѣливъ межреберныя мышцы безъ опасности ранѣнія плевры. Тогда вверху и внизу раны перевязываетъ питающая артерія. У края грудины надхрящница реберъ обрывается подъемникомъ, проведеннымъ параллельно поверхности грудины, а также отдѣляется грудинная прикрѣпленія треугольной мышцы. Плотно держась задней поверхности грудины, пальцемъ отдѣляютъ отъ нея клѣтчатку на всемъ протяженіи лоскута и долотомъ или костными ножницами разсѣкаютъ грудину по линіи разрѣза вверху и внизу; вишу вмѣстѣ съ ней разсѣкается и хрящъ 6 ребра. Такимъ образомъ разсѣченіе грудины вишу производятся со стороны 5 межреберьяго промежутка, а не 6, такъ какъ послѣдній очень узокъ и кромѣ того сращенъ хрящевымъ мостикомъ. По разсѣченіи грудины лоскутъ отворачивается вправо, при чемъ отъ задней поверхности правыхъ реберъ нужно отдѣлить натягивающуюся при этомъ правую плевру съ треугольной мышцей. Отворачиваніе лоскута происходитъ не въ сочлененіи реберъ съ грудиной, а въ хрящахъ реберъ. Послѣдніе или только изгибаются и тогда лоскутъ пружинитъ, почему его все время должно удерживать помощникъ, или же хрящи надламываются. Когда лоскутъ отвернутъ, то, пользуясь всегда существующимъ, хотя и различно выраженнымъ нижнимъ межплевральнымъ промежуткомъ, отдѣляютъ плевральные края отъ передней поверхности околосердечной сумки, отслаивая ихъ вмѣстѣ съ покрывающей клѣтчаткой пальцемъ. Обнаженную околосердечную сумку приподнимаютъ въ складку, разсѣкаютъ вдоль, захватываютъ края ея кровоостанавливающими пинцетами и прикрѣпляютъ къ краямъ раны грудной клѣтки, чтобы съ одной стороны незнаго подтянуть сердце къ отверстію въ грудной клѣткѣ, а съ другой предохранить тонкія плевры отъ случайнаго поврежденія при дальнѣйшемъ ходѣ операціи.

Когда сердце совершенно обнажено, его берутъ въ руку, при чемъ четыре пальца помѣщаютъ на лѣвый желудочекъ, большой палецъ на правый; нужно имѣть въ виду, на что еще указалъ *Schiff*, не сдавливать въ тоже самое время вѣнечные сосуды. Сердце нѣжно, легко, ритмически сжимается въ рукѣ до 60 разъ въ одну минуту, подражая фазамъ си-

столы и діастолы. При появленіи первыхъ мягкихъ слабыхъ сокращеній сердца, которыя даютъ въ рукѣ ощущеніе волны, не нужно отнимать руку, а выжидать пока сокращенія окрѣпнутъ, когда въ рукѣ получится то чувство, что сердце какъ бы извивается и отталкиваетъ руку, не нуждаясь въ дальнѣйшей помощи. Въ случаѣ ослабленія первыхъ сокращеній или полнаго прекращенія ихъ, снова тутъ же приступаютъ къ ритмическому массажу.

Большинство хирурговъ указываетъ на то, что сердце должно массироваться правой рукой; я думаю, это совершенно безразлично и скорѣе зависитъ отъ того, съ какой стороны операторъ помѣщается по отношенію больного. Обращаю вниманіе на одну маленькую, но не маловажную техническую подробность при массажѣ сердца: при разжиманіи, т. е. въ моментъ какъ бы діастолы, нужно, не выпуская сердца изъ руки, стараться не производить никакого давленія на стѣнки сердца, т. е. распускать руку совершенно, чтобъ сердце могло въ интервалахъ между сжиманіями расправляться какъ слѣдуетъ; я неоднократно себя ловилъ во время опытовъ въ этой ошибкѣ: сердце все время какъ бы находилось подъ умѣреннымъ давленіемъ сжатой руки и во время систолы сжатіе только увеличивалось. Давленіе на живот во время массажа благопріятствуетъ большему наполненію кровью грудной полости. Разрѣзъ перикардія не представляется обязательнымъ или полезнымъ, особенно когда вскрыта плевра; можно массировать черезъ перикардій. Нѣкоторые хирурги не укладываютъ пальцы на сердце такъ, какъ сказано выше, а просто обхватываютъ сердце полной рукой; берутъ его какъ бы въ кулакъ. Наконецъ, болѣе часто примѣняютъ другой пріемъ: подводятъ 4 пальца безъ вскрытія перикардія подъ нижнюю поверхность сердца и массируютъ органъ, сжимая его между рукой и внутренней поверхностью грудной кости, т. е. прижимаютъ область желудочковъ ритмически къ грудной кости; для облегченія настоящаго пріема другую свободную руку лучше положить снаружи на область грудной кости и части правыхъ реберъ и тѣмъ фиксировать грудную стѣнку, уменьшая ея податливость. Изъ всѣхъ трехъ способовъ я на основаніи своихъ опытовъ убѣдился, что послѣдній способъ легче, менѣе утомителенъ и быть можетъ даже болѣе дѣйствителенъ, такъ какъ желудочки здѣсь равномѣрно сжимаются по всей своей поверхности, чего нѣтъ при сжиманіи пальцами, гдѣ съ одной стороны 4 пальца, а съ другой одинъ. Кромѣ того при послѣднемъ способѣ, на что указываетъ также *d'Hallwin*, меньше опасности повредить медіастинальную плевру и получить пневмотораксъ, чѣмъ при первомъ способѣ безъ вскрытія перикардія. Если межплевральное пространство не позволяетъ сдѣлать достаточно большого разрѣза, то можно ограничиться небольшимъ отверстіемъ, черезъ которое проводятъ только два пальца; въ этомъ случаѣ примѣненіе послѣдняго способа является неизбѣжной необходимостью и массированіе двумя пальцами также удается безъ затрудненія. Такъ именно массировали въ своихъ опытахъ *Kemp* и *Gardner*. *Schwarz* массировалъ, помѣщая большой палецъ на заднюю поверхность сердца, указательный на переднюю поверхность праваго желудочка и средній палецъ на переднюю поверхность лѣваго желудочка. *Arabian* массировалъ обѣими руками, при чемъ большіе пальцы помѣщались на правой желудочекъ и другіе пальцы на лѣвый желудочекъ.

Грудной способъ массажа имѣетъ свои недостатки. Прежде всего хирурги указываютъ на большую травму, которая наносится при грудномъ массажѣ. Однако, не нужно преувеличиться при грудномъ массажѣ. Однако, не нужно преувеличиться при грудномъ массажѣ. Однако, не нужно преувеличивать опасность такого вмѣшательства и видѣть причину неуспѣха только въ этой травмѣ, какъ это дѣлаютъ многіе хирурги. Хирургія сердца вообще даетъ хорошіе результаты и нѣтъ основанія въ данномъ случаѣ думать, что обнаженіе сердца, обусловливая значительную травму, создаетъ неблагопріятныя условія для оживленія этого органа. *Terrier* и *Raymond* на конгрессѣ хирурговъ въ своемъ сообщеніи представили

статистику ранъ сердца: на 51 случай хирургическаго вмѣшательства послѣдовало 19 полныхъ выздоровленій—37% и 20 больныхъ жили отъ одного до 24 дней; смерть въ остальныхъ случаяхъ произошла или во время операціи, или въ теченіе слѣдующихъ послѣ операціи 24 часовъ.

Г. О. Цейдлеръ на послѣднемъ Пироговскомъ съѣздѣ врачей 31 мая т. г. сообщилъ о 260 случаяхъ оперативнаго вмѣшательства при ранахъ сердца съ 47% выздоровленій; въ Обуховской больницѣ съ 1903 по 1912 г. былъ 31 случай ранѣнія сердца, гдѣ хирургическое вмѣшательство дало 9 выздоровленій, т. е. 29%.

Конечно, это—такіе результаты, которымъ могутъ позавидовать приверженцы массажа. Если послѣдними представляются результаты мало ободряющіе, то нельзя видѣть причину этого въ открытіи грудной полости. Дѣло не въ этомъ, а въ томъ, что при ранахъ сердца, если даже плевра вскрыта, дыханіе все-таки существуетъ, тогда какъ примѣненіе массажа вслѣдствіе хлороформнаго синкопе происходитъ при полномъ отсутствіи дыханія; если къ этому присоединяется поврежденіе плевры, то, конечно, возстановить кровообращеніе помощью массажа и искусственнаго дыханія очень трудно.

Pneumothorax, дѣлаютъ-ли его намѣренно при трансплевральной торако-перикардотоміи или случайно, какъ часто бываетъ не смотря на всѣ предосторожности, въ данномъ случаѣ осложненіе очень серьезное. *Prus* въ своихъ опытахъ изъ 19 собакъ ни одной не могъ оживить, потому что въ этихъ случаяхъ у него при резекціи грудной кости послѣдовалъ двухсторонній пневмотораксъ; животныя погибали отъ асфиксіи, какъ только прекращали искусственное дыханіе. Односторонній пневмотораксъ, хотя и менѣе тяжелое осложненіе, но всетаки серьезное, особенно у человѣка; онъ ослабляетъ необходимую вентиляцію легкихъ и имѣетъ вліяніе на кровообращеніе въ грудной полости, о чемъ мы болѣе подробно говорили раньше.

Второе неудобство этого способа заключается въ томъ, что операція въ данной области значительно препятствуетъ примѣненію искусственнаго дыханія.

Наконецъ, третье обстоятельство, которое говоритъ не въ пользу этого метода, заключается въ томъ, что операція торакотоміи продолжительна и въ техническомъ отношеніи, особенно безъ поврежденія плевры, не легка.

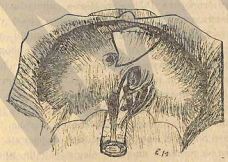


Рис. 5 (изъ ст. *Mauclaire'a* и *Zesus'a*).

2. Чрездіафрагмальный путь для массажа сердца былъ впервые указанъ *Mauclaire*'омъ въ 1901 г., *Poirier* въ 1902 г. первый его примѣнилъ на больномъ.

По *Testut'y* основаніе перикардія покоится на выпуклости діафрагмы, съ которой оно сращено на протяженіи 9—11 см. въ поперечномъ направленіи и 5—6 см. въ переднезаднемъ. Зона прикрѣпленія перикардія къ діафрагмѣ отвѣчаетъ среднему листку центра діафрагмы и заходитъ вѣво на 25—30 см. Она напоминаетъ по формѣ неправильный овалъ или неравномѣрный треугольникъ съ тремя сторонами: переднимъ, правымъ и лѣвымъ (см. рис. 5). Передняя сторона, направляясь поперечно, проходитъ по передней границѣ средняго листка; лѣвая сильно уклоняется сзади напередъ и справа на лѣво и проходитъ немного впереди (10 миллиметровъ) отъ задней вырѣзки центра

діафрагмы. Правая сторона значительно короче лѣвой, слегка уклоняется сзади впередъ и отвѣчаетъ довольно точно линіи соединенія средняго листка съ правымъ листкомъ. Правая и лѣвая стороны пересѣкаются немного вправо отъ средней линіи на внутренней сторонѣ отверстія для v. cava infer. На передней сторонѣ этого треугольника двѣ фиброзныя оболочки перикардія и діафрагмы очень крѣпко сращены. „Въ состояніи нормальномъ, говорятъ *Delorme* и *Mignon*, прикрѣпленіе перикардо-діафрагмальное отстоитъ отъ (праваго края) сердца на разстояніи 1—2 см.; въ патологическомъ состояніи это разстояніе ещё больше. Нижній край сердца находится высоко и сзади. Въ описанномъ промежуткѣ можно проникнуть въ полость перикардія безъ ранѣнія сердца; въ этомъ углу можетъ быть помѣщенъ дренажъ послѣ разрѣза перикардія".

Maucleire совѣтуетъ дѣлать слѣдующій разрѣзъ діафрагмы. Разрѣзъ дѣлается нѣсколько косой справа налѣво и спереди назадъ; онъ идетъ отъ средины купола діафрагмы, но не въ верхушкѣ ея, а немного кпереди; біеніе сердца противъ діафрагмы служатъ обозначательной точкой и разрѣзъ дѣлаютъ немного кпереди поперечной линіи, отвѣчающей этимъ біеніямъ. Разрѣзъ длиною 4—5 см. направляется къ верхушкѣ сердца, не доходя до нея, конечно; это облегчается тѣмъ, что куполъ діафрагмы не такой большой съ лѣвой стороны, какъ съ правой. Чтобы сдѣлать этотъ разрѣзъ, ножъ направляютъ не спереди назадъ къ правому краю сердца, но немного снизу, вверхъ, почти вертикально; край сердца удаленъ отъ грудной стѣнки, такъ какъ онъ покоится на діафрагмѣ. Какъ только сдѣлано отверстіе въ перикардо-діафрагмальной стѣнкѣ, остальной разрѣзъ дѣлается ножницами подъ контролемъ пальца. Біенія верхушки сердца очень замѣтны и служатъ указаніемъ избѣжать ранѣнія ея. По окончаніи разрѣза можно хорошо видѣть верхушку сердца и его правый край; можно даже въ случаѣ нужды приподнять немного вверхъ мечевидный отростокъ, но не нужно резецировать его, такъ какъ плевра проходитъ тотчасъ сзади его.

Такимъ образомъ, перикардіальная полость достаточно широко открыта, можно войти туда всей рукой и массировать сердце. Массажъ сердца производится также, какъ это описано было выше; въ данномъ случаѣ тоже лучше отдать предпочтеніе прижиманію сердца къ грудной кости съ фиксаціей другой рукой стѣнки снаружи.

Чрездіафрагмальный массажъ имѣетъ преимущество передъ грудинымъ. Можно проникнуть прямо въ перикардій безъ вскрытія плевры; здѣсь будетъ отсутствовать пневмотораксъ, который отражается неблагопріятно на кровообращеніи и оживленіи сердца при грудномъ способѣ; искусственное дыханіе сжиманіемъ грудной клѣтки совершается безъ препятствій— это второе его преимущество, и третье—быстрота операціи и сравнительная легкость обнаженія сердца. Что касается заявленій многихъ авторовъ, что въ данномъ случаѣ наносится менѣе тяжелая травма, то я отказываюсь понимать, почему лапаротомія съ разрѣзомъ діафрагмы легче переносится больнымъ, чѣмъ простая торакотомія.

Недостатокъ этого способа чисто техническаго характера: наложеніе швовъ послѣ операціи на перикардіи и діафрагму, дѣйствительно, представляетъ большія трудности. На какіе либо другіе недостатки никто изъ хирурговъ больше не указываетъ. Тѣмъ не менѣе клиническія наблюденія говорятъ противъ этого способа и большинство авторовъ, если не всѣ, категорически высказываются противъ его примѣненія. Быть можетъ здѣсь имѣетъ не маловажное значеніе нарушеніе подвижности діафрагмы и послѣдующее затрудненіе въ возстановленіи дыхательной функціи. Какъ бы то ни было, но чрездіафрагмальный массажъ имѣетъ свои строго установленныя показанія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ при примѣненіи поддіафрагмальнаго массажа, когда стараются взять въ руку сердце черезъ діафрагму, эта послѣдняя представляется крайне напряженной, натянутой и нѣтъ возможности не только схватить сердце, но даже нащупать его; кромѣ того сердце бываетъ

иногда настолько разслаблено, мягко, что его даже черезъ разслабленную діафрагму въ высшей степени трудно ощущать. Сильное напряженіе діафрагмы было указано *Letoux*, *Green*'омъ и *Gross* и *Sencert*'омъ. Въ такихъ случаяхъ ничего не остается дѣлать, какъ перейти къ чрездіафрагмальному способу; *Letoux*, впрочемъ, въ данномъ случаѣ перешелъ къ грудному способу; *Green*, *Gross* и *Sencert* прибѣгали къ чрездіафрагмальному.

Положеніе больного играетъ роль въ напряженіи діафрагмы; для ослабленія ея *Bourcart* совѣтуетъ приподнять нижнюю часть туловища; кромѣ этого, при такомъ положеніи кровь оттекаетъ къ верхней части туловища, что облегчаетъ работу сердца.

Бываютъ случаи, гдѣ мы вынуждены прибѣгать къ разрѣзу діафрагмы, и примѣненіе чрездіафрагмальнаго способа является ненезбѣжной необходимостью, но объ этомъ нѣсколько ниже.

3. Поддіафрагмальный массажъ, или, какъ его еще называютъ, брюшноподдіафрагмальный, былъ предложенъ *Bourcart*'омъ въ 1903 г. *Starling*, который первымъ изъ всѣхъ хирурговъ получилъ стойкій успѣхъ оживленія человѣка массажемъ сердца и который первымъ примѣнилъ поддіафрагмальный массажъ, настаивалъ на пріоритетѣ изобрѣтенія этого метода. Поддіафрагмальный путь массажа также самостоятельно пришелъ въ голову *Sencert*'у, который былъ вторымъ, примѣнившимъ этотъ способъ. *D'Halluin*, ободренный совѣтомъ *Wertheimer*'а, который давно примѣнялъ этотъ способъ на животныхъ въ своей лабораторіи, также попробовалъ поддіафрагмальный массажъ, независимо отъ трехъ предыдущихъ авторовъ. Способъ на столько простой, что, вѣроятно, другіе физіологи примѣняли его раньше, но не придавали ему большой важности и той будущности, которую суждено повилимому играть этому способу въ дѣлѣ оживленія человѣка. Какъ бы то ни было, но *Bourcart* первый изучилъ экспериментально

этотъ способъ, сравнивая его съ грудинымъ и чрездіафрагмальнымъ, и первый описалъ подробно его технику.

Я помѣщаю точное описаніе этого способа, которое даетъ ему *Bourcart*.

Собака помѣщалась на столъ на спину; давали хлороформъ до полной остановки сердца и дыханія; дѣлали трахеотомію или интубацію гортани. Брюшная стѣнка разрѣзалась по бѣлой линіи, при чемъ разрѣзъ начинался на нѣсколько миллиметровъ отъ мечевиднаго отростка и спускался къ пупку, чтобы можно было ввести 3—4 пальца или даже всю руку, смотря по величинѣ экспериментированнаго животнаго. Когда наступалъ моментъ начать опытъ, вскрываютъ брюшину и вводятъ осторожно руку подъ діафрагму, проходя надъ печенью и желудкомъ (задъ собаки нѣсколько приподнятъ). Контуры сердца хорошо прощупываются черезъ разслабленную діафрагму. Массажъ производится слѣдующимъ образомъ: сердце лежитъ на ладонной поверхности четырехъ пальцевъ, которые касаются своими концами основанія сердца; органъ начинаютъ нѣжно и ритмически сжимать между пальцами и грудной стѣнкой; подъ конецъ такого движенія сердце должно какъ бы выскользнуть изъ подъ пальцевъ, т. е. получается то, что продѣлывается при нащупываніи подвижной почки, но органъ не долженъ однако покинуть совсѣмъ кончики пальцевъ. Другая рука оператора помѣщается сверху на грудную клѣтку, фиксируетъ послѣднюю и контролируетъ внутреннюю руку. Разслабленность діафрагмы позволяетъ легко отыскать сердце, если даже оно находится довольно высоко; легкой тракціей сердце низводятъ книзу, чтобы избѣжать при массажѣ сдавливанія бронховъ на мѣстѣ отхожденія ихъ отъ трахеи; при сжиманіи сердца высоко противъ основанія грудной кости, сдавливая бронхи, прекитствуютъ вхожденію воздуха при искусственномъ дыханіи, вслѣдствіе чего можетъ получиться отрицательный результутъ. Кромѣ того низведеніемъ сердца облегчается проникновеніе крови въ большіе сосуды. Какъ только сердце на-

чинаетъ сокращаться, прекращаютъ массажъ, но не вынимаютъ руки изъ подъ сердца, такъ какъ приходится снова прибѣгать къ массажу, если сердце ослабѣваетъ или останавливается. Когда животное сдѣлаетъ произвольное дыханіе, зрачки сократятся, діафрагма приметъ свой тонусъ и сердце сокращается правильно, осторожно извлекаютъ руку и закрываютъ рану.

Bourcart говоритъ, что при хорошо произведенномъ массажѣ не должно быть никакихъ поврежденій на діафрагмѣ даже у молодыхъ и маленькихъ животныхъ. *D'Hallwin* указываетъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ при неосторожномъ массированіи подъ перикардіумомъ наблюдаются кровоизліянія въ видѣ кровоподтековъ или геморрагій. Всѣ эти поврежденія могутъ препятствовать возвращенію функціи сердца, но ихъ легко избѣжать при нѣкоторомъ вниманіи.

Кровяное давленіе при этомъ способѣ, какъ показали опыты на животныхъ, можетъ быть нѣсколько меньше, чѣмъ при прямомъ массажѣ, но разница очень незначительная.

Поддіафрагмальный способъ массажа можетъ быть легко примѣнимъ у человѣка, въ особенности при операціи въ брюшной полости, и благодаря его относительной безвредности, отсутствію поврежденія плевры и діафрагмы, онъ дастъ, вѣроятно, удовлетворительные результаты.

D'Hallwin говоритъ, что поддіафрагмальный массажъ съ точки зрѣнія нѣжности пріемовъ долженъ занять первое мѣсто. Дѣйствительно, чревосѣченіе хотя и полостная операція, но за примѣненіе массажа безъ нарушенія цѣлости діафрагмы говоритъ *быстрота, легкость и простота* пріемовъ этого способа.

Я уже упоминалъ, что не рѣдко діафрагма бываетъ крайне напряжена, почему могутъ создаваться неблагопріятныя условія для массажа сердца и приходится volens-nolens переходить къ чрездіафрагмальному массажу. Но есть случаи, единственные въ своемъ родѣ, гдѣ примѣненіе именно прямого массажа черезъ діафрагму является неназѣжнымъ для спасенія больного. Такихъ случаевъ было три: *Gross* и *Sencert*'а, *Green*'а и *Delbet*'а. *Gross* и *Sencert* при хлороформномъ синкопе приступили къ поддіафрагмальному массажу; быстро была введена правая рука подъ куполъ діафрагмы къ центру, попробовали схватить верхушку сердца между пальцами, но сердца не нашли: пытались дѣлать ритмическія движенія рукой по направленію къ грудной кости, но результата не было ни какого. Тогда былъ сдѣланъ разрѣзъ перикардо-діафрагмальный и въ этотъ моментъ въ полость живота вылилось порядочное количество фибринозно-гнойной жидкости; больной страдалъ септицеміей и имѣлъ гнойный перикардитъ. *Green* у одного ребенка при синкопе во время дифтеріи пытался сдѣлать поддіафрагмальный массажъ, но не могъ захватить сердце; когда онъ сдѣлалъ разрѣзъ діафрагмы и перикардія, потекла лимонно-желтаго цвѣта жидкость. *Meeyot* былъ свидѣтелемъ аналогичнаго случая. Въ одномъ случаѣ коллапса, послѣдовавшаго въ концѣ анэстезіи, послѣ примѣненія обычныхъ средствъ, *P. Delbet* сдѣлалъ лапаротомію съ цѣлью примѣненія поддіафрагмальнаго массажа; но было такое напряженіе діафрагмы, что оказалось невозможнымъ примѣнить поддіафрагмальный массажъ. Сдѣлали разрѣзъ діафрагмы и перикардія и въ этотъ моментъ вылилось нѣкоторое количество серозной жидкости, смѣшанной съ хлопьями фибрина. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, вѣроятно, имѣвшійся воспалительный процессъ въ перикардіи, обусловилъ напряженіе діафрагмы.

Если при поддіафрагмальномъ массажѣ не прощупываютъ сердца изъ за его крайней вялости, мягкости, то не нужно оставлять надежды на возможность оживленія сердца такимъ путемъ; не рѣдко ритмическими толчками рукой купола діафрагмы по направленію къ грудной кости удается вызвать возбудимость въ сердцѣ, оно плотнѣетъ и тогда ясно попадаетъ подъ руку; продолжая массажъ уже захваченнаго сердца, можно его оживить.

Такимъ образомъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ массажъ

сердца легкій и благодарный, въ другихъ—тяжелый и безнадежный. Большинство хирурговъ къ грудному способу рекомендуютъ прибѣгать только при операціяхъ въ грудной области, когда была уже открыта грудная полость и есть возможность легко подойти къ сердцу. Во всѣхъ другихъ случаяхъ нужно примѣнять способъ діафрагмальный, будетъ ли хирургъ оперировать въ полости живота или въ области другой части тѣла: въ случаяхъ, подобныхъ описаннымъ выше, не нужно колебаться перейти къ чрездіафрагмальному массажу.

Почти всѣ хирурги дѣлаютъ въ брюшной стѣнкѣ вертикальный по бѣлой линіи разрѣзъ отъ мечевиднаго отростка до пупка. *Vanverts* у одного новорожденнаго сдѣлалъ разрѣзъ по краю ложныхъ лѣвыхъ реберъ, который позволилъ ему ввести въ полость живота два пальца. *Green* рекомендуетъ аналогичный разрѣзъ, который онъ видѣлъ выполнилъ *Keetley*, этотъ косой разрѣзъ, параллельный краю реберъ, начинается на одинъ пальецъ книзу и вѣво отъ мечевиднаго отростка и идетъ на столько далеко, сколько необходимо для введенія руки въ полость живота.

Экспериментальныя изслѣдованія.

Schiff'y, профессору физіологіи во Флоренціи, принадлежитъ идея возобновленія сокращеній сердца ритмическими сжиманіями его; онъ первый опубликовалъ свои опыты на собакахъ въ 1874 г. въ 3 томѣ его „Recueil des mémoires physiologiques".

Собака хлороформировалась; кровяное давленіе начинало падать, пульсъ исчезалъ при давленіи 20—30 mm. при совершающемся еще самопроизвольномъ дыханіи. Когда останавливалось произвольное дыханіе, *Schiff* дѣлалъ искусственное, при чемъ заставлялъ воздухъ проходить черезъ бутылку съ хлороформомъ, т. е. воздухъ попадалъ въ легкія съ большимъ количествомъ хлороформныхъ паровъ. Опыты показали, что

дыханіе въ данномъ случаѣ совершается, но, не смотря на это, кровяное давленіе черезъ нѣкоторое время падало до 0; послѣ паденія давленія до нуля, замѣнили вдуваніе воздуха, насыщеннаго хлороформомъ, чистымъ воздухомъ. Кровяное давленіе не поднималось и собака умирала отъ остановки циркуляціи крови. Тогда *Schiff* открывалъ грудь и, продолжая искусственное дыханіе, приступалъ къ ритмическимъ сжиманіямъ обнаженнаго сердца, при чемъ сжималъ брюшную аорту, чтобы отвести кровь въ большомъ количествѣ къ головѣ, и старался не препятствовать кровообращенію въ вѣнечныхъ сосудахъ сердца при сжиманіи его рукой; сердце возобновляло свою работу, циркуляція крови возстановлялась; когда манометръ, вставленный въ сонную артерію, показывалъ болѣе или менѣе значительное повышеніе кровянаго давленія, онъ отпускалъ брюшную аорту, продолжая искусственное дыханіе. Послѣ того или другого времени онъ могъ прервать „искусственную циркуляцію" и животное оживало. Чувствительность возвращалась, появлялись рефлексы и послѣ произошло сознаніе. Если пневмотораксъ былъ односторонній, то можно было оставить и искусственное дыханіе. Въ концѣ концовъ животныя погибали черезъ нѣсколько часовъ: у нихъ не наступали произвольныя движенія вслѣдствіе судорогъ. Возстановленіе сокращеній сердца *Schiff* могъ получить maximum черезъ 11¾ мин. послѣ его остановки.

Попутно *Schiff* дѣлаетъ другіе небезынтересные выводы изъ своихъ опытовъ. При хлороформномъ наркозѣ у животныхъ дыханіе останавливается раньше сердца; при эфирномъ наркозѣ кровяное давленіе держится почти все время нормальнымъ и въ случаѣ остановки дыханія простое продолженіе искусственнаго дыханія даетъ полную упругость въ возвращеніи жизни индивидуума. При настоящемъ положеніи науки, говоритъ *Schiff*, врачъ отвѣтственъ за каждый случай смерти при эфирномъ наркозѣ, такъ какъ тщательное наблюденіе за дыханіемъ въ состояніи предупредить смерть, тогда какъ при

хлороформѣ все зависитъ отъ индивидуальнаго расположенія больного и врачъ не можетъ при немъ предвидѣть опасности. Вслѣдствіе этого *Schiff* стоитъ за совершенное изгнаніе хлороформа и допускаетъ только въ началѣ хлороформъ въ смѣси съ эфиромъ; дальше наркозъ долженъ вестись чистымъ эфиромъ.

Schiff показываетъ также на своихъ опытахъ рефлекторное задерживающее вліяніе верхняго гортаннаго нерва на дыханіе. Онъ говоритъ, что хирургъ не долженъ продолжать тотчасъ операцію послѣ возвращенія къ жизни больного изъ состоянія тяжелаго синкопе: необходимо ждать, пока дыханіе не возобновится вполнѣ энергично, въ противномъ случаѣ можетъ послѣдовать новое и фатальное удушеніе вслѣдствіе рефлекса съ n. laryngeus.

Со времени опытовъ *Schiff*'а, какъ я указывалъ въ исторіи массажа сердца, наступилъ продолжительный періодъ затишья до 1898 г., если не считать появившіяся за это время работы *Boehm*'а, *Mickwitz*'а и *Sorgen|frey*'я, которые производили оживленіе непрямымъ массажемъ сердца, сжимая снаружи грудную клѣтку въ предсердечной области.

Въ 1898 г. появилась экспериментальная работа *Tuffier*'а и *Hallion*'а. Названные авторы ставили опыты также, какъ и *Schiff*. Они анэстезировали собаку хлороформомъ и графически отмѣчали кровяное давленіе, сердечный ритмъ и дыханіе. Сначала останавливалось дыханіе, потомъ кровяное давленіе падало до 0, пульсъ исчезалъ, сердце останавливалось и животное умирало. Сердце обнажалось костно-перикардіальнымъ разрѣзомъ, область желудочковъ бралась между пальцами и производились ритмическія сжиманія приблизительно 60 разъ въ одну минуту. Послѣ двухъ минутъ массажа сердечный мускулъ начиналъ давать легкія волнообразныя движенія и мало по малу появлялись сокращенія; кровяное давленіе сначала слабое, постепенно увеличивалось и, наконецъ, доходило

до нормы и животное оживало. Максимальное время остановки сердца у *Tuffier*'а и *Hallion*'а было 5 мин.

Въ 1910 г. выходятъ двѣ большихъ экспериментальныхъ работы *Battelli* и *Prus*'а; работа *Battelli* опубликована была раньше.

Въ своихъ опытахъ *Battelli* для полученія анэміи нервныхъ центровъ прибѣгалъ къ продолжительной остановкѣ сердца. Первые его опыты были поставлены на кроликахъ. На обнаженное вскрытіемъ груди по средней линіи и разрѣзомъ перикардія сердце авторъ примѣнялъ индуктивный токъ отъ саннаго аппарата *Du Bois-Reymond*'а. Въ теченіе 2—3 мин. электризаціи сердце останавливалось и дальше сокращенія не появлялись. Къ концу 4—5 мин. *Battelli* приступалъ къ ритмическому сжиманію сердца, производя въ то же самое время искусственное дыханіе. Вскорѣ желудочки приходили въ состояніе фибриллярнаго дрожанія, которое спустя болѣе или менѣе долгое время уступало мѣсто правильнымъ ритмическимъ сокращеніямъ сердца, но кровяное давленіе не поднималось достаточно высоко, сердце начинало работать въ пустую и, наконецъ, наступала окончательная остановка сердца.

Battelli думалъ, что кроликъ не способенъ переносить такого рода опыты и поставилъ слѣдующіе на собакахъ, но здѣсь дѣло оказалось еще хуже: фибриллярныя дрожанія, которыя наступали вскорѣ послѣ начала массажа сердца, не проходили, какъ у кролика, но продолжались, не переходя въ правильныя ритмическія сокращенія сердца. Имѣя въ виду прекратить фибриллярныя дрожанія, *Battelli* пропустилъ перемѣнный токъ въ 120 вольтъ—результатъ отрицательный, и только токъ въ 240 вольтъ, примѣненный прямо на сердце, остановилъ дрожанія.

Затѣмъ *Battelli* экспериментировалъ на извѣстномъ количествѣ собакъ, у которыхъ вызывалъ остановку сердца то электрическимъ токомъ, то хлороформомъ, то удушеніемъ.

Въ первой серіи опытовъ, сдѣланныхъ на 14 собакахъ.

Battelli останавливать сердце электричествомъ, вкалывая одну иглу черезъ грудь въ желудочки сердца, другую помѣщать подъ кожей подложечной впадины; объ иглы были соединены съ полюсами вторичной бобины Du Bois-Reymond'овскаго аппарата. Токъ пропускался довольно сильный; біенія сердца тотчасъ прекращались, какъ только проходилъ токъ.

Въ этой первой серіи опытовъ получены слѣдующіе результаты. Начиная ритмическія сжиманія желудочковъ черезъ 10—11 мин. послѣ остановки сердца, собака можетъ быть возвращена къ жизни; если ожидаютъ 15 мин., возстановленіе сердца не всегда наступаетъ; оживленіе невозможно послѣ 20 мин., такъ какъ не возстановляется функція нервной системы: послѣ 30 мин. ожиданія, сердце уже никогда не проявляетъ своей правильной дѣятельности; сокращенія желудочковъ дѣлаются не синхроничными и при этомъ верхушка остается инертной. Рефлексы роговой оболочки проявлялись нѣсколько минутъ спустя послѣ пателлярныхъ: въ одномъ только случаѣ пателлярный рефлексъ появился раньше рефлекса роговой оболочки.

Во второй серіи опытовъ остановка сердца была вызвана перемѣннымъ токомъ 240 вольтъ; одинъ электродъ помѣщался на переднюю лѣвую лапу, другой вставлялся въ rectum. *Battelli* демонстрировалъ, что перемѣнный токъ въ 240 вольтъ, который примѣняли далеко отъ сердца и который служилъ для остановки этого послѣдняго, могъ возстановить ритмическую дѣятельность, если его примѣняли прямо на обнаженное сердце. Результатъ полученъ такой же, какъ въ предыдущихъ опытахъ, гдѣ смерть происходила отъ слабаго индуктивнаго тока: возстановленіе сердца послѣ 15 мин. остановки не было постоянно и совершенно не наступало послѣ 20 мин.

Въ третьей серіи опытовъ смерть вызывалась хлороформированіемъ и удушеніемъ; всего подвергнуто опыту 6 собакъ, изъ нихъ три убивались хлороформомъ и три удушеніемъ. У первой собаки, убитой хлороформомъ, массажъ начали черезъ

8 мин. послѣ остановки сердца и ритмическая дѣятельность его возстановилась спустя 17 мин. послѣ прекращенія сердцебіенія, т. е. черезъ 9 мин. послѣ начала массажа; роговые рефлексы появились послѣ 24 мин. массажа. Животное жило 11 час. У второй собаки массажъ начатъ черезъ 10 мин. послѣ остановки сердца; біеній сердца не появилось. У третьей собаки массажъ также начали черезъ 10 мин. послѣ остановки сердца; на 21 мин. сердце начало биться, на 18 мин. появились первыя респираторныя движенія, на 28 мин.—роговые рефлексы. Собака жила 7 час.

Изъ трехъ собакъ, убитыхъ удушеніемъ, возстановленіе сердца было возможно послѣ 7 мин. остановки въ одномъ случаѣ и 10 мин. въ другомъ; у третьей сердце не возстановило своей дѣятельности; было только нѣсколько дыхательныхъ движеній.

Резюмируя свои опыты, авторъ приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1. Фибриллярныя дрожанія желудочковъ не прекращаются у собакъ при примѣненіи непосредственно на сердце перемѣннаго тока 120 вольтъ; наоборотъ, этотъ токъ вызываетъ фибриллярныя дрожанія, когда примѣняютъ его на бьющемся сердцѣ.

2. Фибриллярныя дрожанія желудочковъ прекращаются у собакъ маленькихъ и средняго роста, если примѣнять на сердце перемѣнный токъ 240 вольтъ нѣсколько секундъ спустя послѣ появленія этихъ тремулицій. Если біенія сердца прекратились больше 20 секундъ, нужно сначала передъ примѣненіемъ тока сдѣлать массажъ сердца.

3. Функціи нервныхъ центровъ возстановляются, если общая анэмія при остановкѣ сердца электризаціей его индуктивнымъ токомъ продолжалась 10 мин.; когда анэмія продолжалась 15 м., возстановленіе функціи нервныхъ центровъ не наблюдалось.

4. Сердце можетъ возобновить свою работу послѣ 20 мин. остановки; послѣ 30 мин. біенія сердца не возстановляются.

5. Когда остановка сердца произошла отъ примѣненія на конечности животнаго перемѣннаго тока 240 вольтъ, животное можно возвратить къ жизни въ тѣхъ же предѣлахъ, какъ при остановкѣ сердца непосредственнымъ примѣненіемъ индуктивнаго тока.

6. Животное можетъ быть возвращено къ жизни, когда остановка сердца, вызванная хлороформомъ или удушеніемъ, продолжалась 6 минутъ.

Послѣ этой работы *Battelli*, появилась въ томъ-же году работа *Prus*'а, которая вызвала со стороны *Battelli* новыя изслѣдованія по затронутому вопросу. Была поставлена опять цѣлая серія опытовъ, которые появились въ печати въ 1901 г. Чтобы не возвращаться къ этому автору, я реферирую теперь же эти экспериментальныя изслѣдованія *Battelli*.

Мы видѣли, что въ опытахъ *Battelli* при примѣненіи массажа сердца на собакахъ, послѣднее приходило въ состояніе фибриллярнаго дрожанія, если не примѣняли перемѣннаго тока въ 240 вольтъ; *Prus* же на многочисленныхъ опытахъ получилъ лучшіе результаты, чѣмъ *Battelli*, и фибриллярныя дрожанія у него наблюдались на 44 опыта только 3 раза.

Въ своихъ послѣднихъ опытахъ *Battelli*, отыскивая причину своихъ неудачъ, сталъ примѣнять экспериментируемому животному впрыскиваніе въ бедренную вену солевого раствора, какъ это дѣлалъ *Prus*.

Было поставлено 5 опытовъ на собакахъ; всѣмъ имъ вводился растворъ NaCl 9‰ температуры 40° въ вену. Промежутокъ времени между остановкой сердца и началомъ массажа былъ 30 сек.—10 мин. Во всѣхъ пяти случаяхъ появились фибриллярныя дрожанія и они не прекращались, не смотря на продолжительность массажа въ теченіе часа.

Тогда профессору *Prévost* и *Battelli* пришла мысль искать причину рѣзкой разницы между результатами опытовъ *Battelli* и *Prus*'а въ состояніи пищеварительнаго тракта экспериментируемаго животнаго; съ этой цѣлью былъ поставленъ цѣлый

рядъ опытовъ. Преслѣдуя однообразность постановки опытовъ, *Prévost* и *Battelli* начинали массажъ во всѣхъ случаяхъ черезъ 4 мин. послѣ остановки сердца. Шесть кошекъ подверглись опыту натощакъ. У всѣхъ шести наступили фибриллярныя дрожанія. Три собаки получили 5—20 грм. глюкозы въ вену. У всѣхъ трехъ сердце перешло въ тремуляцію. Во второй серіи опытовъ 7 собакъ получали за 5—7 час. до опыта смѣшанную пищу изъ хлѣба и мяса въ бульонѣ, 4 кошки питались молокомъ. Почти у всѣхъ животныхъ получились сокращенія сердца. У одной собаки сердце тотчасъ тремулировало, но она получила пищу плохого качества; желудокъ оказался наполненнымъ непереваренными остатками. У другой послѣ нѣсколькихъ ритмическихъ сокращеній сердце перешло въ состояніе тремуляціи; успѣхъ былъ не полный. У третьей дѣятельность сердца возстановилась, но вскорѣ наступила новая остановка, изъ которой сердце перешло въ фибриллярныя дрожанія. Наконецъ, изъ 4 кошекъ, питаемыхъ молокомъ, одна только представляла тремуляціи, тогда какъ у остальныхъ возстановилась ритмическая дѣятельность сердца.

Получивъ такой результатъ, *Prévost* и *Battelli* начали варіировать составъ пищи и выяснить вліяніе бѣлковъ, углеводовъ и жировъ. Пять собакъ питались 32—100 грм. сахарозы; у двухъ сердце начало биться подъ вліяніемъ массажа. У трехъ другихъ появились фибриллярныя дрожанія. Жиръ въ видѣ свинного сала далъ отрицательные результаты. Многія собаки и кошки питались бѣлками въ видѣ тощаго (не жирнаго) мяса или бѣлка яйца и вареная или невареная фибрина. У большинства собакъ сердце тремулировало; кошки при питаніи мясомъ давали различные результаты: у шести сердце тремулировало съ самаго начала, у трехъ—послѣ нѣсколькихъ біеній.

Въ другой серіи опытовъ смерть была вызвана хлороформомъ. У 4 собакъ натощакъ сердце перешло при массажѣ въ фибриллярныя дрожанія; у 9 собакъ, получившихъ смѣ-

шанную пищу, результаты были различные: 6 представляли ритмическія сокращенія сердца, у трехъ остальныхъ появились фибриллярная дрожанія.

Выводы авторовъ: смѣшанная пища имѣетъ вліяніе болѣе благопріятное на возстановленіе сердца; углеводы между различными группами питательныхъ средствъ играютъ большую роль въ указанномъ смыслѣ; затѣмъ идутъ бѣлки и послѣднее мѣсто занимаютъ жиры.

Въ 1900 г. *Prus* сообщилъ въ Медицинскомъ Обществѣ въ *Lemberg*'ѣ о своихъ опытахъ оживленія собакъ, убитыхъ удушеніемъ, хлороформомъ и электричествомъ. Эти опыты въ смыслѣ успѣшности результатовъ занимаютъ исключительное положеніе; такого замѣчательнаго успѣха ни до, ни послѣ *Prus*'а не было.

Всѣ опыты были поставлены на собакахъ и для опредѣленія истинной остановки сердца артерія шеи сообщалась съ манометромъ; при остановкѣ сердца давленіе падало до 0. Съ момента остановки сердца *Prus* ожидалъ болѣе или менѣе долгое время, затѣмъ открывалъ широко грудь по средней линіи или дѣлалъ частичную резекцію реберъ. Обнаженное сердце берется въ руку и дѣлаются ритмическія сжиманія. Подъ вліяніемъ этихъ сжиманій въ случаяхъ исключительныхъ уже черезъ 14 сек. появляются сердечныя движенія; желудочки сердца обычно плотнѣютъ и дѣлаются болѣе розовыми; послѣ нѣкотораго времени появляются движенія ушковъ и вскорѣ настоящая систола желудочковъ, сначала слабая, но потомъ увеличивающаяся въ силѣ подъ вліяніемъ массажа. Сердце начинаетъ ритмически сокращаться, сначала медленно и неправильно, потомъ быстро и болѣе правильно. Послѣ нѣкотораго времени ритмъ на столько правильный и сердечныя сокращенія на столько сильны, что массажъ оставляется. По возстановленіи функціи сердца появляются черезъ извѣстное время произвольныя дыхательныя движенія, сначала слабыя, потомъ болѣе и болѣе сильныя и частыя и, не смотря на одно-

сторонній пневмотораксъ, можно было оставить искусственное дыханіе. Во время оживленія проявляются у животнаго другія функціи: пателлярный рефлексъ, рефлексъ роговой оболочки, зрачковая реакція подъ вліяніемъ интенсивнаго свѣта, наконецъ произвольныя движенія.

Когда отъ остановки сердца до начала массажа проходитъ много времени, массировать приходилось очень долго, иногда въ теченіе часа или двухъ, прежде чѣмъ наступятъ достаточно сильныя произвольныя сердечныя сокращенія; первыя проявленія этихъ сокращеній, въ особенности ушковъ, наступали обыкновенно даже и въ этихъ случаяхъ довольно скоро.

Съ удушеніемъ было поставлено 44 опыта; время отъ остановки сердца до начала массажа сердца было minimum одна минута, maximum—одинъ часъ. Продолжительность массажа до появленія ритмическихъ произвольныхъ сокращеній minimum 14 сек., maximum 1 ч. 47 м.

Prus получилъ на 44 опыта 32 положительныхъ результата, что составитъ 70%. Изъ 12 случаевъ неуспѣха въ 8 не возстановилась правильная, энергичная дѣятельность сердца; были только слабыя ритмическія біенія; въ одномъ случаѣ не наступило никакой реакціи со стороны сердца, не смотря на продолжительный массажъ; въ трехъ случаяхъ появились только фибриллярныя дрожанія. Большая часть положительныхъ результатовъ была получена, гдѣ продолжительность остановки сердца была отъ 1 до 15 мин.; есть случаи оживленія, гдѣ остановка сердца продолжалась около часа.

Долженъ отмѣтить, что *Prus* во время опытовъ инъецировалъ физіологическій растворъ NaCl съ прибавленіемъ 0,03% сахара. Впрыскивалъ растворъ въ бедренную артерію по направленію къ сердцу. Такого рода инъекціи имѣетъ цѣлью увеличить количество жидкости, благодаря чему сердце лучше наполняется во время ритмическихъ сжиманій.

Prus выводитъ изъ своихъ опытовъ слѣдующія заключе-

нія. Можно возвратить къ жизни животное, умершее отъ асфиксіи, примѣняя

1. Искусственное возбужденіе циркуляціи крови

а) помощью ритмическихъ сжиманій обнаженнаго сердца,

в) помощью инъекцій въ достаточномъ количествѣ физіологическаго раствора NaCl въ бедренную артерію въ центростремительномъ направленіи.

2. Искусственное дыханіе вдуваніемъ воздуха въ трахею.

Отмѣчу здѣсь кстати, что *Prus* называетъ этотъ методъ *своимъ*, тогда какъ несомнѣнно пріоритетъ открытія этого способа, какъ мы видѣли, принадлежитъ *Schiff*'у. Названіе *Prus*'омъ этого способа „своимъ", въ связи съ приведеннымъ въ концѣ его работы случаемъ оживленія *Maag*'омъ одного больного при хлороформномъ синкопе, вѣроятно, въ заблужденіе д-ра *Аглишева*, который свою статью объ одномъ случаѣ оживленія озаглавилъ: „Nach ein Wiederbelebungsversuch *nach Prus-Maag*".

Вторая серія опытовъ *Prus*'омъ была поставлена на собакахъ, убитыхъ хлороформомъ.

Такъ какъ хлороформированіе до остановки сердца при помощи обычной маски очень продолжительно, то *Prus* воспользовался стклянкой *Wolff*'а, наполненной до извѣстной высоты чистымъ хлороформомъ; въ стклянку погружались двѣ трубки: одна доходила до дна бутылки, конецъ другой, сообщающейся съ трахеей, проходилъ только въ отверстіи пробки. Для выхода воздуха при выдыханіи въ трубкѣ между трахеей и *Wolff*'овой стклянкой помѣщалась стеклянная T-образная трубка съ клапаномъ, который закрывался при вдыханіи и открывался при выдыханіи.

Чаще остановка сердца слѣдовала за остановкой дыханія; иногда объ функціи прекращались одновременно; въ 4 случаяхъ движенія сердца прекращались раньше, чѣмъ дыханіе.

Таблица Prus'а оживленія массажемъ сердца собакъ убитыхъ хлороформомъ.

№ опыта.	Время отъ начала хлороформированія до		Время отъ остановки сердца до начала массажа въ м. и сек.	Продолжительность масс. сердца до появленія		Дополнительное дѣйствіе отъ массажа въ минутахъ.	Результатъ.
	остановки дыханія въ м. и сек.	остановки сердца въ м. и сек.		первыхъ движеній сердца въ м. и сек.	правильныхъ сокр. сердца въ м. и сек.		
1	1.30	1.39	—55	10.15	11.15	—	—
2	7.10	11.20	1.30	—	—	—	—
3	6—	6.30	1.30	2—	2—	2—	+
4	2.30	6.40	3.50	1.15	2.30	7.45	+
5	1.40	1.30	4—	5—	5—	4—	+
6	—50	—50	5—	2.50	2.50	5.10	+
7	6—	6—	5—	—30	—33	2.6	+
8	9—	13—	5.14	1.40	2—	28.20	+
9	2—	1.40	5.20	1.30	1.30	—30	+
10	4.6	4.30	5.30	—34	—34	1.2	+
11	8—	12.30	10—	1.12	12.20	44.18	+
12	1.30	2.8	11—	6—	9—	2.10	+
13	3.20	5.30	12—	—	—	—	—
14	11.20	16.50	15—	14—	20—	13.10	+
15	3.10	5.40	15—	1.45	29.20	26.35	+
16	20—	20—	16—	11.26	25—	15.34	+
17	3.10	5.45	16—	—	—	—	—
18	1.50	2—	30—	10.30	16.30	—	—
19	15—	14.20	47—	11—	23—	61.30	+
20	6.10	8.20	60—	14—	58—	77—	+
21	2.10	6.30	60—	20—	60—	82—	+

Время отъ момента смерти животнаго до начала массажа было minimum 55 сек. и maximum 1 часъ. Первые признаки произвольнаго движенія сердца появлялись послѣ начала массажа спустя отъ 30 сек. до 20 мин. maximum.

Оживленіе наступило въ 16 случаяхъ изъ 21, т. е. 76%. На 5 случаевъ неудачъ въ 2 случаяхъ возстановилась сердечная дѣятельность, но не появилось дыханіе; въ одномъ случаѣ появилось произвольное дыханіе, но сердце не обнаружило своихъ сокращеній; въ двухъ случаяхъ не возстановилась ни та, ни другая функція.

Изъ 15 собакъ, возвращенныхъ къ жизни и оставленныхъ жить, одна прожила въ теченіе 8 мѣсяцевъ, другія были убиты вскорѣ. Хлороформированіе собаки, которая жила 8 мѣсяцевъ (опытъ 5), продолжалось 1 м. 40 с.; движенія сердца прекратились въ этомъ случаѣ на 10 сек. раньше, чѣмъ дыхательныя движенія; оживленіе начато спустя 4 мин. съ момента смерти животнаго. Послѣ 4 мин. отъ начала массажа сердца появилось произвольное дыханіе и 1 мин. позднѣе, т. е. черезъ 5 мин. послѣ начала массажа, появились произвольныя ритмическія движенія сердца. Послѣ швовъ на рану собака спята со стола; черезъ 10 мин. состояніе бодрое, вечеромъ того же дня жадно пила. Объ раны зарубцевались въ 6 мѣсяцевъ. Въ концѣ 8 мѣсяцевъ она была убита секціей продолговатаго мозга и при аутопсіи никакихъ измѣненій не найдено, если не говорить о слабыхъ сращеніяхъ въ области перикардія грудной клѣтки.

На основаніи своихъ опытовъ *Prus* утверждаетъ, что можно возвратить къ жизни животное, убитое хлороформомъ, даже тогда, когда съ момента смерти прошелъ цѣлый часъ, т. е. отъ момента остановки дыханія и сердца до начала искусственнаго дыханія и массажа сердца.

Менѣе счастливъ былъ *Prus* въ своихъ опытахъ оживленія животныхъ, убитыхъ примѣненіемъ электрическаго тока. Сила индуктивнаго тока въ первой серіи опытовъ была едва

ощутимой на языкѣ; токъ примѣнялся прямо на обнаженное сердце. Въ другихъ случаяхъ *Prus* примѣнялъ токъ 100—110 вольтъ на область сердца безъ обнаженія его. Въ двухъ случаяхъ сокращенія сердца прекратились тотчасъ по примѣненіи тока.

Время отъ прекращенія сердечныхъ сокращеній до начала массажа сердца было 22 сек. до 1 часа. Въ четырехъ случаяхъ не было возможности возбудить дѣятельность сердца, не смотря на продолжительность массажа въ теченіе двухъ часовъ; въ одномъ случаѣ массажъ былъ начатъ 1 мин. спустя послѣ паралича сердца, въ другомъ случаѣ—6 мин., въ третьемъ—10 мин. и въ четвертомъ спустя 1 часъ.

Изъ 35 собакъ только 5 возвращены къ жизни, т. е. 14%, и то въ случаяхъ, гдѣ массажъ начинался черезъ очень короткій срокъ послѣ остановки сердца. *Prus* не даетъ объясненія такой неудачи, но, вѣроятно, она зависѣла отъ состоянія фибриллярнаго дрожанія сердца, какъ это мы видѣли изъ опытовъ *Battelli*. Примѣненіе перемѣннаго тока высокаго напряженія съ цѣлью прекращенія тремущихъ *Prus*, повидимому, не зналъ.

Prus находитъ возможнымъ примѣненіе у человѣка массажа съ цѣлью оживленія даже послѣ часовой остановки сердца, если массажъ дѣлается при благопріятныхъ условіяхъ.

Arabian по этому поводу приводитъ не безъ пронія случай оживленія *Prus*'омъ повѣшеннаго; передаю этотъ случай съ возможной точностью по *Arabian*'у.

„*Prus*'у скоро представился случай, чтобы не сказать счастье, примѣнить его собственный методъ на человѣкѣ при слѣдующихъ условіяхъ.

Дѣло касается человѣка 48 лѣтъ, привратника Lemberg'скаго университета, который былъ найденъ повѣсившимся въ подвалѣ. Врачи Общества скорой помощи примѣняли всѣвозможныя средства въ теченіе долгаго времени, но безрезультатно. Часъ спустя *Prus*, узнавъ о происшествіи, прибылъ на

мѣсто самоубійства: послѣ полученнаго разрѣшенія хирургъ Общества скорой помощи сдѣлалъ трахеотомію и обнажилъ сердце резекціей реберъ. *Prus* немедленно пустилъ въ дѣло свой методъ, т. е. искусственное дыханіе помощью вдуванія и ритмическое сжиманіе сердца. Послѣ 15 мин. массажа онъ замѣтилъ первые намеки произвольной ритмической систолы ушковъ, но дальше, не смотря на введеніе физіологическаго раствора въ вену руки, систолы желудочковъ не только не увеличивались, но, наоборотъ, постепенно ослабѣвали. *Prus* сдѣлавъ замѣчаніе, что трахеальная трубка введена недостаточно хорошо и что вдуваніе происходитъ неудовлетворительно для поддержанія надлежащаго дыханія, отказался при такихъ условіяхъ продолжать свою попытку оживленія".

У *Prus*'а этотъ случай описанъ также, только онъ дополняетъ его данными вскрытія: найдено было вздутіе желудка и кишекъ, діафрагма поднята очень высоко. Это, по мнѣнію *Prus*'а, произошло отъ того, что трахеальная канюля не плотно прилегала къ стѣнкамъ трахеи, благодаря чему воздухъ при закрытомъ носѣ и ртѣ проникалъ въ желудокъ и кишки. „Нѣтъ сомнѣнія, говоритъ *Prus*, что недостаточность искусственнаго дыханія послужила причиной безуспѣшности".

Въ 1902 г. на хирургическомъ конгрессѣ въ Парижѣ *Gallet* и *Vidal* сообщили о своихъ опытахъ въ этомъ направленіи. *Gallet* сдѣлалъ извѣстное число опытовъ на собакахъ, но ни одного раза не могъ возвратить къ жизни животное. Онъ примѣнялъ этотъ методъ у человѣка 2 раза при хлороформномъ синкопе и въ обоихъ случаяхъ результатъ былъ отрицательный. *Gallet* считаетъ этотъ способъ оживленія не только не полезнымъ, но даже вреднымъ.

Vidal массировалъ сердце у большого числа животныхъ и не получилъ ни малѣйшаго намека на возвращеніе къ жизни.

Въ 1903 г. выходитъ одна за другой три экспериментальныхъ работы: *Arabian*'а, *Schwarz*'а и *Bourcart*'а.

Arabian поставилъ себѣ цѣлью опредѣлить время, въ теченіе котораго сердце можетъ оставаться безъ движенія и снова будетъ въ состояніи возстановить свою дѣятельность, т. е. установить максимальный срокъ отъ момента остановки сердца до массажа съ возможностью потомъ вернуть жизнь животнаго. При этомъ, на что я обращаю вниманіе, онъ ставилъ собакъ въ особо благопріятныя условія: кормилъ ихъ до опыта, согласно заключенію *Battelli*, бѣлками и углеводами и во время опыта искусственно поддерживалъ температуру животнаго до 38—40° C in recto.

Опыту были подвергнуты 13 собакъ. У всѣхъ смерть вызывалась ингаляціей паровъ хлороформа черезъ флаконъ *Wolff*'а (была дѣлана трахеотомія). Хлороформъ вдували до полной остановки сердца; почти всегда дыханіе останавливалось раньше сердца. Время отъ начала хлороформированія до окончательной остановки сердца было minimum 1 мин., maximum 20 мин. Въ частности: 1 м. 30 с. въ одномъ случаѣ, 2 м. въ одномъ случаѣ, 3 м. въ двухъ случаяхъ, 4 м. въ одномъ случаѣ, 5 м. въ трехъ случаяхъ, 6 м. въ одномъ случаѣ, 7 м. въ одномъ случаѣ, 12 м. въ одномъ случаѣ, 15 м. въ одномъ случаѣ, 20 м. въ одномъ случаѣ.

Чтобы опредѣлить точно остановку сердца, *Arabian* выслушивалъ время отъ времени сердце и наблюдалъ за пульсаціей обнаженной предварительно бедренной артеріи. Когда исчезали шумы сердца и пульсація артеріи, онъ вскрывалъ эту артерію и убѣждался, что кровь вытекала не толчками, а текла безъ всякаго ритма, т. е. сердце остановилось совершенно.

Какъ только наступала остановка сердца, онъ прекращалъ хлороформированіе и заботился о согрѣваніи животнаго (покрывалъ шерстянымъ одѣяломъ и въ цинковый столъ наливалась горячая вода). Послѣ остановки сердца, послѣднее обнажалось стерно-костальной резекціей по средней линіи; разрѣзывался перикардій. Сердце всегда было въ это время неподвижно, въ діастолѣ. Затѣмъ сердце бралось обѣими руками, при чемъ

большіе пальцы помѣщались на правый желудочекъ и другіе пальцы на лѣвый желудочекъ. Одновременно съ массажемъ сердца производилось искусственное дыханіе вдуваніемъ воздуха черезъ трахеальную канюлю. Продолжительность остановки сердца варіировала отъ 18 мин. до 36 м. Въ частности: 18 мин. въ одномъ случаѣ, 20 мин. въ 4 случаяхъ, 25 мин. въ одномъ случаѣ, 30 мин. въ 6 случаяхъ, 36 мин. въ одномъ случаѣ.

Изъ 13 собакъ въ 3 случаяхъ (23%) сердце возстановило свою дѣятельность подъ вліяніемъ массажа въ концѣ нѣсколькихъ минутъ. У 10 другихъ собакъ черезъ нѣкоторое время массажа сердце пришло въ состояніе фибриллярныхъ дрожаній, которыя остались стойкими у 4 собакъ, не смотря на продолжительность массажа 1 часъ. У 6 другихъ собакъ, сердце которыхъ тремулировало, былъ примѣненъ перемѣнный токъ въ 240 вольтъ прямо на желудочки. Въ 4 изъ этихъ случаевъ тремуляціи прекратились и сердце возстановило свой нормальный ритмъ подъ вліяніемъ электрическаго тока. Въ двухъ случаяхъ, несмотря на примѣненіе тока, сердце не возстановило своей нормальной дѣятельности и продолжало тремулировать. Во всѣхъ случаяхъ массажъ всегда продолжался въ промежуткахъ примѣненія электрическаго тока.

Въ трехъ успѣшныхъ случаяхъ у одной собаки сердце возстановило свои біенія послѣ 3 мин. массажа; сокращенія были сначала слабыми, но потомъ подъ вліяніемъ массажа окрѣпли. У этого животнаго была вызвана вторичная остановка сердца хлороформомъ и черезъ 10 мин. остановки сердца массажъ снова возобновилъ дѣятельность сердца. У второго животнаго сердцебіеніе возстановилось черезъ 1 мин. массажа. У третьей собаки продолжали массажъ въ теченіе 5 мин., пока сердце не возобновило свою дѣятельность; во время послѣдняго опыта наблюдалось обильное выдѣленіе прозрачной слизи изъ трахеи. При аутопсіи констатировать острый отекъ легкихъ и бронхи были заполнены слизисто-серозной жидкостью (*Arabian*

думаетъ, что при вдуваніи паровъ хлороформа въ трахею попала часть жидкаго хлороформа).

Изъ 6 случаевъ полнаго неуспѣха у одной собаки было замѣчено, что сердце при массажѣ выбрасываетъ очень мало крови и изъ трахеи выдѣлялось большое количество слизи: при аутопсіи обнаруженъ кровяной свертокъ въ правомъ сердцѣ (остановка сердца 31 мин.), въ легкихъ отечное состояніе. У второй найденъ былъ при аутопсіи мочевой пузырь растянутымъ мочей до діафрагмы. У остальныхъ ничего особеннаго не обнаружено.

Всѣ собаки, у которыхъ сердце не возстановило свою дѣятельность, были большого роста вѣсомъ 9,3—30 k. и старыя, кромѣ одной молодой вѣсомъ 9,3 k. (у этой былъ найденъ свертокъ въ сердцѣ). Собаки, которыя дали положительный результатъ, были вѣсомъ отъ 3 до 5 k. и въ большинствѣ случаевъ молодыя.

Arabian отмѣчаетъ еще, что у животныхъ маленькаго роста, въ особенности молодыхъ, сердце оживало легче, чѣмъ у большихъ и старыхъ.

Всѣ собаки послѣ опыта были убиты.

Выводы автора.

1. Массажъ обнаженнаго сердца позволяетъ возстановить его функцію и нервную систему, если даже остановка сердца продолжалась 20 мин., при условіи однако, что экспериментируемое животное находится въ состояніи пищеваренія и его нормальная температура поддерживается искусственнымъ образомъ.

2. У собакъ молодыхъ и маленькаго роста сердце возстановляетъ свою дѣятельность подъ вліяніемъ массажа легче, чѣмъ у собакъ взрослыхъ и большого роста.

3. Даже у сытыхъ собакъ, если къ массажу приступаютъ спустя долгое время послѣ остановки сердца, часто появляются фибриллярныя дрожанія.

4. Фибриллярныя дрожанія, вызванныя массажемъ сердца, могутъ быть прекращены примѣненіемъ сильнаго перемѣннаго тока, если даже массажъ былъ начатъ спустя 30 мин. послѣ остановки сердца.

5. Перемѣнный токъ на сердце долженъ быть примѣненъ въ тотъ моментъ, когда фибриллярныя дрожанія выражены очень рѣзко.

Schwarz поставилъ опыты на кроликахъ и кошкахъ. Искусственное дыханіе производилось вдуваніемъ воздуха черезъ трахеотомію, обнаженіе сердца черезъ резекцію грудной кости. Массажъ производился слѣдующимъ образомъ: большой палецъ помѣщается на заднюю поверхность сердца, указательный на переднюю поверхность праваго желудочка, а средній на переднюю поверхность лѣваго желудочка. При опытахъ примѣнялась интравенозная инъэкція физіологическаго раствора NaCl, подогрѣтаго до температуры тѣла.

Всего съ хлороформнымъ отравленіемъ было поставлено 10 опытовъ. Время отъ начала наркоза до остановки дыханія было minimum 2 мин. 30 сек., maximum 16 мин., до остановки сердца minimum 3 мин., maximum 18 мин. Остановка дыханія наступала раньше остановки сердца. Время отъ остановки сердца до начала массажа было различное: minimum 8 м. 30 с., maximum—1 час. Оживленіе получено въ 4 случаяхъ (40%), въ которыхъ продолжительность остановки сердца была: 8 мин. 30 с., 11 м. 30 с., 15 м. и 15 м. 30 с. Въ 5 случаяхъ получилось сокращеніе сердца, но не появилось дыханія; продолжительность остановки сердца была: 2 м., 8 м., 30 м., 45 м. и 1 час. Въ одномъ случаѣ съ продолжительностью остановки сердца 20 м. не появилось ни сердечной дѣятельности, ни дыханія. Продолжительность массажа отъ начала его до появленія нормальныхъ сокращеній сердца у оживленныхъ была: 1 м. 30 с., 5 м., 10 м. и 18 м.; дыханіе вернулось значительно поздѣе (отъ начала массажа): 19 м. 30 с., 30 м., 34 м. 30 с. и 36 м.

Schwarz приходитъ къ такому заключенію, что оживленіе массажемъ сердца возможно и время, по истеченіи котораго отъ момента смерти можно возвратить къ жизни животное, зависитъ отъ индивидуальныхъ особенностей послѣдняго; гдѣ не наступаетъ полное оживленіе, возможно все-таки получить сокращенія сердца.

Въ своей работѣ *Schwarz* затрагиваетъ интересный вопросъ, но не разрѣшаетъ его: отчего небьющееся сердце, возобновляемое въ своей функціи при короткой продолжительности остановки, переходитъ въ состояніе невозстановляемости его функціи при остановкѣ продолжительной? происходятъ ли при этихъ переходахъ возстановляемой формы въ невозстановляемую какія-либо новыя измѣненія или остаются въ дѣйствіи старыя мускульно-нервныя измѣненія сердечнаго аппарата—неизвѣстно.

Въ то время какъ всѣ предыдущіе авторы употребляли по примѣру *Schiff*'а грудной массажъ сердца черезъ резекцію реберъ и искусственное дыханіе черезъ трахеальную канюлю. *Bouvcart* дѣлалъ интубацію гортани и примѣнялъ массажъ брюшно-подіафрагмальный. Брюшная стѣнка разрѣзалась по бѣлой линіи; разрѣзъ отходитъ на нѣсколько миллиметровъ отъ меченидаго отростка и спускается къ пупку, чтобы можно было ввести 3—4 пальца или всю руку, смотря по величинѣ экспериментируемаго животнаго; большой палецъ можно оставить внѣ полости живота. Вскрывается брюшина и рука вводится подъ діафрагму, проходя надъ печенью и желудкомъ (задъ собаки немного приподнимается). Контуры сердца хорошо ощущаются черезъ разслабленную діафрагму. *Bouvcart* сначала убѣждался черезъ діафрагму въ томъ, что нѣтъ ни біеній, ни тремуляцій сердечныхъ ушковъ и желудочковъ.

Канюлю кимографа *Bouvcart* совѣтуетъ вводить въ сонную артерію, а не въ бедренную, такъ какъ манипуляціи въ полости живота при массажѣ сердца имѣютъ вліяніе на давленіе

въ брюшной аортѣ. Искусственное дыханіе начиналось одновременно съ массажемъ сердца.

Было поставлено *Bourcart*'омъ 4 опыта на собакахъ. Всѣ собаки были натощакъ 12—24 часа. Остановка сердца опредѣлялась аускультаціей. Изъ 4 собакъ оживлено двѣ. У этихъ послѣднихъ остановка отъ начала хлороформированія произошла спустя 7 м. и 5 м., остановка сердца черезъ 8 м. и 5 м.; начало массажа послѣ смерти черезъ 10 м. и 11 м. 30 с.; дѣятельность сердца наступила отъ начала массажа черезъ 4 м. и 80 с., произвольное дыханіе отъ начала массажа черезъ 5 м. и 2 м. 30 с., массажъ продолжался 8 м. и 2 м. 30 сек. Послѣдняя собака оставлена и была здорова спустя мѣсяцъ. Двѣ собаки погибли. У нихъ остановка дыханія отъ начала хлороформированія произошла спустя 4 м. и 12 м., остановка сердца черезъ 4 м. и 14 м.; начало массажа послѣ смерти черезъ 10 м. и 6 м.; дѣятельность сердца наступила отъ начала массажа черезъ 12 м. и 5 м.; въ дальнѣйшемъ въ томъ и другомъ случаѣ сокращенія сердца постепенно ослабѣвали и наступила окончательная остановка; дыханіе въ обоихъ случаяхъ не возстановилось. Массажъ въ первомъ случаѣ продолжался 2 ч. 21 м.; во второмъ же случаѣ *Bourcart* черезъ 20 м. перешелъ къ грудному способу, когда и замѣтилъ свою ошибку: сердце при поддіафрагмальномъ массажѣ прижималось къ бронхамъ, отчего дыханіе происходило несовершенно (правое легкое дышало слабо, лѣвое совсѣмъ не дышало).

Bourcart рекомендуетъ поддіафрагмальный массажъ, какъ способъ простой и не требующій особыхъ инструментовъ; можетъ быть примѣненъ при обычной обстановкѣ операціоннаго зала.

D'Halluin (1904 г.) поставилъ большое количество опытовъ на собакахъ, убитыхъ различными агентами (хлороформъ, эфиръ, удушеніе, морфій, перевязка шейныхъ артерій, хлорализація и проч.). Непосредственно относящихся къ нашей работѣ имѣется только 7 опытовъ. Эти эксперименты, по заявленію

самого *d'Halluin*'а, были совершенно случайными, когда сердце животнаго останавливалось во время опытовъ, поставленныхъ съ другой цѣлью. Въ силу этого у *d'Halluin*'а совершенно отсутствуютъ подробности относительно времени остановки сердца, продолжительности ея, начала массажа, возобновленія сердечной дѣятельности и проч. Онъ могъ только констатировать дѣйствительную остановку сердца, полную его неподвижность. Къ массажу обыкновенно приступалъ послѣ „довольно короткой" продолжительности остановки сердца, когда примѣненное искусственное дыханіе оставалось безъ успѣха. Однимъ словомъ, какъ говоритъ *d'Halluin*, онъ находился въ положеніи хирурга, констатирующаго синкопе во время операціи. Изъ своихъ опытовъ онъ убѣдился въ выгодѣ не медлить съ массажемъ, благодаря чему рѣже наступаютъ фибриллярныя дрожанія.

На 31 опытъ съ продолжительностью остановки сердца 5—6 мин. фибриллярныя дрожанія наблюдались 16 разъ, т. е. въ 54%, а въ 43 случаяхъ съ продолжительностью остановки сердца 10—15 м. фибриллярныя дрожанія наблюдались уже въ 37 случаяхъ, т. е. 86%. Въ этомъ отношеніи, говоритъ *d'Halluin*, при операціи въ брюшной полости можетъ оказать услугу поддіафрагмальный массажъ, гдѣ хирургъ имѣетъ возможность очень скоро приступить къ массажу сердца, не прибѣгая даже къ обычно примѣняемымъ средствамъ.

Съ хлороформомъ было 7 опытовъ; 3 раза наступило полное оживленіе, 3 раза наступили фибриллярныя дрожанія и одинъ разъ появились рѣдкія и легкія сокращенія сердца.

Maximum продолжительности остановки сердца *d'Halluin* опредѣляетъ приблизительно въ 3 мин.

2 опыта было поставлено на собакахъ, убитыхъ эфиромъ; одна ожила (продолжительность остановки сердца неизвѣстна), другая дала тремуляціи (остановка сердца 7 мин.).

Въ другой серіи опытовъ *d'Halluin* убивалъ собакъ простымъ удушеніемъ. Всего 6 опытовъ: одно оживленіе полное при

продолжительности остановки сердца 4 м. 50 с., одно оживленіе скоропреходящее съ продолжительностью остановки сердца 7 мин., въ одномъ случаѣ получены легкія сокращенія сердца, въ трехъ случаяхъ фибриллярныя дрожанія. Такимъ образомъ результаты получены неудовлетворительные и максимальная остановка сердца была 7 мин.

Всѣхъ опытовъ съ тѣми, гдѣ собаки убивались хлороломъ, было поставлено 31; изъ нихъ получено 10 оживленій, 5 скопреходящихъ и слабыхъ сокращеній сердца, 16 фибриллярныхъ дрожаній. Результаты, говоритъ *d'Halluin*, мало ободряющіе, много ниже *Prus'a*, но тѣмъ не менѣе это—„изображеніе дѣйствительности", показывающее, что массажъ есть драгоцѣнное средство, хотя и капризное.

Kemp и *Gardner* (1904 г.). Поставлено 23 опыта на собакахъ, убитыхъ хлороформомъ; удалось оживить 11 животныхъ. Авторы при этомъ опускали животное внизъ головой и впрыскивали солевой горячій 49° С растворъ въ вену. Грудной массажъ дѣлался слѣдующимъ образомъ: подъ заднюю поверхность сердца подводились 2 и 3 пальцъ и сердце прижималось къ грудной кости; на каждую систолу приходится 2 быстро слѣдующихъ одинъ за другимъ сжиманія. Искусственное дыханіе производилось черезъ интубацію.

B. Müller (1905 г.) у человѣка разсматриваетъ два рода хлороформнаго синкопе: 1) при здоровомъ сердцѣ и 2) при больномъ; при здоровомъ сердцѣ смерть наступаетъ отъ ошибки въ дозировкѣ хлороформа, при больномъ сердцѣ причина кроется въ самомъ сердцѣ, которое парализуется отъ малой дозы.

Müller поставилъ параллельно два опыта. Въ одномъ случаѣ онъ убивалъ хлороформомъ здороваго кролика, въ другомъ, желая получить жирноперерожденное сердце, онъ за нѣсколько дней до операціи нѣсколько разъ хлороформировалъ животное большими дозами; такой постановкой опыта онъ какъ бы приближалъ экспериментируемое животное къ человѣку, страдающему этимъ порокомъ. Контрольныя животныя показали ему, что, дѣйствительно, въ такихъ случаяхъ получается жировое перерожденіе органовъ.

1. Хлороформированіе кролика до остановки сердца: сдѣлано кровопусканіе изъ вены; сердце обнажено безъ поврежденія плевры. Хлороформированіе продолжалось 45 мин. Спустя 20 мин. отъ остановки сердца введенъ въ вену голени растворъ *NaCl* съ кислородомъ; массажъ сердца. Черезъ 1—$1^1/_2$ мин. показались сокращенія сердца, сначала медленныя и слабыя, потомъ сильныя и частыя; окончательно сердечная дѣятельность возстановилась черезъ 10 мин. послѣ начала массажа, дыханіе произвольное появилось черезъ 5 мин. отъ начала массажа, но слабое и отрывистое. Въ виду появившагося ослабленія сердечной дѣятельности снова введено $^1/_4$ литра *NaCl* температуры 39° съ кислородомъ. Послѣ этого животное совершенно возвращено къ жизни. Кроликъ погибъ на третій день отъ инфекціи раны.

2. Наркозъ продолжался 20 мин., наступила слабость сердца; черезъ 25 мин. смерть. Сдѣлано кровопусканіе, обнажено сердце. Спустя 15 мин. послѣ смерти приступлено къ массажу сердца и сдѣлана въ вену инъекція раствора *NaCl* температуры 39° съ кислородомъ. Собака ожила черезъ $^1/_2$ часа, при чемъ нѣсколько разъ вливали жидкость при ослабленіи сердечной дѣятельности.

Müller приходитъ къ тому заключенію, что введеніе жидкости въ видѣ раствора *NaCl* съ кислородомъ улучшаетъ дѣятельность сердца. Онъ рекомендуетъ этотъ способъ при отравленіи свѣтильнымъ газомъ, окисью углерода, наркотиками и проч.

Послѣдняя работа въ этомъ направленіи принадлежитъ д-ру *Gimanz* (1909 г.). Поставлено 3 опыта на собакахъ. Во всѣхъ трехъ случаяхъ массажъ дѣлался поддіафрагмальнымъ путемъ и кромѣ того во второмъ случаѣ въ виду неуспѣха перешли къ грудному массажу. Положительный результатъ полученъ

только въ первомъ опытѣ: во второмъ и третьемъ результатъ отрицательный:

Вѣсъ собаки	17 К.	25 К.	32 К.
Продолжительность хлороформированія . . .	11 м.	23 м.	32 м.
Дыханіе остановилось отъ начала хлороформированія черезъ . .	10 „	23 „	30 „
Остановка сердца отъ начала хлороформированія черезъ	10 „	24 „	32 м. 30 с.
Массажъ начатъ послѣ остановки сердца черезъ	6 „	11 „	6 „ 30 „
Появленіе первыхъ сокращеній сердца отъ начала массажа черезъ	1 „	1 „	—
Появленіе нормальной дѣятельности сердца отъ начала массажа спустя	5 „	—	—
Появленіе дыханія отъ начала массажа спустя	5 „	—	—
Продолжительность массажа	5 „	20 м.	24 м.
Результатъ	оживленіе	погибла	погибла.

Gimaux, разсматривая эти свои три случая, находитъ возможнымъ сдѣлать только одно заключеніе, что неуспѣхъ въ двухъ послѣднихъ случаяхъ обусловливался введеніемъ большого количества хлороформа и что интоксикація была очень сильной, почему одинъ массажъ не могъ преодолѣть созданныя препятствія для сердца къ проявленію его дѣятельности. Въ данномъ случаѣ, по мнѣнію *Gimaux*, могло бы оказать большую услугу интравенозное впрыскиваніе раствора *NaCl* или адреналина.

Почему *Gimaux* сдѣлалъ такое заключеніе, не принявъ во вниманіе ни вѣса животныхъ (въ третьемъ случаѣ вѣсъ 32 К.), ни возраста (во второмъ опытѣ старая собака), ни продолжительности остановки сердца—неизвѣстно. Количество потраченнаго хлороформа у автора не показано.

При составленіи настоящаго труда я узналъ о появленіи въ одномъ итальянскомъ медицинскомъ журналѣ работы по затронутому мною вопросу д-ра *G. Pieri*. Привожу на основаніи реферата выводы автора. *Pieri* говоритъ, что массажъ сердца безспорно хорошее средство противъ остановки сердца при хлороформномъ или эфирномъ наркозѣ. Успѣхъ примѣненія этого способа тѣмъ болѣе вѣроятенъ, чѣмъ раньше приступаютъ къ нему; нельзя разсчитывать на успѣхъ, если прошло болѣе 15 мин. со времени остановки сердца. Лучше всего массировать сердце поддіафрагмальнымъ путемъ. Хорошо присоединить къ этому пріему впрыскиваніе въ артерію 100 к. с. жидкости *Locke*; въ то же время надо дѣлать искусственное дыханіе.

Собственное изслѣдованіе.

Я поставилъ себѣ задачей выяснить въ опытахъ надъ животными примѣненіе метода массажа сердца съ цѣлью оживленія при хлороформномъ обмираніи и опредѣлить ту границу, то время продолжительности остановки сердца, въ теченіе котораго практическій хирургъ можетъ разсчитывать на возможность оживленія. На массажъ сердца въ виду сложности и опасности при этомъ самой операціи, конечно, нужно смотрѣть, какъ на ultimum refugium, поэтому, имѣя въ виду прибѣгнуть къ такому методу, хирургу не безъинтересно знать

женія сердца улучшалась, упрощалась, и я позволю себѣ остановиться на выработанномъ мною методѣ; быть можетъ, это мелочь, но на эту мелочь я потратилъ много труда и времени.

Прежде всего забѣгу впередъ и скажу, что многочисленныя попытки обнажить сердце у собаки безъ пораненія плевры мнѣ, какъ и *d'Halluin'*у, совершенно не удались; я объ этомъ не жалѣю, такъ какъ, если ухудшались нѣсколько условія оживленія, то тѣмъ самымъ они приближались къ условіямъ, которыя создаются не рѣдко при этой операціи на человѣкѣ; изъ клиническихъ наблюденій мы увидимъ, что немногіе хирурги избѣгали этого осложненія, особенно когда съ операціей приходится спѣшить съ намѣреніемъ выиграть время.

Перечисленные мною выше экспериментаторы, кромѣ *d'Halluin'*а, не упоминаютъ въ своихъ работахъ—былъ ли у нихъ пневмотораксъ или удавалось обнажать сердце безъ пораненія плевры.

Послѣ цѣлаго ряда различныхъ кожныхъ лоскутныхъ разрѣзовъ я остановился на слѣдующемъ способѣ: разрѣзъ сразу черезъ кожу и мышцы до реберъ идетъ отъ мечевиднаго отростка кнаружи, отъ нижняго конца этого разрѣза идетъ второй разрѣзъ кверху и нѣсколько внутри; получается такимъ образомъ лоскутъ въ видѣ угла. По остановкѣ кровотеченія, при такомъ разрѣзѣ сравнительно небольшого, лоскутъ легко отдѣляется отъ реберной клѣтчатки и заворачивается кверху и направо. Ножницами около самой грудной кости вскрывается наружная нахрящница ребернаго хряща и послѣдній тутъ же перерѣзывается; хрящъ приподнимается за свободный конецъ и ножницами около нижняго и верхняго края хряща нахрящница разрѣзывается до мѣста соединенія хряща съ костнымъ ребромъ; дальше идти не слѣдуетъ, такъ какъ тамъ уже легко ранится плевра. Хрящъ перерѣзывается вторично на мѣстѣ перехода его въ костное ребро. Такимъ образомъ наружная пластинка нахрящницы удаляется вмѣстѣ съ хрящемъ, внутренняя остается на плеврѣ.

Кровотеченія никакого нѣтъ. Удаляются 4 и 5 реберные хрящи; во всѣхъ почти случаяхъ оказалось совершенно достаточнымъ удалять только два хряща. Послѣ резекціи хрящей кожно-мышечный лоскутъ укладывался на свое мѣсто и прищемлялся къ кожѣ торсіонными пинцетами. Потомъ дѣлали трахеотомію, вставляли стеклянную канюлю соотвѣтствующаго калибра, привязывали ее лигатурой, наложенной на трахею, и начинали собаку хлороформировать, опустивъ конецъ канюли въ банку, куда приливался на вату небольшими порціями хлороформъ (во всѣхъ случаяхъ употребляли хлороформъ с chloralo Schering'a); открывали зажимъ съ артеріи, соединяющейся съ кимографомъ, и пускали въ ходъ барабанъ и счетчикъ. Когда кривая кровянаго давленія начинала приближаться къ линіи нуля и сердечная дѣятельность ослабѣвала, кожный лоскутъ отнораничивался, дѣлалось небольшое отверстіе въ плеврѣ въ области нахрящницы (здѣсь не ранится межкостная артерія) и слѣдили черезъ сдѣланное окно за моментомъ полной остановки сердца. Дыханіе обычно въ это время уже нѣтъ и края легкихъ не закрываютъ сердце.

Съ момента остановки сердца кривая на барабанѣ пишется въ видѣ прямой линіи, иногда совпадающей съ линіей нуля, иногда на нѣсколько миллиметровъ выше послѣдней, хотя тромба и не было. Тромбы перѣдко получались въ самый интересный, необходимый для наблюденія моментъ, когда дѣятельность сердца угасала, и мы лишены были возможности ихъ удалить, такъ какъ все вниманіе въ это время было обращено на сердце, моментъ его остановки и необходимость черезъ тотъ или другой короткій срокъ приступить къ массажу сердца; удаленіе же тромба обычно занимаетъ нѣсколько минутъ, иногда 5—10. Въ этихъ случаяхъ появленіе при массажѣ сердца самостоятельной сердечной дѣятельности обнаруживается на лентѣ барабана постепеннымъ подъемомъ кверху линіи кровянаго давленія безъ пульсовой волны; достигнувъ извѣстной высоты, эта линія дѣлается параллельной линіи

нуля; по прекращеніи массажа удаляли тромбъ и характеръ линіи сразу мѣнялся. Кровяное давленіе нерѣдко послѣ оживленія поднималось выше, чѣмъ было въ началѣ до опыта, и одинъ разъ перо долго писало выше барабана (опытъ № 19). Въ силу вышеупомянутыхъ тромбозъ не всѣ кривыя получились, такъ сказать, чистыми; въ нѣкоторыхъ опытахъ (правда, очень немногихъ) пишущее перо нѣсколько сползало на штифтъ книзу и линія кровянаго давленія при остановкѣ сердца оказывалась на нѣсколько миллиметровъ ниже линіи 0; я думаю, что это обстоятельство не умаляетъ значенія опыта, такъ какъ мы кимографомъ собственно не измѣряли величину кровянаго давленія, а хотѣли дать письменное выраженіе смерти сердца, его дѣятельности въ моментъ оживленія и послѣ оживленія. Иногда намъ измѣнялъ счетчикъ и линія нуля была безъ дѣленія на секунды; я долженъ сказать, что кромѣ счетчика во всѣхъ опытахъ помощникомъ отмѣчалась на лентѣ барабана съ часами въ рукахъ каждая пройденная минута.

Дыханіе обыкновенно останавливалось раньше сердца и только въ 5 опытахъ остановка сердца наступила раньше остановки дыханія отъ 30 сек. до 2 м. 30 сек (опыты 5, 6, 18, 40, 41) и 5 разъ остановка дыханія и сердцебіенія наступила одновременно (опыты 5 bis, 12 bis, 26, 33, 49). Бывали случаи, хотя довольно рѣдко, гдѣ сердце послѣ полной остановки спустя 30 сек., одну и даже двѣ минуты снова самостоятельно при отсутствіи дыханія начинало сокращаться и эти сокращенія, ясно выраженныя на кривой барабана, продолжались 1—2 мин.; въ одномъ опытѣ сердце два раза самостоятельно переходило изъ состоянія покоя въ замѣтную на глазъ работу (опытъ № 19 bis).

Нѣкоторые авторы искали причину появленія самостоятельныхъ сокращеній сердца въ возбуждающемъ вліяніи нормальнаго секрета надпочечниковъ. Однако опыты, произведенные въ этомъ направленіи *Маньковскимъ*, доказываютъ, что въ

данномъ случаѣ надпочечники не могутъ играть такую роль, такъ какъ самостоятельныя сокращенія сердца наблюдались при хлороформномъ обмираніи даже у животныхъ, у которыхъ предварительно были удалены оба надпочечника. Вопросъ этотъ такимъ образомъ не выясненъ.

Иногда между замедленіемъ сердца и его полной остановкой наблюдалось ускореніе сердечной дѣятельности; я напшелъ объясненіе этому парадоксальному явленію у *Pick*'а и *Knoll*'я, но оно меня совершенно не удовлетворяетъ. Они объясняютъ это тетаническими экспираціями, которыя очень повышаютъ интраторакальное давленіе и обусловливаютъ сжиманіемъ сердца возбужденіе его чувствительныхъ нервовъ и пониженіе тонуса блуждающаго нерва; въ нашихъ случаяхъ дыханіе обыкновенно уже отсутствовало.

Почти всегда кровяное давленіе поднималось послѣ остановки дыханія съ тѣмъ, чтобы потомъ быстро начать падать къ линіи нуля; такое повышеніе кровянаго давленія при остановкѣ дыханія вызывается, по *Маньковскому*, не углекислотой, а секретомъ надпочечныхъ железъ: съ вырѣзанными надпочечниками никогда не наблюдается при остановкѣ дыханія повышенія кровянаго давленія, какъ это бываетъ у нормальнаго животнаго. Частота сердечныхъ ударовъ также увеличивается сначала послѣ остановки дыханія, но потомъ на глазахъ постепенно сердцебіеніе замедляется, становится болѣе поверхностнымъ и ослабѣваетъ на столько, что спустя уже не можетъ выбросить кровь изъ его полостей и сердце окончательно останавливается въ діастолѣ (никогда въ систолѣ).

Дыханіе въ началѣ наркоза обыкновенно становилось неправильнымъ, судорожнымъ и только затѣмъ постепенно выравнивалось, дѣлалось спокойнымъ и болѣе глубокимъ. При дальнѣйшемъ хлороформированіи дыханіе вновь разстраивалось, дѣлалось болѣе медленнымъ; по временамъ наступали продолжительныя остановки на одну, двѣ и болѣе минутъ и, наконецъ, совершенно угасало.

Зрачки относились совершенно такъ же, какъ у человѣка: при наступленіи полнаго наркоза всегда оказывались съуженными и не реагирующими на свѣтъ; при пробужденіи или смерти происходило расширеніе зрачковъ.

Искусственное дыханіе мною начиналось въ 5 опытахъ (оп. 3, 10 bis, 12 bis, 13, 13 bis) тотчасъ по остановкѣ его при слабо бьющемся еще сердцѣ и во всѣхъ случаяхъ, не смотря на искусственное дыханіе, сердечная дѣятельность все болѣе и болѣе ослабѣвала и, наконецъ, сердце совершенно останавливалось; спустя 1—1½ мин. послѣ остановки сердца присоединялъ массажъ послѣдняго и въ двухъ случаяхъ наступило полное оживленіе (оп. 8 и 13); массажъ въ этихъ двухъ случаяхъ былъ примѣненъ спустя 1 м. и 1 м. 30 с. послѣ остановки сердца; въ остальныхъ же дѣятельность сердца не возстановилась и животныя погибли. Эти опыты доказываютъ, насколько иногда бываетъ безсильно одно искусственное дыханіе въ смыслѣ оживленія даже не при угасшей еще совершенно сердечной дѣятельности.

Въ 7 опытахъ (оп. 6 bis, 7, 8 bis, 9, 10, 12, 13 bis,) началъ искусственное дыханіе послѣ остановки его, при слабо бьющемся сердцѣ, спустя 30—60 сек. и въ одномъ случаѣ спустя 4 м. (оп. 47); въ трехъ случаяхъ (оп. 9, 10 и 12) животныя оправились при одномъ искусственномъ дыханіи; дыханіе во всѣхъ трехъ случаяхъ было начато 1 мин. послѣ остановки его. Въ остальныхъ пяти случаяхъ, не смотря на искусственное дыханіе, сердце продолжало падать въ своей работѣ и останавливалось окончательно (въ оп. 7 спустя 5 м. послѣ начала искусственнаго дыханія); тогда къ искусственному дыханію присоединялъ массажъ сердца: два раза спустя 30 сек. послѣ остановки его, одинъ разъ тотчасъ (оп. 47) и по одному разу спустя 5 мин. и 8 мин.; въ первыхъ двухъ случаяхъ наступило оживленіе (оп. 8 bis и 13 bis), въ трехъ остальныхъ сердечная дѣятельность не наступила, и собаки погибли.

Такимъ образомъ и здѣсь одно искусственное дыханіе дало

плохіе результаты, только 3 оживленія на 8 случаевъ; кромѣ того, въ оживленіяхъ съ массажемъ сердца послѣднее возстанавливало свою работу быстрѣе и въ 1—2 мин. совершенно оправлялось, принимая нормальный ритмъ и силу ударовъ, тогда какъ при одномъ искусственномъ дыханіи сердечная дѣятельность возстановлялась медленно, постепенно и проходило 5—10 мин., пока она выравняется и достигнетъ своего нормальнаго тонуса. Я не хочу этимъ сказать, что во всѣхъ случаяхъ, даже гдѣ есть надежда на оживленіе однимъ искусственнымъ дыханіемъ, необходимо прибѣгать къ массажу, но имѣю въ виду только подчеркнуть значеніе и вліяніе массажа на возстановленіе сердечной дѣятельности.

Въ пяти опытахъ искусственное дыханіе начинали послѣ остановки сердца, но раньше массажа съ цѣлью выяснить, насколько возможно возстановленіе дѣятельности остановившагося сердца однимъ искусственнымъ дыханіемъ (оп. 4, 5, 5 bis, 6, 9 bis); я не присоединяю сюда оп. 15 bis, гдѣ искусственное дыханіе было начато послѣ остановки сердца и до массажа, но продолжалось безъ послѣдняго очень короткій срокъ, только 15 сек., что не даетъ права дѣлать какое либо заключеніе о значеніи въ данномъ случаѣ одного искусственнаго дыханія. Изъ пяти вышеуказанныхъ опытовъ въ трехъ искусственное дыханіе было начато 30 сек. спустя послѣ остановки сердца (оп. 4, 5, 5 bis); въ одномъ спустя 1 м. 30 с. (оп. 9 bis) и въ одномъ спустя 3 мин.; въ послѣднемъ случаѣ сердце на 2 м. 30 с. остановилось раньше дыханія и послѣднее начато 30 сек. спустя послѣ остановки дыханія, т. е. тоже черезъ 30 с. послѣ прекращенія признаковъ жизни. Если въ теченіе минуты искусственнаго дыханія не наступало никакой реакціи со стороны сердца, то я, не прекращая искусственнаго дыханія, переходилъ къ массажу сердца; только въ одномъ случаѣ (оп. 5 bis) я продолжалъ искусственное дыханіе безъ массажа безрезультатно 2 м. 30 с.; когда же въ этомъ послѣднемъ случаѣ я присоединилъ массажъ сердца (слѣд. черезъ

3 мин. послѣ остановки его), то черезъ 3 мин. массажа сердце возстановило свою дѣятельность и послѣдовало полное оживленіе животнаго. Изъ 5 опытовъ только въ одномъ случаѣ (оп. 6) при одномъ искусственномъ дыханіи, начатомъ черезъ 30 с. послѣ смерти животнаго, возстановилась дѣятельность сердца, и черезъ 5 мин. отъ начала искусственнаго дыханія и 8 мин. отъ остановки сердца она была довольно энергичной; въ остальныхъ четырехъ присоединилъ массажъ, при чемъ онъ начатъ былъ 2 раза спустя 1 м. 30 с. послѣ остановки сердца (оп. 4 и 5), одинъ разъ спустя 2 м. 30 с. (оп 9 bis) и одинъ разъ, какъ указано выше, спустя 3 мин. (оп. 5 bis); оживленіе наступило въ одномъ изъ первыхъ двухъ опытовъ (оп. 5) и въ послѣднемъ (оп. 5 bis); два безъ результата. Слѣдовательно, изъ 5 опытовъ отъ одного искусственнаго дыханія полученъ одинъ положительный результатъ; съ послѣдующимъ примѣненіемъ массажа удалось еще двухъ животныхъ возвратить къ жизни.

Такимъ образомъ, искусственное дыханіе, примѣненное тотчасъ или спустя очень короткій срокъ послѣ остановки нормальнаго дыханія при бьющемся еще сердцѣ, не всегда способно предупредить остановку сердца и смерть животнаго неминуемо наступаетъ въ скоромъ времени; искусственное дыханіе, примѣненное вскорѣ послѣ смерти животнаго, можетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ возстановить жизнь, но тамъ, гдѣ оно безсильно, присоединеніе массажа сердца увеличиваетъ шансы на успѣхъ оживленія.

Съ цѣлью выяснить возможность оживленія однимъ массажемъ безъ искусственнаго дыханія было поставлено пять опытовъ (оп. 1, 2, 21, 22 и 23). Къ массажу сердца приступалъ послѣ смерти животнаго черезъ 30 сек., 1 мин., 3 м., 4 м. и 7 м. 30 с.; во всѣхъ пяти случаяхъ массажъ сердца безъ искусственнаго дыханія далъ отрицательный результатъ; массажъ продолжали въ первыхъ двухъ случаяхъ 30 мин. и 19 м., въ остальныхъ трехъ черезъ 10 м., 10 м. и 5 м. мас-

сажа присоединили еще искусственное дыханіе, и то и другое продолжали вмѣстѣ еще 38 мин., 12 м. и 11 м. Результатъ отрицательный.

Такимъ образомъ, одинъ массажъ безъ искусственнаго дыханія не въ состояніи возвратить жизнь животному. Если искусственное дыханіе безъ массажа можетъ давать иногда оживленіе, то массажъ безъ искусственнаго дыханія совершенно безполезный методъ.

Если исключить изъ всей серіи опытовъ случаи примѣненія одного массажа (оп. 1, 2, 21, 22 и 23) и случаи примѣненія одного искусственнаго дыханія (оп. 6, 9, 10 и 12), то останется 49 опытовъ примѣненія массажа съ искусственнымъ дыханіемъ, при чемъ въ 34 случаяхъ искусственное дыханіе и массажъ начинали одновременно спустя тотъ или другой промежутокъ времени послѣ смерти животнаго и въ 15 случаяхъ къ искусственному дыханію приступали раньше массажа сердца.

Съ цѣлью облегченія анализа такого большого количества опытовъ, я разбиваю ихъ на отдѣльныя группы по продолжительности остановки сердца, т. е. по продолжительности того времени, которое протекало отъ момента смерти животнаго до начала массажа сердца: раздѣляю это время отъ 0 до 1 м., отъ 1 до 2 м., 2—3 м., до 4 м. и т. д. Въ каждой группѣ поставлено не менѣе 5 опытовъ: до 1 м.—9 опытовъ, до 2 м.—7 оп., до 3 м.—6, до 4 м.—5, до 5 м.—5, до 6 м.—5, до 7 м.—6 и до 8 м.—6.

Когда сердце останавливалось окончательно, я расширялъ отверстіе въ плеврѣ и, не разрѣзывая сердечной сорочки, приступалъ черезъ тотъ или другой срокъ къ массажу сердца, а помощникъ производилъ въ это время искусственное дыханіе мѣхомъ. При массажѣ въ началѣ своихъ опытовъ я перепробовалъ различные методы сжиманія сердца и съ 12-го опыта остановился на одномъ, какъ болѣе легкомъ, удобномъ и дающемъ возможность вводить въ грудную полость не всю

кисть, а только 3—4 пальца: подъ заднюю поверхность желудочковъ подводились 3—4 пальца (большой оставался внѣ полости) и сердце нѣжно ритмически, приблизительно 60—70 разъ въ минуту, прижималось къ внутренней поверхности грудной кости; другая рука фиксировала въ это время грудную стѣнку снаружи. Въ случаѣ появленія сердечныхъ сокращеній рука не отнималась до тѣхъ поръ, пока не получалась увѣренность въ стойкости возобновившейся работы сердца; если же послѣдняя ослабѣвала, то массажъ возобновлялся.

Собаку считали ожившей, если на-лицо были правильная энергичная дѣятельность сердца, самопроизвольное дыханіе и появлялись рефлексы съ роговой и радужной оболочки. На оживленной такимъ образомъ собакѣ въ нѣкоторыхъ случаяхъ ставили повторный опытъ, т. е. снова убивали ее хлороформомъ и вновь производили оживленіе; на одной собакѣ оживленіе было повторено 3 раза (оп. 13). По этой причинѣ въ нашихъ опытахъ есть такъ называемые опыты bis. Въ одномъ случаѣ (оп. 15) у собаки послѣ оживленія массажемъ наступила неожиданно, безъ всякаго вмѣшательства съ нашей стороны, черезъ $9^1/_2$ мин. послѣ появленія правильной сердечной дѣятельности новая остановка сердца съ прекращеніемъ произвольнаго дыханія (дыханіе остановилось раньше сердца на 2 м. 15 с.). Черезъ минуту съ секундами было приступлено второй разъ къ массажу и искусственному дыханію; на этотъ разъ получено стойкое оживленіе и собака была убита спустя почти часъ послѣ появленія самостоятельныхъ сокращеній сердца. Вообще, въ концѣ концовъ оживившихъ собакъ не оставляли, а убивали, не снимая со стола, вырискиваемъ хлороформа въ сердце.

При постановкѣ опыта записывались тѣ или другія необходимыя для свѣдѣнія данныя. Отмѣчался вѣсъ животнаго, время начала хлороформированія, моментъ остановки сердца, остановки дыханія, время начала искусственнаго дыханія, массажа сердца, появленія произвольныхъ сокращеній сердца, самопроизвольнаго дыханія, время прекращенія массажа и количество потраченнаго хлороформа.

На основаніи этихъ данныхъ мною составлена таблица всѣхъ опытовъ, куда внесены слѣдующія рубрики: № опыта, количество хлороформа въ к. с., время отъ начала наркоза до остановки дыханія и сердца, промежутокъ времени между остановкой дыханія и сердцебіенія, продолжительность ожиданія отъ момента смерти до начала искусственнаго дыханія и массажа, появленіе отъ начала массажа сердцебіенія и дыханія, продолжительность массажа и результатъ опыта.

Въ первыхъ 4—5 опытахъ вслѣдствіе технической оплошности не имѣется нѣкоторыхъ данныхъ, что, конечно, не могло имѣть вліянія на результатъ опыта.

Опытъ 43 не законченъ, такъ какъ собака погибла отъ ошибочно введенной большой дозы морфія; опытъ этотъ не входитъ въ число разбираемыхъ нами 49 опытовъ.

Прежде чѣмъ перейти къ детальному разсмотрѣнію опытовъ по отдѣльнымъ группамъ, сдѣлаемъ общую характеристику каждой рубрики нашей таблицы.

Вѣсъ животныхъ колебался отъ 5,8 k. до 26 k.; всѣ оживленія получены на собакахъ, вѣсъ которыхъ былъ отъ 5,8 k. до 13 k., т. е. на собакахъ малаго роста. Кромѣ этого наблюдается при оживленіи удивительная зависимость между ростомъ собаки и продолжительностью массажа; чѣмъ меньше ростъ собаки, тѣмъ легче наступаетъ оживленіе, не смотря на то, что продолжительность остановки сердца у маленькихъ собакъ была больше, чѣмъ у взрослыхъ. Напримѣръ:

			Остановка сердца.	Массажъ продолжался.
Опытъ	45	вѣсъ 5,8 k.	3 м.	1 м. 30 с.
„	15	„ 8 „	3 „	3 „
„	5 bis	„ 11 „	3 „	4 „
„	13	„ 13 „	1 „	8 „

Конечно, есть отступленія, особенно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ массажъ начинали спустя 30 сек. послѣ остановки сердца; въ общемъ между цифрами вѣса и продолжительностью массажа несомнѣнно устанавливается зависимость въ смыслѣ легкости оживленія животныхъ съ малымъ вѣсомъ.

Таблица оживленія массажемъ сердца собакъ убитыхъ хлороформомъ.

№ опыта.	Вѣсъ въ kilo.	Количество хлороформа въ к. с.	Продолжительность хлороформированія въ минутахъ.	Время отъ начала наркоза до остановки: дыханія въ мин.	Время отъ начала наркоза до остановки: сердца въ мин.	Промежутокъ времени между остановкой дыханія и сердцебіенія въ минутахъ.	Продолжительность ожиданія отъ момента смерти до начала: искус. дых. въ мин.	Продолжительность ожиданія отъ момента смерти до начала: массажа въ мин.	Появленіе отъ начала массажа: сердцебіенія въ мин.	Появленіе отъ начала массажа: дыханія въ мин.	Продолжительность массажа въ минутахъ.	Результатъ.
1	12	50	?	?	?	?	—	1′	—	—	30	—
2	10	40	?	?	?	?	—	30″	—	—	19	—
3	7	30	?	?	?	?	30″	30″	Ф. др	—	30	—
4	9	?	?	?	?	?	30″	1′30″	Ф. др.	есть	75	—
5	11	?	19	19	18	1 [1])	30″	1′30″	2′—3′	4′30″	3	+
5 bis	—	?	1′30″	1′30″	1′30″	0	30″	3′	3′—4′	11′30″	4	+
6	10	8	20′30″	20′30″	18	2′30″ [2])	30″	—	5′	9′	—	+
6 bis	—	6	1′30″	1′30″	5′	3′30″	30″ *)	8	—	—	50	—
7	8.5	6	9	9	15	6	1′ *)	5	—	—	34	—
8	11	9	4	4	4′30″	30″	0 *)	1′30″	1	15	2	+
8 bis	—	2	3	3	4′30″	1′30″	30″ *)	30″	1	4	1	+
9	8.5	} 9	8	8	—	—	1′ *)	—	—	5	—	+
9 bis	—		5	5	5′30″	30″	1′30″	2′30″	—	—	18	—
10	13	} 18	10	10	—	—	1′ *)	—	—	7	—	+
10 bis	—		17	17	19′30″	2′30″	0 *)	1′30″	—	—	37	—
11	9	3	2′30″	2′30″	3	30″	1	2′30″	—	—	33′30″	—
12	19.4	} 14	11	11	—	—	1 *)	—	—	13	—	+
12 bis	—		9	9	9	0	0 *)	1′	Ф. др.	—	29	—

[1]) Сердце остановилось раньше дыханія.
[2]) Сердце остановилось раньше дыханія.
*) Время показано отъ остановки дыханія.

№ опыта.	Вѣсъ въ kilo.	Количество хлороформа въ к. с.	Продолжительность хлороформированія въ минутахъ.	Время отъ начала наркоза до остановки: дыханія въ мин.	Время отъ начала наркоза до остановки: сердца въ мин.	Промежутокъ времени между остановкой дыханія и сердцебіенія въ минутахъ.	Продолжительность ожиданія отъ момента смерти до начала: искус. дых. въ мин.	Продолжительность ожиданія отъ момента смерти до начала: массажа въ мин.	Появленіе отъ начала массажа: сердцебіенія въ мин.	Появленіе отъ начала массажа: дыханія въ мин.	Продолжительность массажа въ минутахъ.	Результатъ.
13	13	5	20	20	22	2	0 *)	1′	6′—7′	13	8	+
13 bis	—	7.5	16	16	17′30″	1′30″	1 *)	30″	1	8	1	+
13 bis2	—	4	5	5	7	2	0 *)	1′30″	Ф. др.	10′30″	25′30″	—
14	9	5	8′30″	8′30″	9	30″	2	2	4—4′30″	6	4′30″	+
15	8	6	13	13	14′20″	1′20″	3	3	2′—3′	6′15″	3	+
15 bis	—	—	—	26′45″	29′	2′15″	1′	1′15″	1′15″	12	1′30″	+
16	9	18	25	25	28	3	5	5	Ф. др.	39	66	—
17	12.2	6	15	15	18	3	3′30″	3′30″	—	—	35′30″	—
18	6	6	15′30″	15′30″	15	30″ [1])	4	4	2′30″	10′30″	3	+
19	7.2	4	12	12	15′30″	3′30″	5	5	1′30″	12′30″	2	+
19 bis	—	1	3	3	12′30″	9′30″	7′30″	7′30″	1′30″	13′30″	2	+
20	11.5	6	11′20″	11′20″	19	7′40″	6′30″	6′30″	2′15″	—	98′30″	—
21	8.5	9	17	17	20	3	15	3	Ф. др.	—	48	—
22	11	9.5	15′30″	15′30″	16′30″	1	18′30″	7′30″	—	—	22	—
23	7.7	9	10	10	14	4	10	4	—	—	16	—
24	10.5	6	12	12	20	8	7	7	—	—	20	—
25	12.6	19	35	35	43	8	7	6	—	—	30	—
26	8.5	3	17′30″	17′30″	17′30″	0	7	7	—	—	31	—

[1]) Сердце остановилось раньше дыханія.

№ опыта.	Вѣсъ въ kilo.	Количество хлороформа въ к. с.	Продолжительность хлороформированія въ минутахъ.	Время отъ начала наркоза до остановки		Промежутокъ времени между остановкой дыханія и сердца въ минутахъ.	Продолжительность ожиданія отъ момента смерти до начала		Появленіе отъ начала массажа		Продолжительность массажа въ минутахъ.	Результатъ.
				дыханія въ мин.	сердца въ мин.		искусств. дых. въ мин.	массажа въ мин.	сердцебіенія въ мин.	дыханія въ мин.		
27	15.4	8	21	21	28'30''	7'30''	7	7	—	—	30'30''	—
28	10	9.5	21	21	26	5	7	7	—	—	26	—
29	15	8	18'30''	18'30''	23	4'30''	8	8	—	—	22'30''	—
30	7.4	4	5'30''	5'30''	10	4'30''	8	8	2	—	34	—
31	8.3	4	9'30''	9'30''	13'30''	4	8	8	2'30''	—	67'30''	—
32	13.7	13	28'30''	28'30''	29'30''	1	8	8	—	—	23	—
33	9.7	5	11	11	11	0	6	6	3	—	32	—
34	13.1	10.5	23'30''	23'30''	30'30''	7	6	6	—	—	27	—
35	11.4	8	18	18	20	2	6	6	—	—	30	—
36	10.4	15	25'30''	25'30''	27'30''	2	6	6	—	—	29'30''	—
37	9.1	5	11'30''	11'30''	15'45''	4'15''	6	6	—	—	31'15''	—
38	6.6	7	12	12	15	3	5	5	Ф. др.	—	32	—
39	9.1	6.5	12'30''	12'30''	13'30''	1'	5	5	Ф. др.	—	38	—
40	8	10	15	15	14'30'')	30'' [1]	4	4	4	10'45''	5'45''	+
41	8.85	8	13'30''	13'30''	13	30''	4	4	25	—	45	—
42	7.7	7.5	16'30''	16'30''	21'30''	5	3	3	1	6	1	+
43 [2]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Сердце остановилось, раньше дыханія.
[2]) Собака погибла отъ морфія.

№ опыта.	Вѣсъ въ kilo.	Количество хлороформа въ к. с.	Продолжительность хлороформированія въ минутахъ.	Время отъ начала наркоза до остановки		Промежутокъ времени между остановкой дыханія и сердца въ минутахъ.	Продолжительность ожиданія отъ момента смерти до начала		Появленіе отъ начала массажа		Продолжительность массажа въ минутахъ.	Результатъ.
				дыханія въ мин.	сердца въ мин.		искусств. дых. въ мин.	массажа въ мин.	сердцебіенія въ мин.	дыханія въ мин.		
44	6.7	8.5	8	8	9'30''	1'30''	4	4	—	—	24'30''	—
45	5.8	8.5	6	6	10	4	3	3	1	4	1'30''	+
46	26	24	25	25	32	7	1	1	Ф. др.	—	24	—
47	8	13	35	35	41	6	4 *)	0	Ф. др.	—	16	—
48	8.3	11	15	15	16	1	1	1	5	—	24	—
49	13.9	10	25	25	25	0	1	1	20	—	53	—

Количество потраченнаго хлороформа варіируетъ отъ 1 к. с. до 50. Эти крайнія цифры требуютъ поясненія: 1—2 к. с. хлороформа выходило при повторныхъ наркозахъ въ опытахъ bis на только-что оживленной собакѣ; 30—40—50 к. с. было израсходовано въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ собаки хлороформировались не черезъ трахею, а хлороформъ наливался въ широкогорлую банку и подносился къ носу животнаго; несомнѣнно при такихъ условіяхъ хлороформированіе шло медленно, наркозъ наступалъ не скоро и большое количество хлороформа терялось при этомъ способѣ хлороформированія. Такъ были поставлены первые 5—6 опытовъ. При наркозѣ черезъ трахею количество хлороформа колебалось отъ 3 к. с. до 19; въ слу-

*) Время показано отъ остановки дыханія.

чаяхъ оживленія количество потраченнаго хлороформа было отъ 1 к. с. до 10. Никакой рѣзкой зависимости въ смыслѣ исхода массажа по отношенію израсходованнаго количества хлороформа установить нельзя; собаки гибли, когда количество хлороформа было небольшое 3—4 к. с. и оживали, когда оно было 7—8 к. с.

Продолжительность наркоза была minimum 3 мин. (при повторномъ хлороформированіи), maximum 35 м.; въ случаяхъ оживленія она была отъ 3 м. до 20 м. Также не усматривается особеннаго вліянія продолжительности наркоза на исходъ примѣненія массажа сердца.

Не имѣетъ значенія послѣдовательность остановки дыханія и сердца: сначала дыханіе, потомъ сердце или наоборотъ, или то или другое одновременно. Промежутокъ времени между остановкой дыханія и сердца былъ отъ 0 до 9 м. 30 с.; въ случаяхъ удачныхъ то же самое никакой послѣдовательности отъ величины этого промежутка по отношенію продолжительности массажа не отмѣчается, напримѣръ промежутокъ 5 м.—массажъ 1 м., а при промежуткѣ въ 30 сек. массажъ продолжался 5 м. 45 с. (оп. 40 и 42).

Массажъ продолжался въ случаяхъ, гдѣ не наступило оживленіе minimum 16 мин., maximum 1 ч. 38 м. 30 с. Если была хотя слабая надежда на появленіе самостоятельныхъ сокращеній, напримѣръ, при уплотненіи сердечной мышцы подъ вліяніемъ массажа, то сжиманіе производилось 30—60 мин. и болѣе; въ опытѣ 20 все время возстановлялись произвольныя сокращенія сердца, пока продолжался массажъ, и быстро прекращались, какъ только его оставляли; массировали больше 1½ час., но дыханіе не появилось; тоже самое въ опытѣ 31, когда массажъ продолжали больше часа. Обыкновенно въ такихъ случаяхъ наступала такая усталость въ рукѣ, что ее приходилось часто мѣнять и въ концѣ концовъ бросать безъ надежды на возстановленіе энергичной функціи. Въ случаяхъ успѣшныхъ, т. е. наступленія оживленія, массажъ продолжался

minimum 1 м., maximum 8 м. 0 зависимости продолжительности массажа отъ вѣка животнаго я уже говорилъ.

Долженъ отмѣтить нѣкоторое соотвѣтствіе продолжительности массажа съ продолжительностью остановки сердца: если послѣдняя была коротка, напр. 30 с.—1 м., то и массажъ продолжался недолго, 1—2 м.; чѣмъ дольше была остановка сердца, тѣмъ дольше продолжался массажъ до возстановленія сердечной дѣятельности: при остановкѣ 3 м.—массажъ 3—4 мин., остановка 4 м.—массажъ 5 м. и т. д. Исключеніе представляетъ опытъ 13, гдѣ продолжительность остановки сердца 1 м., а массажъ продолжался 8 мин., но всѣ собаки въ этомъ случаѣ были максимальныя—13 k.; не совсѣмъ ясенъ опытъ 19 bis, гдѣ остановка сердца 7 м. 30 с., а массажъ продолжался 2 м., хотя долженъ отмѣтить, что изъ всѣхъ поставленныхъ опытовъ эта собака оказалась самой „живучей“: она только одна и дала оживленіе при примѣненіи массажа черезъ 5 м. послѣ остановки сердца и повторно черезъ 7 м. 30 с.; продолжительность массажа была въ томъ и другомъ случаѣ 2 мин.

Обыкновенно въ случаяхъ оживленія, если при массажѣ появились слабыя сокращенія, то черезъ 30—60 сек. онѣ усиливались, принимали нормальный ритмъ и тонусъ, и массажъ можно было оставить; но наряду съ этимъ бывали и такіе случаи, гдѣ появлялись слабыя неправильныя сокращенія спустя очень короткое время отъ начала массажа и скоро прекращались съ тѣмъ, чтобы черезъ нѣсколько минутъ сердце взяло сразу сильныя, нормальныя и стойкія сокращенія, какъ это было наприм. въ случаѣ 13.

Время появленія произвольнаго дыханія находится въ соотвѣтствіи съ продолжительностью массажа: при продолжительности полѣдняго 1—2 м. дыханіе не появлялось раньше 4 м. отъ начала массажа, при продолжительности массажа 3—4 м.—дыханіе не раньше 4 м. 30 с., при продолжительности 5 м.—дыханіе возобновилось черезъ 10 м. 45 с., при продолжительности массажа 8 мин. дыханіе возобновилось

отъ начала массажа только черезъ 13 мин. Минимальный срокъ—4 м., максимальный—13 мин.

Изъ 49 случаевъ примѣненія массажа сердца въ 22 случаяхъ наступило возобновленіе сердечной дѣятельности, въ 9 случаяхъ появились фибриллярныя дрожанія, т. е. въ 18%, и въ 18 не послѣдовало никакой реакціи со стороны сердца.

Самопроизвольное дыханіе возстановилось въ 18 случаяхъ; въ 31 оно не появилось.

Полное оживленіе, т. е. полный успѣхъ полученъ въ 15 случаяхъ, частичный успѣхъ въ 10 случаяхъ и въ 24 случаяхъ безъ всякаго успѣха. Полнымъ оживленіемъ я называю возстановленіе сердечной и дыхательной дѣятельности, появленіе рефлексовъ съ роговой и радужной оболочки; къ неполному успѣху отношу случаи, гдѣ возвратилась или сердечная дѣятельность, но не возстановилось дыханіе, или появилось послѣднее, но не удалось вызвать дѣятельность сердца; изъ 10 случаевъ частичнаго успѣха въ 7 случаяхъ сердце проявило свою работу и не было дыханія, въ 3 случаяхъ возстановились дыхательныя движенія, но не было сокращеній сердца или, вѣрнѣе сказать, въ этихъ случаяхъ были фибриллярныя дрожанія.

Несомнѣнно исходъ массажа главнымъ образомъ находится въ зависимости отъ продолжительности того времени, въ теченіе котораго сердце бездѣйствовало. *Boureau* настаиваетъ, чтобы физіологи указали хирургамъ приблизительную продолжительность возбудимости сердца послѣ его остановки; физіологи въ этомъ направленіи уже много сдѣлали и опредѣлили, какъ это увидимъ въ другомъ мѣстѣ нашей работы, жизнеспособность человѣческаго сердца до нѣсколькихъ десятковъ часовъ послѣ остановки его: но всѣ эти опыты были произведены въ условіяхъ обстановки физіологической лабораторіи и въ большинствѣ случаевъ на изолированномъ сердцѣ, тогда какъ намъ существенно необходимо знать жизнеспособность сердца отравленнаго хлороформомъ и возможность оживленія его при условіяхъ обстановки клиники. Эту послѣднюю цѣль мы и преслѣдовали въ своихъ опытахъ.

0—1 мин. Въ первой группѣ опытовъ, когда продолжительность времени отъ момента остановки сердца до начала массажа длилась 0—1 мин., поставлено 9 опытовъ и получено 3 полныхъ успѣха, 2 частичныхъ и полный неуспѣхъ въ 4 случаяхъ. Въ опытахъ 3, 12 bis, 46 и 47 при вѣсѣ собаки въ 7 k., 19.4, 26 и 8 k. и продолжительности остановки сердца 30 сек., 1 с., 1 с. и 0 с. сердце вошло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія. Изъ этихъ 4 случаевъ неблагопріятными для оживленія массажемъ являются случаи 12 bis и 46, гдѣ вѣсъ собакъ былъ очень великъ—19.4 k. и 26 k., кромѣ того первая была подвергнута опыту при повторномъ наркозѣ; два другихъ случая, 3 и особенно 47, не поддаются объясненію: вѣсъ собакъ былъ не большой—7 и 8 k., продолжительность остановки сердца въ первомъ случаѣ 30 сек., а во второмъ было начато искусственное дыханіе даже до остановки сердца, которое остановилось спустя 2 мин. отъ начала искусственнаго дыханія; къ массажу приступили немедленно по остановкѣ сердца и, не смотря на все это, послѣднее быстро перешло въ состояніе рѣзко выраженнаго фибриллярнаго дрожанія; къ сожалѣнію не имѣется свѣдѣнія о возрастѣ собаки; старыя животныя труднѣе поддаются оживленію и сердце ихъ чаще тремулируетъ.

Въ случаяхъ частичнаго оживленія (оп. 48,49) сердце въ одномъ возобновило произвольныя сокращенія черезъ 5 мин. массажа на короткій срокъ и затѣмъ совершенно остановилось, въ другомъ дѣятельность сердца продолжалась все время, пока массировали; дыханіе не наступило; вѣсъ животныхъ былъ не очень большой—8 и 8.3 k.

Въ трехъ случаяхъ полнаго оживленія вѣсъ собакъ былъ 11 k. и 2 раза 13 k. (оп. 8 bis, 13 и 13 bis), продолжительность ожиданія 30 сек., 1 мин. и 30 сек.; въ данныхъ случаяхъ вѣсъ животныхъ былъ максимальнымъ и кромѣ того 2 случая повторнаго наркоза, но продолжительность остановки сердца была минимальной

Если исключить изъ этой группы 2 случая заведомо не благопріятныхъ для оживленія, то °/₀ оживленій будетъ 43.

1—2 мин. Поставлено 7 опытовъ, изъ которыхъ въ 4 случаяхъ полученъ положительный результатъ, въ двухъ частичный и въ одномъ отрицательный. Въ двухъ опытахъ съ частичнымъ успѣхомъ (4 и 13 bis 2) при вѣсѣ животныхъ въ 9 k. и 13 k. съ продолжительностью ожиданія въ обоихъ случаяхъ 1 м. 30 с. сердце перешло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія и въ обоихъ случаяхъ при продолжающемся массажѣ наступило произвольное дыханіе; во второмъ изъ этихъ случаевъ собака была хлороформирована въ одинъ и тотъ же день третій разъ. Въ случаѣ полнаго неуспѣха былъ повторный наркозъ при большомъ вѣсѣ животнаго въ 13 k. съ продолжительностью остановки сердца въ 1 м. 30 с. (оп. 10 bis). Изъ четырехъ опытовъ, давшихъ положительный результатъ, вѣсъ животныхъ былъ (оп. 5, 8, 14, 15 bis) 11 k., 11 k., 9 k. и 8 k., продолжительность ожиданія въ двухъ первыхъ случаяхъ 1 м. 30 с., въ третьемъ—2 м. и въ послѣднемъ—1 м. 15 с. Оживленіе въ 57%.

2—3 мин. Поставлено 6 опытовъ, которые дали 4 положительныхъ результата и 2 отрицательныхъ. Въ двухъ неуспѣшныхъ случаяхъ (9 bis и 11) вѣсъ животныхъ былъ 8.5 k. и 9 k., продолжительность остановки сердца 2 м. 30 с. въ обоихъ случаяхъ; если первый можно до нѣкоторой степени объяснить повторностью наркоза, то неуспѣхъ второго не поддается объясненію. Въ случаяхъ успѣшныхъ (оп 5 bis, 15, 42, 45), вѣсъ животныхъ былъ 11 k., 8, 7.7 и 5.8 k., продолжительность остановки сердца во всѣхъ 4 опытахъ 3 мин.; только одна собака (оп. 5 bis) была менѣе благопріятной для оживленія въ силу ея вѣса и повторности наркоза, остальныя три представляли въ этомъ отношеніи лучшія условія, чѣмъ собаки второй группы и особенно первой. Оживленіе—67%.

3—4 мин. Поставлено 5 опытовъ съ двумя положительными результатами, однимъ частичнымъ и двумя отрицательными.

Въ послѣднихъ случаяхъ (оп. 17, 44) вѣсъ собакъ былъ 12 k. и 6.7 k., т. е. не выше максимальнаго съ продолжительностью ожиданія 3 м. 30 с. и 4 м.; въ опытѣ съ частичнымъ успѣхомъ (оп. 41) при вѣсѣ животнаго въ 8.85 k. и продолжительности остановки сердца въ 4 м. были получены самопроизвольныя сокращенія сердца на очень короткій срокъ. Въ двухъ успѣшныхъ опытахъ (18.40) вѣсъ животныхъ былъ 6 k. и 8 k. продолжительность ожиданія 4 м. Оживленіе такимъ образомъ получено въ 40%.

4—5 мин. Поставлено 5 опытовъ, изъ которыхъ только въ одномъ полученъ полный успѣхъ, въ одномъ частичный и въ трехъ полный неуспѣхъ. Въ послѣднихъ трехъ (оп. 7, 38 и 39) вѣсъ животныхъ былъ 8.5, 6.6 и 9.1 k., т. е. сравнительно не высокій; продолжительность остановки сердца была во всѣхъ трехъ случаяхъ 5 м.; въ послѣднихъ двухъ изъ этихъ опытовъ (38 и 39) сердце перешло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія. Въ опытѣ частичнаго успѣха (оп. 16) при вѣсѣ собаки въ 9 k. и продолжительности ожиданія въ 5 м. появилось самопроизвольное дыханіе и сердце находилось въ состояніи фибриллярнаго дрожанія. Наконецъ, оп. 19 далъ положительный результатъ при вѣсѣ животнаго въ 7. 2 k. и продолжительности остановки сердца въ 5 м. Оживленіе—20%.

5—6 мин. Поставлено 6 опытовъ и всѣ съ отрицательнымъ результатомъ. Вѣсъ животныхъ былъ (оп. 25, 33, 34, 35, 36, 37) 12.6, 9.7. 13, 11.4, 10.4 и 9.1 k., т. е. вѣсъ выше средняго для нашихъ успѣшныхъ опытовъ; продолжительность остановки сердца 6 мин. во всѣхъ случаяхъ. 2 собаки были хорошаго питанія, 3 средняго и одна истощенная.

6—7 мин. Поставлено 5 опытовъ (оп. 20, 24, 26, 27, 28); одинъ съ частичнымъ успѣхомъ, остальные съ отрицательнымъ результатомъ. Въ опытѣ первомъ (20) вѣсъ собаки 11.5 k., продолжительность ожиданія 6 м. 30 с.; черезъ 2 м. 15 сек. массажа наступили самопроизвольныя сокращенія сердца, которыя продолжались все время, пока дѣлали мас-

сажъ, т. е. въ теченіе 1 ч. 38½ м.; при прекращеніи массажа сокращенія ослабѣвали и останавливались, при возобновленіи же массажа сердце дѣлалось плотнѣе и снова проявляло свою самостоятельную дѣятельность. Произвольное дыханіе не наступило. Даже послѣ окончанія опыта сердце продолжало еще слабо сокращаться. Въ остальныхъ четырехъ опытахъ со стороны сердца не наступило никакой реакціи; сердце все время оставалось дряблымъ, вялымъ; вѣсъ животныхъ былъ 10.5, 8.5, 15.4 и 10 k.; продолжительность остановки сердца 7 мин.

7—8 мин. Поставлено 6 опытовъ, изъ которыхъ въ одномъ полученъ положительный результатъ, въ 2 частичный и въ 3-хъ отрицательный. Случай первый (оп. 19 bis) по своему исходу является исключительнымъ; это—та собака, о „живучести“ которой я уже говорилъ выше. Въ данномъ случаѣ она была подвергнута опыту съ повторнымъ хлороформированіемъ черезъ 30 мин. послѣ полнаго оживленія при первой смерти отъ хлороформа, когда продолжительность совершенной бездѣятельности сердца была 5 мин. Уже при первомъ опытѣ надъ этой собакой дѣятельность сердца появилась черезъ 1½ мин. массажа, еще черезъ ½ мин. работа сердца была правильной, энергичной; кровяное давленіе (въ a. carotis) поднялось до прежней высоты, а съ возстановленіемъ произвольнаго дыханія перо начало писать на барабанѣ выше ленты и вскорѣ подскочило даже выше барабана.

Въ опытѣ повторномъ остановка сердца продолжалась 7 мин. 30 с. и также черезъ 1½ мин. массажа появились сокращенія сердца и черезъ ½ м. они были сильными и правильными; сердце, бывшее до массажа дряблымъ, вялымъ, расширеннымъ, быстро сдѣлалось плотнымъ, и съ первыхъ же сокращеній кровяное давленіе (въ сонной артеріи) начало рѣзко повышаться, достигнувъ первоначальной высоты. Дыханіе возстановилось черезъ 13½ м. послѣ начала массажа, а при первомъ опытѣ черезъ 12½. Вѣсъ собаки 7.2 k.

Относительно этой собаки я долженъ еще замѣтить, что во второмъ опытѣ до окончательной остановки сердца послѣднее имѣло еще двѣ остановки; первая остановка продолжалась 2 м. 40 с., вторая 2 м.; между этими остановками сердце самостоятельно возобновило дѣятельность на одну минуту, а между второй и третьей окончательной остановкой сокращенія сердца продолжались 2 м. 30 с. Такова была жизнеспособность этого сердца!

Въ двухъ опытахъ (30, 31) вѣсъ собакъ 7.4 и 8.3 k., продолжительность остановки сердца по 8 м.; въ первомъ случаѣ черезъ 2 мин. массажа сердце уплотнѣло и появились произвольныя сокращенія сердца, но продолжались только около одной минуты; во второмъ случаѣ черезъ 2½ мин. массажа также появились сокращенія сердца и продолжались все время, пока дѣлался массажъ, т. е. въ теченіе 1 ч. 7 м. 30 с. Дыханіе въ обоихъ случаяхъ не возстановилось. Въ трехъ остальныхъ случаяхъ (оп. 6 bis, 29, 32) при вѣсѣ собакъ въ 10, 15 и 13.7 k. и продолжительности остановки сердца въ 8 м. не появилось никакой реакціи со стороны сердца.

Эта группа въ своемъ исключительномъ по исходу массажа случаѣ заставляетъ меня думать, что неуспѣхъ оживленія при хлороформной остановкѣ сердца не только зависитъ отъ продолжительности времени съ момента прекращенія сердечной дѣятельности до начала массажа, но и лежитъ въ индивидуальныхъ особенностяхъ организма, его питаніи, возрастѣ, общемъ состояніи здоровья и въ частности сердца.

Такимъ образомъ, въ 49 опытахъ массажа сердца мы имѣемъ при продолжительности остановки сердца отъ

0—1 м.	изъ 9	случаевъ	3	успѣха	т. е. 33%
0—2 „	7	„	4	„	„ „ 57%
2—3 „	6	„	4	„	„ „ 67%
3—4 „	5	„	2	„	„ „ 40%
4—5 „	5	„	1	„	„ „ 20%
5—6 „	6	„	0	„	„ „ 0

6—7 м. . . . . изъ 5 случаевъ 0 успѣха т. е. 0

7—8 „ . . . . . „ 6 „ 1 „ „ „ 17%

Въ среднемъ на 49 случаевъ 15 оживленій, что составитъ около 31% успѣха. Если мы не будемъ принимать во вниманіе случай оживленія въ послѣдней группѣ, какъ исключительный, и возьмемъ въ разсчетъ только тѣ случаи съ 5 минутной остановкой сердца, гдѣ есть шансы на возможность благопріятнаго исхода массажа сердца, то получимъ на 32 случая 15 полныхъ оживленій, что составитъ 44% успѣха.

Я думаю, полученные мною результаты въ поставленныхъ опытахъ даютъ право сдѣлать заключеніе, что *продолжительность времени въ 5 мин. отъ момента остановки сердца до начала массежа при хлороформной смерти животнаго можетъ считаться максимальной въ смыслѣ надежды на стойкое возстановленіе всѣхъ функцій организма* при примѣненіи разбираемаго метода: шансы на успѣхъ тѣмъ меньше, чѣмъ больше прошло времени отъ остановки сердца до начала массажа и послѣ 5 мин. возвращеніе къ жизни можетъ наступать только при исключительно благопріятныхъ условіяхъ, которыя зависятъ отъ общаго состоянія здоровья всего организма и въ частности сердца.

Сравнимъ полученныя нами данныя съ результатами опытовъ другихъ экспериментаторовъ въ смыслѣ установленной ими максимальной продолжительности остановки сердца, при которой не потерена надежда на успѣхъ оживленія массажемъ.

Грудной массажъ безъ предварительнаго приготовленія собакъ и примѣненія во время массажа другихъ вспомогательныхъ мѣръ у

d'Halluin'a—3 мин.,

Tuffier'a—5 мин.,

Battelli—6 мин.

Съ примѣненіемъ другихъ вспомогательныхъ мѣръ во время грудного массажа:

Schiff—11½ мин.: примѣнялъ давленіе на брюшную аорту.

Schwarz—15 мин.: опыты на кродикахъ и кошкахъ; примѣнялось интравенозное введеніе раствора NaCl.

Müller—20 мин.: примѣнялось предварительное кронопусканіе и введеніе въ вену повторно раствора NaCl съ кислородомъ.

Arabian—30 мин.: предварительное особое питаніе животныхъ и согрѣваніе ихъ во время опыта.

Prus—1 часъ; предварительное питаніе и интраартеріальныя инъэкціи по направленію къ сердцу NaCl съ 0.02% сахара.

Подліафрагмальный массажъ:

Gimaux—6 мин.: предварительное питаніе животныхъ.

Bourcart—11½ мин.

Такимъ образомъ, полученные мною результаты при грудномъ массажѣ безъ предварительнаго приготовленія экспериментируемыхъ животныхъ и примѣненія во время массажа какихъ-либо вспомогательныхъ мѣръ, подтверждаютъ выводы другихъ авторовъ, при чемъ мнѣ это удалось доказать цѣлой серіей опытовъ, поставленныхъ въ извѣстной послѣдовательности въ связи съ продолжительностью остановки сердца.

5 мин. можно считать срокомъ установленнымъ для грудного массажа, а слѣдовательно и для другихъ способовъ этого метода.

Клиническія наблюденія.

Имѣющіеся въ литературѣ клиническіе случаи примѣненія массажа сердца мною расположены въ три группы по характеру массажа: грудной, чрезліафрагмальный и подліафрагмальный методъ, и по возможности въ хронологическомъ порядкѣ.

Грудной методъ.

1. *Langenbuch*. (1887 г.). Смерть отъ хлороформа. Искусственное дыханіе безъ результата. Быстро вскрыта съ помощью реберныхъ ножницъ грудная клѣтка и полость околосердечной сумки; сердце схвачено рукой и сдавливалось ритмически. Больной не ожилъ, но у него лицо нѣсколько оживилось, появилась краска на лицѣ.

2. *Niehaus*. (1888 г.). Мужчина 40 лѣтъ, зобъ. Противопоказаній къ наркозу нѣтъ. Передъ операціей очень волновался. Наркозъ хлороформный. Еще операція не была начата, какъ больной вдругъ сдѣлался ціанотичнымъ, дыханіе остановилось, зрачки расширены, не реагируютъ. Пульса нѣтъ. Послѣ напраснаго искусственнаго дыханія, *Niehaus*'омъ сдѣлана резекція реберъ и обнажено сердце (пневмотораксъ); послѣднее было вяло, мягко и отъ массажа сдѣлалось нѣсколько плотнѣе; нормальныхъ сокращеній не было, появилось фибриллярное дрожаніе. Смерть. При аутопсіи ничего особеннаго не обнаружено.

3. *Bazy*. (1982 г.). Грудной методъ массажа сердца при хлороформенномъ синкопе. Смерть.

4. *Tuffier*. (1898 г.). Мужчина 24 лѣтъ. Гнойный аппендицитъ. Общее состояніе тяжелое, t° 39,5°. Операція 16-го іюля. Въ теченіе 4 дней послѣ операціи t° пала, нагноеніе уменьшилось. На 5 день внезапно наступило синкопе сердца: дыханіе остановилось, пульсъ исчезъ, зрачки расширены. *Tuffier* увидалъ больного черезъ 2—3 минуты и діагносцировалъ эмболію легочной артеріи. Искусственное дыханіе, тракціи языка, опрокидываніе головы; сердце не давало сокращеній; больной казался мертвымъ. Быстро сдѣланъ разрѣзъ въ 3 лѣвомъ межреберномъ пространствѣ, перикардій продырявленъ указательнымъ пальцемъ и сдѣлано ритмическое сжиманіе области желудочковъ въ теченіе двухъ минутъ. Сердце сначала дало неправильныя волнообразныя движенія, потомъ правильныя сокращенія; появился пульсъ, больной сдѣлалъ глубокій вдохъ, открылъ широко глаза, зрачки съузились. Рана закрыта асептическимъ компрессомъ и больной оставленъ въ постели. Послѣ нѣсколькихъ глубокихъ вздоховъ пульсъ снова исчезъ. Снова ритмическія сжиманія сердца и снова появились сокращенія сердца на нѣсколько минутъ и прекратились окончательно. Вскрытіе показало присутствіе сгустка въ легочной артеріи съ ателектазомъ легкаго.

5. *Michaux*. (1898 г.). Тяжелый начальный хлороформенный синкопе. Послѣ примѣненія всѣвозможныхъ терапевтическихъ мѣръ примѣнилъ методъ *Tuffier*'а. Результатъ отрицательный.

6. *Prus*. (1900 г.). Мужчина 48 лѣтъ найденъ повѣсившимся безъ признаковъ жизни. Принятыя мѣры оживленія врачами скорой помощи остались безрезультатными. Часъ спустя (болѣе двухъ часовъ послѣ смерти) *Prus* при помощи хирурга *Wehr*'а и д-ра *Gabryszewsk*'аго сдѣлалъ трахеотомію, обнажилъ сердце по способу *Wehr*'а; плевральная полость не вскрыта. Сердце было неподвижно. Искусственное

дыханіе мѣхомъ; сердце ритмически сжималось. Черезъ 15 минутъ массажа появились первые признаки самостоятельныхъ сокращеній предсердій: сокращенія имѣли характеръ волны, идущей отъ желудочковъ къ ушкамъ; однако самостоятельной сильной дѣятельности сердца вызвать не удалось; сокращенія останавливались, какъ только прекращали массажъ. Въ подкожную вену плеча былъ введенъ солевой растворъ—безъ результата. Смерть. Причину безуспѣшности *Prus* видитъ въ томъ, что трахеальная трубка не плотно прикасалась къ стѣнкамъ трахеи. Вскрытіе—вздутіе кишекъ, желудка, и діафрагма была поднята очень высоко.

7. *Maag*. (1900 г.). Больной 27 лѣтъ, хроническій ischias. Рѣшено сдѣлать вытяженіе. Сердце здорово, противопоказаній нѣтъ. Раньше больной былъ алкоголикомъ, но послѣднее время воздерживался. Хлороформированіе (въ 8 час. утра) протекало спокойно; при кожномъ разрѣзѣ нѣкоторое безпокойство больного, дали нѣсколько капель хлороформа, наступила асфиксія. Дано было 15 грм. хлороформа. Обычныя мѣры оживленія, операцію продолжали и въ нѣсколько минутъ закончили. Снова асфиксія. Тракціи языка, искусственное дыханіе, удары въ сердечную область—безъ результата. Спустя 15 минутъ трахеотомія. Результата нѣтъ. Резекція 3 и 4 реберъ; лоскутъ откинутъ кнаружи. Пневмотораксъ. Сердце обхвачено съ перикардіемъ. Послѣ нѣсколькихъ ритмическихъ сжиманій сердце начинаетъ работать, сначала слабо, потомъ сильнѣе; при массажѣ сердце прижималось къ грудной стѣнкѣ или сжималось въ рукѣ. Искусственное дыханіе продолжали. По прошествіи $^1/_2$ часа начинается прерывистое дыханіе, которое становится все глубже и глубже. Въ $11^1/_2$ час. правильное, самостоятельное дыханіе; сердце бьется сильно около 20 разъ въ минуту. Зрачки съузились, цвѣтъ лица нормальный. Наложена повязка и больной перенесенъ въ постель. Сознанія нѣтъ. Въ 12 часовъ дыханіе вдругъ начало слабѣть и въ теченіе нѣсколькихъ минутъ совсѣмъ прекратилось. Вдуваніе воздуха безъ результата; искусственное дыханіе, фарадизація n. phrenici, камфора, NaCl—безъ успѣха. Сердце продолжало биться до 8 часовъ вечера, какъ вдругъ внезапно остановилось. Смерть.

8. *Depage*. (1901 г.). Мужчина 47 лѣтъ. Невправимая паховая грыжа до колѣнъ. Порокъ сердца—расширеніе и шумъ на первомъ тонѣ. Хлороформъ. Было истрачено 10 грам. хлороформа, какъ у больного исчезъ пульсъ, остановилось дыханіе. Искусственное дыханіе, тракціи языка, опусканіе головы внизъ; появилось нѣсколько глубокихъ вдыханій, но затѣмъ дыханіе совершенно прекратилось. Спустя $^1/_4$ часа обнажено сердце; лоскутъ отвернутъ кнаружи; вскрытъ перикардій; массажъ сердца, искусственное дыханіе продолжалось. Черезъ нѣсколько минутъ появились слабыя сокращенія сердца, но они постепенно ослабѣвали и черезъ 20—30 минутъ совершенно прекратились. Смерть.

9. *Depage*. (1901 г.). Мужчина. Переломъ стопы и изъязвленіе въ области большеберцовой кости. Алкоголикъ. Хлороформъ. Потрачено было очень немного, какъ вдругъ остановились пульсъ и дыханіе. Искусственное дыханіе безъ результата.

Массажъ сердца возстановилъ нѣсколько самостоятельныхъ сокращеній, но затѣмъ сердце остановилось окончательно. Смерть.

10. *Аглинцевъ*. (1901 г.). Мальчикъ 15 лѣтъ. Трепанація ulnae s.; вскрыты переносные гнойники въ области праваго большого вертела и колѣнномъ суставѣ. Операція длилась 30 минутъ подъ хлороформомъ, котораго вышло 25 куб. сан. Черезъ пять минутъ внезапно зрачки расширились ad maximum, пульсъ исчезъ. Поднятіе конечностей, искусственное дыханіе, тракціи языка, возбуждающія подъ кожу—безъ результата. Черезъ 10 минутъ трахеотомія и въ теченіе $^1/_2$ часа искусственное дыханіе—безъ успѣха. Сдѣлана резекція 2—4 лѣвыхъ реберъ, операція не болѣе двухъ минутъ (образованъ четырехугольный кожно-мышечный лоскутъ, при чемъ 2 и 3 хрящи отвернуты были вмѣстѣ съ лоскутомъ, а четвертый совсѣмъ удаленъ). Была поранена плевра, лѣвое легкое спалось. Введенной въ рану рукой начали ритмически сжимать слабое, вялое сердце черезъ перикардій. Очень скоро появились самостоятельныя сокращенія сердца, но они были очень слабы. Искусственное дыханіе по *Silvester*'у продолжали. Сердечная дѣятельность послѣ $^1/_2$ часа становится неправильной, слабой и, наконецъ, прекращается. Смерть. Оживленіе продолжалось одинъ часъ. При вскрытіи найдены паренхиматозныя и интерстиціальныя измѣненія въ сердцѣ.

11. *Mauclaire*. (1902 г.). Хлороформный наркозъ. Синкопе сердца. Резекція 4 и 5 реберъ. Пневмотораксъ. Вскрытъ перикардій. Массажъ сердца. Результатъ—0.

12. *Gallet*. (1902 г.). Мужчина 28 лѣтъ. Паховая грыжа. Начальный хлороформный сердечный синкопе. Обычныя средства оживленія безъ результата. Спустя 20 минутъ массажъ сердца торакальнымъ путемъ съ вскрытіемъ перикардія. Искусственное дыханіе. Нѣтъ ни малѣйшихъ признаковъ возврата къ жизни; нѣсколько фибриллярныхъ сокращеній міокарда; легкая окраска лица. Смерть.

13. *Gallet*. (1902 г.). Женщина 30 лѣтъ. Тазовой гнойникъ. Начальный хлороформный сердечный синкопе. Обычныя средства оживленія безъ успѣха. Торакальный массажъ сердца $^1/_2$ часа спустя послѣ остановки сердца. Перикардій вскрытъ. Подъ вліяніемъ массажа фибриллярныя сокращенія сердца. Смерть.

14. *Sick*. (1902 г.). Мальчикъ 15 лѣтъ. Туберкулезный перитонитъ. Хлороформъ. Ляпаротомія. Выпущено около литра серозной жидкости. При окончаніи операціи больной началъ безпокоиться и ему дали еще хлороформъ; спустя 10—15 минутъ вдругъ наступилъ ціанозъ, пульсъ исчезъ, дыханіе остановилось. Искусственное дыханіе и энергичный массажъ области сердца по *König—Maass*'у. Появилось дыханіе, зрачки съузились, пульсъ хотя не чувствуется, но все-же легкая дѣятельность сердца есть. Черезъ короткое время снова исчезаетъ дыханіе и пульсъ. Полчаса оживленіе остается безъ успѣха. Обнажено сердце по способу *Rotter*'а. Прошло отъ начала остановки $^3/_4$ часа. Сердце неподвижно. Послѣ 15 минутъ ритмическихъ сжиманій сердца и примѣненія искусственнаго дыханія показались первыя ясныя систолическія движенія; сначала неправильныя, червеобразныя сокращенія, но потомъ они усилились.

30 минутъ послѣ обнаженія сердца и $1^1/_4$ ч. послѣ исчезновенія признаковъ жизни сердце сокращалось правильно и сильно. Дыханіе возстановилось, зрачки съузились, лицо порозовѣло. Рана закрыта, повязка. Спустя 2 часа послѣ операціи мальчикъ пришелъ въ полное сознаніе. Жаловался на жажду и одышку (60 дыханій, пульсъ 140). Подъ кожу алкоголь, растворъ NaCl, алкоголь. Такое состояніе продолжается 24 часа, когда снова наступилъ коллапсъ и мальчикъ умеръ послѣ трехъ часовъ безсознательнаго состоянія.

Вскрытіе показало: сердце расширено, фибринозный перикардитъ, старый плевритъ. Туберкулезъ брюшины и брыжейки.

15. *Trzebicky*. (1903 г.). 18-лѣтній мужчина. Наркозъ эфиръ-хлороформъ-алкогольный. Экстирпація лимфомы на шеѣ. Во время операціи внезапный синкопе. Всѣ обычные методы оживленія безъ результата. Грудной массажъ безъ результата. Смерть.

16. *Le Fort* (1904 г.) Мужчина. Сдавленіе трахеи раковой опухолью пищевода. Наступила остановка дыханія во время операціи ляринготоміи. Сдѣлана низкая трахеотомія—безъ результата. 5 минутъ спустя послѣ остановки сердца послѣднее обнажено резекціей 4, 5 и 6 ребра; поранена плевра—пневмотораксъ; перикардій не разрѣзанъ; сердце неподвижно. Массажъ сердца; расширенное сердце обхвачено всей рукой и ритмически сжималось. Въ концѣ приблизительно 20 мин. появились произвольныя сокращенія сердца, но черезъ нѣсколько минутъ сердце окончательно остановилось. Смерть.

17. *Igelsrud*. (1904 г.). Истощенная женщина 43 лѣтъ. Hysterectomia totalis abdominalis. Въ концѣ операціи коллапсъ. Наркозъ хлороформомъ. Искусственное дыханіе. Голова опрокинута внизъ, фарадизація n. phrenici—безъ результата. Спустя 3—4 минуты произведена резекція 4 и 5 ребра; перикардій открытъ; сердце захвачено между большимъ, указательнымъ и среднимъ пальцами (на переднюю и заднюю поверхность). Послѣ одной минуты массажа появились произвольныя сокращенія сердца; такъ какъ пульсація была слабой, то продолжали массажъ еще одну минуту. Наступила правильная, энергичная сердечная дѣятельность. Черезъ 5 недѣль больная выписалась.

18. *Kemp* и *Gardner*. (1904 г.). У молодой дѣвушки вслѣдствіе травмы образовался поддіафрагмальный абсцессъ; явленія общаго септическаго зараженія. Почки и сердце были въ плохомъ состояніи. Больная до этого перенесла нѣсколько операцій и была сильно ослаблена. При примѣненіи закиси азота у больной развился упадокъ силъ; послѣ вливанія соляного раствора стало лучше, но затѣмъ наступила внезапная смерть. Резекція реберъ. Пневмотораксъ. Массажъ сердца безъ успѣха. Смерть.

19. *Djemil Pacha*. (1904 г.). Мужчина 30 лѣтъ. Fistula ani. Синкопе въ началѣ хлороформированія. Обычныя средства въ теченіе двухъ минутъ безъ успѣха. Обнажено сердце. Торакальный массажъ; появилось нѣсколько сокращеній, которыя скоро прекратились. Было нѣсколько дыхательныхъ движеній. Смерть.

20. *Напалковъ.* (1904 г.). Мужчина 54 лѣтъ. Операція удаленія гортани по поводу саркомы. Гедоналъ-хлороформный наркозъ. Наркозу поддавался плохо. Черезъ 4 минуты послѣ начала операціи остановка дыханія, ціанозъ; дыханіе возстановилось черезъ 2 минуты искусственнаго дыханія. Черезъ нѣсколько минутъ снова остановка дыханія съ упадкомъ сердечной дѣятельности; быстро было возстановлено искусственнымъ дыханіемъ. Когда былъ пересѣченъ перешеекъ щитовидной железы и обнажено горло, исчезли одновременно пульсъ и дыханіе, зрачки расширились. Искусственное дыханіе безъ результата. Черезъ 2 минуты вскрыто горло, искусственное дыханіе продолжалось, влито 1.070 к. с. соляного раствора подъ кожу и въ большую подкожную вену бедра; кромѣ того введено 10 к. с. подъ кожу камфарнаго масла, конечности увиты бинтами, тѣло обложено мѣшками съ теплой водой,—пульсъ и дыханіе не возстановлялись. Сердце обнажено по способу *Напалкова* и вскрыта околосердечная сумка. Массажъ сердца; никакой реакціи. Смерть. Хлороформа потрачено 25 к. с.

При вскрытіи найдены слѣдующія измѣненія со стороны легкихъ и сердца. Правое легкое сплошь сращено съ грудной стѣнкой; лѣвое приращено у верхушки; въ обѣихъ легкихъ явленія хроническаго застоя. Сердце немного увеличено; мышцы праваго желудочка и перегородки между желудочками рѣзко фиброзно перерождены; мышца лѣваго желудочка перерождена меньше; толщина стѣнокъ сердца увеличена. Вѣнечныя артеріи сердца склерозированы и омѣлотворены. Въ аортѣ рѣзкія и многочисленныя атероматозныя бляшки. Оболочки мозга гиперемированы и приращены вдоль стрѣловидной борозды; артеріи мозга на разрѣзахъ зіяютъ и не спадаются; въ артеріяхъ основанія мозга атероматозныя бляшки. Изслѣдованія гедонала и хлороформа показало, что оба они свободны отъ постороннихъ примѣсей и продуктовъ разложенія.

21. *Венгловскій* и *Напалковъ.* (1904 г.). Больная 34 лѣтъ. Экстирпація шейныхъ железъ. Бромъ-этилъ-хлороформный наркозъ. Железы удалены, при чемъ справа удалена общая и наружная яремная вена, слѣва перевязана наружная яремная вена. Потрачено 5 к. с. бромъ-этила и 110 к. с. хлороформа. Во время наркоза не было серьезныхъ осложненій. Спустя $1^1/_2$ часа послѣ прекращенія наркоза вдругъ исчезъ пульсъ и прекратилось дыханіе. Искусственное дыханіе и вливаніе соляного раствора безъ результата. Черезъ 10 минутъ сдѣлано горлосѣченіе и вдуваніе воздуха въ легкія черезъ резиновую трубку ртомъ. Черезъ 15 минутъ послѣ синкопе обнажено сердце посредствомъ временной резекціи грудной стѣнки и начатъ массажъ сердца. Въ центральные концы сначала подкожной вены бедра, а затѣмъ бедреной артеріи влито болѣе 1.000 к. с. солевого раствора; поверхность сердца во время массажа нѣсколько разъ орошалась теплымъ солянымъ растворомъ. Сердце не отвѣчало на сдавливанія его ни однимъ самостоятельнымъ сокращеніемъ. Пульсъ подъ вліяніемъ сдавливаній прощупывался и въ лучевыхъ артеріяхъ и въ обнаженной бедреной. Массажъ продолжался безъ результата 40 минутъ. Сердце извлечено наружу, при этомъ были замѣтны произвольныя слабыя и неправильныя сокращенія лѣваго желудочка. Массажъ еще былъ продолженъ, но также безъ результата. Слабыя сокращенія лѣваго желудочка наблюдались еще нѣкоторое время, а затѣмъ исчезли. Вторично массажъ дѣлался 20 минутъ. Смерть.

22. *Drucbert.* (1905 г.). Мужчина 19 лѣтъ. Тяжелый острый нефритъ. Асцитъ, hydrothorax. Хлороформъ. Декапсуляція обѣихъ почекъ. Въ концѣ операціи рана вдругъ перестала кровоточить. Дыханіе поверхностное; пульсъ исчезъ. Тракціи языка въ теченіе 3 минутъ. Остановка дыханія. Обнажено сердце, вскрытъ перикардій, при чемъ вылилось около 150 к. с. серозной жидкости. Массажъ сердца спустя 5—6 минутъ послѣ синкопе сердца, 3 минуты послѣ остановки дыханія. Со стороны сердца никакой реакціи. Смерть.

23. *Conkling.* (1905 г.). Мужчина 47 лѣтъ. Рана въ области груди, нанесенная ножемъ. Одинъ часъ спустя послѣ происшествія была оказана первая помощь. Явленія шока, анэмія. Введено подъ кожу 600 к. с. физіологическаго раствора NaCl и стрихнинъ. Черезъ 30 минутъ общее состояніе улучшилось. Данъ эфиръ до полнаго наркоза. Рана простирается отъ лѣвой ключицы до праваго бока на 3—4 дюйма ниже праваго соска; мускулы pectoralis major et minor разсѣчены по всей длинѣ раны. Слѣва 2, 3 и 4 ребра были разсѣчены на соединеніи ихъ съ хрящами. Наложены швы на мышцы и кожу. Въ то время какъ хотѣли накладывать повязку, пульсъ упалъ. Наркозъ былъ прекращенъ уже за 20 минутъ до этого. Возбуждающія подъ кожу, искусственное дыханіе—безъ результата. Пульсъ исчезъ окончательно, больной казался мертвымъ. Тогда *Conkling* ввелъ указательный палецъ въ рану черезъ маленькое отверстіе въ перикардіи и взялъ сердце между большимъ и указательнымъ пальцами и сжималъ въ теченіе 40—60 секундъ, какъ вдругъ почувствовалъ сокращеніе сердца. Массажъ былъ оставленъ; черезъ 3—4 секунды повторное сокращеніе; появился пульсъ, который постепенно усиливался. Рана перевязана. Больной перенесенъ въ постель. Растворъ NaCl per rectum и возбуждающія средства. По опредѣленію окружающихъ лицъ отъ момента остановки сердца до начала массажа прошло около 2 минтъ и 40—60 секундъ отъ начала массажа до перваго произвольнаго сокращенія сердца. Черезъ два мѣсяца вполнѣ здоровъ.

24. *Jeanbrau.* (1905 г.). Мужчина 32 лѣтъ. Рана въ области сердца, нанесенная ножемъ. На 3-ій день больной доставленъ въ госпиталь въ очень тяжеломъ состояніи: пульсъ плохой, дыханіе до 80 въ минуту. Инъекція раствора NaCl. Хлороформъ. Быстро сдѣланъ кожно-костный лоскутъ; изъ полости плевры хлынуло большое количество крови, приблизительно литра $1^1/_2$. Въ этотъ моментъ больной умеръ; сердце остановилось, зрачки расширились, роговые рефлексы исчезли. Хлороформа было дано очень мало. Сердце взято въ руку и ритмически сжималось; сердце мягко пусто. Спустя $^1/_2$ минуты сердце начало сокращаться; въ это время дѣлали искусственное

дыхание и трахея языка. Когда прекращали массажъ, сердце останавливалось. Еще нѣсколько минутъ массажа и дѣятельность сердца возстановилась, появилось произвольное дыханіе, зрачки сузились. Туалетъ раны, повязка. Всего введено около литра раствора NaCl. Смерть черезъ 16 часовъ послѣ операціи при явленіяхъ одышки, не смотря на вливаніе жидкости и возбуждающія средства.

25. *Munteanu* (1905 г.). Мужчина 27 лѣтъ. Ракъ губы. Хлороформъ. Послѣ сильнаго возбужденія внезапно остановка сердца. Послѣ 20 минутъ примѣненія обычныхъ методовъ оживленія сдѣлана торакотомія. Перикардій не вскрытъ. Массажъ сердца: большой палецъ на передней поверхности, остальные на задней. 15 минутъ массажъ и искусственное дыханіе—безъ результата. Смерть.

26. *Munteanu* (1905 г.). Женщина 45 лѣтъ. Непереносимость кишекъ. Хлороформъ. Во время отыскиванія мѣста непереносимости—рвота и асфиксія съ остановкой пульса. Обычныя средства оживленія безъ результата. Черезъ 15 минутъ торакотомія; замѣтны еще легкія волнообразныя движенія сердца. Массажъ безъ вскрытія перикардія. Черезъ 15 минутъ полная остановка сердца. Смерть.

27. *Alecs* (1906 г.). Рана въ груди въ области 4 ребра съ явленіями сердечной слабости. Резекція 3 и 4 ребра. Разрѣзъ перикардія. Сердце неподвижно. Подъ вліяніемъ массажа появились ритмическія сокращенія. Шовъ на рану лѣваго желудочка. Сердце снова остановилось; новый массажъ снова возобновилъ ритмическія сокращенія сердца. Операція закончена. Смерть спустя одинъ часъ.

28. *Lenormant* (1905 г.). Мужчина 28 лѣтъ. Револьверная рана въ области сердца; пули проникли въ 5 межреберный промежутокъ. Пульсъ 136, неправильный. Операція безъ хлороформа. Шарпантрій зоситъ съ резекціей 4, 5 и 6 реберъ по *Fontan'y*. Плевра вскрыта. Плевэкспансія. На поверхности перикардія входное отверстіе, откуда сочилась кровь; перикардій разрѣзалъ, полость его полна крови и сгустковъ. Въ нижней части праваго желудочка очень близко къ верхушкѣ сердца линейная сквозная рана длиною 15 — 20 миллим., наложено три шва; сердце положено на мѣсто и послѣ удаленія сгустковъ крови въ перикардіи послѣдній зашитъ. Въ это время сердце остановилось, дыханіе прекратилось. Массажъ сердца; міокардъ сокращенію нѣкій и не отвѣчаетъ на сжиманіе руки. Рана не кровоточитъ. Массажъ продолжали; въ то же время дѣлали трахеотомію языка и подъ кожу эфиръ, кофеинъ. Послѣ 6—8 мин. массажа почувствовалось легкое сокращеніе сердца, оно сдѣлалось плотнѣе и, наконецъ, возобновилъ правильныя ритмическія сокращенія. Массажъ оставленъ. Грудная полость закрыта. Швы. Зрачки сузились, сердце бьется сильно и довольно правильно. Произвольное дыханіе появилось. $^3/_4$ часа спустя послѣ остановки сердца. Больной перенесенъ въ согрѣтую постель. Инъекція одного литра раствора NaCl. Черезъ полчаса состояніе больного ухудшается: пульсъ дѣлается интермиттентенъ и черезъ 5 часовъ послѣ операціи смерть. При вскрытіи оказалось, что пуля перфорировала діафрагму, лѣвую долю печени, желудокъ и петлю кишки.

29. *Letoux*. (1907 г.). Мужчина 47 лѣтъ. Фистула въ области лѣваго колѣна. Послѣ 5 минутъ хлороформированія пляшокъ, остановка дыханія. Искусственное дыханіе, трахея языка въ теченіе 3 минутъ; впрыскиваніе эфира, кофеина. Спустя 12 минутъ косой разрѣзъ параллельно краю реберъ съ цѣлью сдѣлать поддіафрагмальный массажъ; сердце не удалось схватить через діафрагму, почему оно обнажено резекціей реберъ и рекзитъемъ перикардія. Сердце мягко; спустя одну минуту массажа сердце сдѣлалось болѣе плотнымъ, лицо порозовѣло, но это—все, что удалось получить. Дальнѣйшій массажъ безъ результата. Смерть.

30. *Sicard*. (1908 г.). Женщина 48 лѣтъ. Страдала острымъ аппендицитомъ и была уже на пути къ полному выздоровленію, какъ вдругъ больной сразу сдѣлалось очень плохо: холодно-влажная кожа, лицо выражаетъ страхъ, зрачки расширены, пульсъ едва ощутимъ, пляшокъ. *Sicard* поставилъ діагнозъ легочной эмболіи и приступилъ къ операціи. Отъ начала припадка до операціи прошло 20 минутъ. Хлороформъ. Выпускай разрѣзъ кожи съ основаніемъ у грудной кости; верхній разрѣзъ въ первомъ межреберномъ промежуткѣ, вертикальный 8—10 сантим. отъ лѣваго стернальнаго края, нижній въ третьемъ межреберномъ пространствѣ. Лоскутъ отнимутъ на грудину. Разрѣзанъ 2 и 3 хрящи реберъ на границѣ соединенія ихъ съ ребрами. Послѣ отдѣленія мягкихъ частей и широкаго открытія плевры ребра надламываются соотвѣтственно мѣсту вертикальнаго разрѣза и реберный лоскутъ отворачивается кнаружи. Легкое спадось. Сердце давало вялыя и единичныя сокращенія. Вскрытъ перикардій. Резецированъ еще кусокъ 4 ребра. По *Trendelenbourg'y* разрѣзъ перепикардій. Резецированъ еще кусокъ 4 ребра. По *Trendelenburg'y* разрѣзъ перепикардій. Рассѣкран

дыханіе ослабѣваетъ и пульсъ совершенно исчезаетъ. Спустя 1 часъ послѣ наступленія синкопе резицируются 3 и 4 лѣвыя ребра; плевра не поранена; черезъ перикардъ нащупывается мягкое, неподвижное сердце. Массажъ сердца производится между большимъ пальцемъ и двумя другими. Искусственное дыханіе. Послѣ 15—20 сжиманій появилось нѣсколько самостоятельныхъ сокращеній сердца и дыхательныхъ движеній. Въ виду безуспѣшности этого способа, сдѣлана прямая электризація сердца индуктивнымъ токомъ (одинъ электродъ на спину, другой на перикардъ). Успѣха нѣтъ. Снова массажъ сердца—безъ результата. Послѣ 2½ часовъ оживленіе прекратили. Смерть. При вскрытіи обнаружена большая зобная железа.

32. *Sourdat*, *Phélip* и *Lévy*. (1910 г.). Мальчикъ 14 лѣтъ. Операція торакотоміи по поводу травматическаго поврежденія грудной клѣтки. Было дано нѣсколько капель хлороформа, какъ больной пересталъ дышать и остановилось сердце. Тотчасъ спустя не болѣе минуты сдѣлали массажъ сердца черезъ перикардій. Дыханіе и сердцебіеніе возстановилось. Больной пришелъ въ себя, пульсъ былъ хорошій. Черезъ 13 часовъ внезапная смерть при хорошемъ самочувствіи.

33. *Metcall*. (1910 г.). Мужчина 50 лѣтъ; ракъ языка. Анэстезія эфиромъ черезъ трубку, введенную въ носъ и въ глотку. Послѣ ампутаціи языка больной при кашлѣ выбросилъ небольшое количество эфира; дыханіе тотчасъ остановилось. Искусственное дыханіе безъ успѣха. Въ концѣ 5 минуты сдѣланъ разрѣзъ по лѣвому краю грудины, резецированы 4 и 5 хрящи реберъ; пневмотораксъ. Массажъ неподвижнаго сердца; въ концѣ первой минуты появились неправильныя сокращенія на 1—2 минуты, потомъ окончательно остановились. Массажъ продолжали безъ результата 20 минутъ.

34. *Metcall*. (1910 г.). Мужчина 48 лѣтъ. Усыпленіе эфиромъ. Операція по поводу varices на голени. Внезапная остановка дыханія. Въ концѣ 7—8 мин. искусственнаго дыханія обнажено сердце; пневмотораксъ. Грудной массажъ 20 минутъ безъ результата.

35—36. *Stonham*. (1909 г.). Въ Медицинскомъ Королевскомъ Обществѣ 5-го ноября 1909 г. заявилъ, что ему 2 раза пришлось примѣнить непосредственный грудной массажъ сердца; въ обоихъ случаяхъ безъ результата.

Черездіафрагмальный методъ.

37. *Poirier*. (1902 г.). Женщина 58 лѣтъ. Ракъ желудка. Хлороформъ. Сонъ спокойный, правильный. Имѣя въ виду сдѣлать заднюю гастроентеростомію, приподняли большой сальникъ; въ это время оперированная сдѣлала нѣсколько движеній, прямыя мышцы живота сократились. Дано нѣсколько капель хлороформа. Больная правильно вздохнула; въ этотъ моментъ сердце остановилось. Это было спустя 20 мин. отъ начала операціи. Лицо блѣдно, зрачки расширены; дыханіе остановилось. Тракціи языка, искусственное дыханіе, другія средства—безъ успѣха. Сдѣлана трахеотомія

и вдуваніе кислорода; въ это же время сдѣлана электризація n. phrenici. Ножницами разрѣзали діафрагму и схватили обнаженное сердце; оно было вяло, дрябло; не наступило никакой реакціи. Искусственное дыханіе продолжали еще долго. Хлороформа истрачено 30—35 грам. Хлороформъ былъ изслѣдованъ и оказался надлежащаго качества.

38. *Mauclaire*. (1902 г.). Хлороформный синкопе 5 минутъ послѣ начала анэстезіи. 15 мин. искусственное дыханіе безъ успѣха; сдѣлана трахеотомія, потомъ разрѣзъ діафрагмы, который былъ выполненъ быстро. Массажъ не далъ никакого результата.

39. *Mauclaire*. (1904 г.). Мужчина 36 лѣтъ. Паховая грыжа. Легкія и сердце здоровы, противопоказаній къ анэстезіи не было. Больной очень боялся операціи и въ теченіе нѣсколькихъ дней передъ операціей постоянно говорилъ, что онъ умретъ. Хлороформъ. Анэстезія протекала правильно; давали хлороформъ небольшими дозами. Въ концѣ пятой минуты послѣдовала внезапно остановка сердца и дыханія. Тотчасъ примѣнили искусственное дыханіе, которое продолжали въ теченіе приблизительно 30 минутъ; потомъ трахеотомія съ вдуваніемъ кислорода въ трахею. Не наступило никакого признака возвращенія къ жизни. Спустя 35—40 минутъ послѣ остановки сердца сдѣлали ляпаротомію, разрѣзъ діафрагмы и непосредственный массажъ сердца въ теченіе приблизительно 10 минутъ, но сердце оставалось мягкимъ, расширеннымъ и не давало никакой реакціи на сжиманіе. Потомъ была примѣнена прямая прерывистымъ токомъ электризація сердца на основаніе желудочковъ, довольно слабая въ теченіе 2—3 минутъ. Никакой реакціи со стороны сердца. Смерть.

40. *Mauclaire* (—*Coqueret*). (1905 г.). Мужчина 35 лѣтъ. Огнестрѣльная рана глазницы. Хлороформъ. Была сдѣлана попытка извлеченія пули, во время которой больной вдругъ впалъ въ коллапсъ. Искусственное дыханіе. Трахеотомія, электризація—все это въ теченіе 15 минутъ безъ результата. Сдѣлана ляпаротомія и примѣнили черездіафрагмальный массажъ; сердце мягко, расширено; не наступило никакой реакціи. При аутопсіи пуля была найдена въ мозгу.

41. *Quénu*. (1906 г.). Женщина 46 лѣтъ. Рубцевый стенозъ pylori. Гастроэнтеростомія. Утромъ инъекція физіологическаго раствора; инъекція 0,01 морфія. Хлороформированіе аппаратомъ *Roth*'а. Какъ только была начата операція, сердце перестало работать, дыханіе остановилось. Искусственное дыханіе, тракціи языка—безъ результата. Сдѣланъ разрѣзъ діафрагмы; сердце вяло, инертно. Массажъ. Появилось нѣсколько сокращеній сердца и дыхательныхъ движеній, но потомъ наступила окончательная остановка. Смерть.

42. *Gross* и *Sencert*. (1906 г.). Мужчина 49 лѣтъ. Артритъ и діабетъ. Флегмона ноги съ явленіями сепсиса. Вылущеніе колѣна. Хлороформъ. Въ концѣ 5 минуты внезапно синкопе; остановилось дыханіе и сердце. Искусственное дыханіе, тракціи языка, инъекція эфира и проч.—безъ результата. Послѣ 7—8 минутъ трахеотомія

снова искусственное дыханіе въ теченіе еще 8 минутъ безъ успѣха. Чревосѣченіе. Черезъ діафрагму оказалось невозможно схватить сердце, такъ какъ она была очень натянута; сдѣланъ передне-задній разрѣзъ діафрагмы и въ это время изъ полости перикардія вылилась въ животъ фибринозно-гнойная жидкость. Перикардіальныя сращенія. Смерть.

43. *Green*. (1906 г.). Ребенокъ 3 лѣтъ. Внезапный синкопе въ теченіе тяжелой дифтеріи (лечился сывороткой). Искусственное дыханіе и кислородъ; спустя 15 мин. отъ начала синкопе вскрытъ животъ и начатъ поддіафрагмальный массажъ сердца. Искусственное дыханіе продолжали безъ кислорода. Компрессы изъ горячей воды на грудь; конечности и животъ плотно забинтованы. 5 капель раствора 1:1000 адреналина и $^1/_{60}$ gr. стрихнина подъ кожу. Сдѣлана трахеотомія; результатъ былъ хорошій. Воздухъ свободно входилъ черезъ канюлю помощью искусственнаго дыханія. 150 к. с. раствора NaCl подъ кожу въ грудную область и дано 5 капель раствора адреналина. Результата никакого; разрѣзана діафрагма, вскрытъ перикардій; это было черезъ часъ послѣ синкопе. При разрѣзѣ перикардія вылилось около 15 грам. чистой серозной жидкости. Расширивъ отверстіе, тремя пальцами было схвачено сердце. Массажъ. Черезъ 5 минутъ почувствовалось сокращеніе сердца; по истеченіи еще 5 минутъ оно билось медленно до 48 ударовъ въ минуту. Уши и губы снова приняли нормальную окраску и раны начали кро воточить. Дыханіе не возстанавливалось. Инъекція $^1/_{250}$ gr. atropini sulf. прямо въ сердечный мускулъ, когда сердце совершенно остановилось; это было черезъ полчаса отъ начала появленія его сокращеній. Дальнѣйшій массажъ заставлялъ снова его сокращаться, но съ прекращеніемъ массажа сердце останавливалось. Попытки оживленія оставлены черезъ $1^1/_2$ часа послѣ начала массажа. Смерть.

44. *Mocquot*. (1909 г.). Мужчина 35 лѣтъ. Операція по поводу язвы голени. Хлороформированіе аппаратомъ *Roth*'а. Въ концѣ 20 минуты сердце внезапно остановилось. Искусственное дыханіе въ теченіе 3—4 минутъ безъ результата. Чревосѣченіе. Вертикальный разрѣзъ діафрагмы. Массажъ сердца. При каждомъ энергичномъ нажиманіи на сердце получалась пульсовая волна въ a. radialis. Сердце начало сокращаться правильно и получился легкій вдыхательный шумъ. Послѣ 40—50 произвольныхъ сокращеній сердце перешло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія и остановилось. Снова начали массажъ: систола получилась сначала правильная, потомъ неправильныя сокращенія и остановка; еще разъ массажъ съ тѣмъ же результатомъ. Сдѣлана трахеотомія и вдуваніе воздуха прямо въ легкія—безъ результата; сдѣлана инъекція интравенозной искусственной жидкости—безъ успѣха. Попытки оживленія продолжались $^3/_4$ часа. Смерть.

45. *Mocquot*. (1909 г.). Женщина 60 лѣтъ. Старая фистула послѣ разрѣза перинефритическаго абсцесса. Нефректомія. Въ концѣ операціи, когда хлороформированіе уже было прекращено, дыханіе постепенно уменьшалось и остановилось окончательно; въ это же время остановилось и сердце. Искусственное дыханіе безъ результата. Черезъ

нѣсколько минутъ рѣшили приступить къ массажу сердца; сдѣлано чревосѣченіе: діафрагма оказалась напряженной и схватить сердце было невозможно. Разрѣзъ діафрагмы и перикардія; вылилось нѣсколько серозно-гнойной жидкости. Сердце совершенно мягко, массажъ не вызвалъ никакой реакціи. Инъекція жидкости въ желудочки безъ результата. Смерть.

46. *Delbet*. (1909 г.). Мужчина 21 года. Fistula ani. Анэстезія аппаратомъ *Roth-Dräger*'а. Дана порядочная доза хлороформа, больной спитъ плохо; зрачки расширены; прибавляютъ хлороформа, въ этотъ моментъ, 15—20 минутъ послѣ начала анэстезіи, сердце внезапно остановилось. Дыханіе также остановилось послѣ нѣсколькихъ глубокихъ вздоховъ. Искусственное дыханіе. Въ концѣ 10 мин., когда искусственное дыханіе не дало никакого результата, быстро разрѣзана стѣнка живота, діафрагма и начали ритмически сжимать сердце полной рукой. Вдуваніе кислорода въ трубку, введеную въ трахею. Во время массажа лицо приняло розовую окраску; дыханія нѣтъ. Въ концѣ приблизительно 15 минуты получилось нѣсколько слабыхъ произвольныхъ волнообразныхъ сокращеній сердца. Въ это время сдѣлана инъекція искусственной сыворотки въ правый желудочекъ, получилось нѣсколько сокращеній; спустя нѣсколько минутъ сдѣлана новая инъекція въ лѣвый желудочекъ, въ результатѣ— нѣсколько частичныхъ преходящихъ сокращеній. 50 минутъ послѣ синкопе инъецированъ кофеинъ въ стѣнку сердца; произошло нѣсколько частичныхъ сокращеній верхушки сердца. Въ то же самое время сдѣлана инъекція интравенозной жидкости въ v. saphena, получилось еще нѣсколько сердечныхъ сокращеній. Если прекращали массажъ, сокращенія ослабѣвали и останавливались, лицо дѣлалось мертвенно-блѣднымъ; какъ только снова начинаютъ ритмическія сокращенія, лицо розовѣетъ и даже дѣлается краснымъ при вдыханіи кислорода. Спустя 1 часъ послѣ синкопе сердце начинаютъ массировать не полной рукой, а сильнымъ ритмическимъ прижиманіемъ области желудочковъ къ грудной стѣнкѣ. Вскорѣ сердце начинаетъ сокращаться энергично, появляется сильная и правильная пульсація въ лучевой артеріи и даже біеніе carotis, видимое на шеѣ. Искусственное дыханіе продолжается; шовъ на рану діафрагмы. Сердце работаетъ хорошо, но произвольнаго дыханія нѣтъ. Зрачки равномѣрно расширены. 20 минутъ спустя послѣ примѣненія новой техники массажа сердце-біеніе мало по малу ослабѣваетъ и наступаетъ окончательная остановка $1^1/_2$ часа спустя послѣ синкопе. Смерть.

47. *Lenormant*. (1909 г.). Начальный хлороформный синкопе. Искусственное дыханіе—безъ результата; въ концѣ 4—5 минуты сдѣланъ надпупочный разрѣзъ стѣнки живота и поддіафрагмальный массажъ; діафрагма сокращена; сдѣланъ разрѣзъ въ серединѣ діафрагмы. Непосредственныя ритмическія сжиманія сердца—безъ результата. Смерть.

48. *Lenormant*. (1909 г.). Въ концѣ брюшной операціи подъ хлороформомъ остановилось дыханіе и сердце. Искусственное дыханіе безъ результата; черезъ нѣ-

которое время поддіафрагмальный массажъ; въ концѣ 15 мин. сердце начало сокращаться сильно и правильно; массажъ прекращенъ, но почти тотчасъ же остановилось и сердце. Массажъ снова продолжали въ теченіе $^3/_4$ часа безъ всякаго успѣха; въ концѣ этого времени пальцами перфорирована діафрагма и новое ритмическое сжиманіе сердца. 1 часъ приблизительно послѣ остановки сердца появились правильныя сокращенія, но слабыя. Они продолжались приблизительно въ теченіе одного часа, но потомъ окончательно утихли. Произвольнаго дыханія совсѣмъ не появилось.

49. *Aubert.* (1909 г.). Больной 8-ми лѣтъ. Паховая грыжа. Хлороформъ. Остановка дыханія произошла спустя приблизительно 8 минутъ; было дано 5—6 к. с. хлороформа. Искусственное дыханіе въ теченіе 10 минутъ—безъ результата. Остановка сердца. Больной блѣденъ, безкровенъ. Чревосѣченіе. Діафрагма продырявлена ницшами; мягкое неподвижное сердце захвачено между пальцами, при чемъ 4 пальца были въ полости плевры, больной оставался подъ діафрагмой; массажъ; появилось сокращеніе, сначала сердечныхъ узловъ, потомъ желудочковъ. При остановкѣ массажа прекратились сокращенія сердца. Прошло такимъ образомъ болѣе 10 минутъ массажа и искусственнаго дыханія безъ всякаго результата. Затѣмъ вдругъ настоящее сердечное сокращеніе послѣдовало одно за другимъ и возобновилось дыханіе. Рана діафрагмы закрыта; туалетъ брюшной раны. Окончаніе радикальнаго грыжесѣченія. Внезапно смерть черезъ 15 часовъ.

50. *Rehn.* (1909 г.). Мальчикъ 7 лѣтъ. Синдактилія между 3 и 4 пальцами обѣихъ рукъ. Сердце и легкія совершенно здоровы. Хлороформъ давали каплями. Больной былъ спокоенъ, стадіи возбужденія не было; наступилъ глубокій, правильный сонъ. Операція продолжалась 20 минутъ, хлороформа 25 граммъ. Больной во прекращеніи хлороформа быстро проснулся, рвота. При наложеніи повязки дали еще нѣсколько капель хлороформа. Вдругъ пульсъ исчезъ, зрачки расширились, дыханіе продолжалось еще нѣкоторое время и скоро тоже остановилось. Тотчасъ искусственное дыханіе по *Silvester'y*, traxiцiя языка; одновременно энергичный массажъ по *Koenig-Maas'y*, голова опрокинута назадъ, вдыханіе камфоры и электризація n. phrenici. Въ теченіе 5 минутъ примѣнялись эти методы оживленія, но безъ малѣйшихъ признаковъ успѣха. Чревосѣченіе. Поддіафрагмальный массажъ. Діафрагма была очень натянута: толкали ритмически сердечную верхушку указательнымъ пальцемъ. На сердечную область горячіе компрессы, аутотрансфузія; искусственное дыханіе продолжается. Послѣ 15 минутъ массажа начали краснѣть губы больного, зрачки нѣсколько съузились, послѣдовали неправильныя дыхательныя движенія. Послѣ остановки искусственнаго дыханія все исчезло: зрачки расширились, лицо побѣднѣло и прот. 45 минутъ продолжали этотъ методъ оживленія безъ успѣха вызвать сокращенія сердца. Пробурадили діафрагму нѣсколько кзади отъ средней линіи; отверстіе расширяю тупымъ путемъ, введя указательный в средній пальцы. Сердце мягко, вяло. Пальцами сердце прижимаютъ къ грудной кости. Былъ примѣненъ аппаратъ *Brauer'a*, доставлялся

чистый кислородъ. Послѣ прекращенія способа *Silvester'a* больной дышетъ самъ, но послѣ 9—10 вдоховъ дыханіе прекращается. Сердце начинаетъ пзотигать и спустя 25 минутъ послѣ начала непосредственнаго чрездіафрагмальнаго массажа отвѣчаетъ слабыми сокращеніями. Послѣ слѣдующихъ 30 минутъ появились вмѣсто неправильныхъ дрожаній правильныя сокращенія, которыя при прекращеніи массажа исчезаютъ черезъ 8—9 ударовъ. Спустя $2^1/_4$ часа послѣ наступившаго синюшнаго возстановляется нормальная сердечная дѣятельность и дыханіе. Послѣ нѣсколькихъ минутъ наблюденія за сердцемъ прекращается аутотрансфузія, рука удалена изъ полости живота, удаленъ аппаратъ *Brauer'a*. Рана діафрагмы зашита. Больной перенесенъ въ теплую постель. Дыханіе спокойно и глубоко; сердечная дѣятельность сильная и правильная; радіальный пульсъ мягк. 108 ударовъ въ минуту. Цѣлъ лица розовый; начинаетъ шевелить ногами. Сознанія нѣтъ. Введенъ въ тестит физіологическій растворъ NaCl. Удовлетворительное состояніе продолжается 2 часа, послѣ чего дыханіе становится поверхностнымъ и совершенно останавливается съ появленіемъ сильнаго цианоза. Зрачки расширились, реакціи нѣтъ; сердце продолжаетъ работать. Тотчасъ искусственное дыханіе по *Silvester'y*; опять аппаратъ *Brauer'a*; сердечная дѣятельность ослабѣваетъ. Снова чрездіафрагмальный массажъ. Сердечная дѣятельность быстро поднимается, пульсъ въ лучевой артеріи ясно прощупывается. Видъ больного улучшается. Дыханіе и рефлексы не появляются. 4 часа удалось продержать сердечную дѣятельность, но наконецъ и она гаснетъ. Смерть. Вскрытіе ничего особеннаго не дало. Оказались поврежденной лѣвая плевра и ателектазъ лѣваго легкаго.

51. *Metcalf.* (1910 г.). Мужчина 43 лѣтъ. Черезъ 5 минутъ послѣ остановки дыханія чревосѣченіе. Разрѣзъ діафрагмы. Массажъ сердца 30 минутъ безъ результата.

52. *Metcalf.* (1910 г.). Мужчина 26 лѣтъ. Анэстезія эфиромъ. Разрѣзъ флегмоной антонны. Дыханіе остановилось спустя 2 минуты послѣ начала наркоза. Искусственное дыханіе въ теченіе 5 минутъ безъ результата. Срединный брюшной разрѣзъ; отвесное дыханіе въ теченіе 30 минутъ безъ результата. Разрѣзъ діафрагмы; поддіафрагмальный массажъ въ теченіе 20 минутъ безъ результата. Разрѣзъ діафрагмы; массажъ чрездіафрагмальный въ теченіе 30 минутъ. Никакой реакціи со стороны сердца. При вскрытіи—отекъ легкихъ.

53. *Jonas.* (1910 г.). Смерть послѣдовала въ началѣ анэстезіи хлороформомъ. Массажъ сердца поддіафрагмальный, потомъ чрездіафрагмальный—безъ результата. Инъекція кофеина и стрихнина въ міокардъ. Безъ успѣха. При вскрытіи обнаружена гипертрофія зобной железы.

Поддіафрагмальный методъ.

54. *Lane* [1]. (1902 г.). Мужчина 65 лѣтъ. Операція по поводу сращеній въ области слѣпой кишки (старый аппендицитъ). Больной истощенный, нервный; на первомъ

[1] Многіе авторы цитируютъ этотъ случай, какъ принадлежащій *Starling'y* или *Starling* только описалъ его, принадлежитъ же онъ хирургу *Arbuthnot Lane'y*.

тонѣ сердца шумъ; въ остальномъ здоровъ. Наркозъ эфиромъ. Послѣ удаленія червеобразнаго отростка пульсъ началъ падать, дыханіе оставалось безъ измѣненія. Во время обшиванія культи сердце и дыханіе остановились. Искусственное дыханіе посредствомъ надавливанія на грудь было начато немедленно; тракціи языка—безъ результата. Тогда рука введена подъ діафрагму и схвачено сердце; оно было совершенно безъ движенія. Послѣ нѣсколькихъ сжиманій сердца почувствовались въ рукѣ сокращенія; пульса въ лучевой артеріи не было. Искусственное дыханіе продолжалось и примѣняли возбуждающія средства. Черезъ 12 минутъ возстановилось произвольное дыханіе и появился пульсъ въ лучевой артеріи. Операція закончена безъ наркоза. Больной въ теченіе двухъ дней жаловался на боли въ области діафрагмы. Выздоровленіе.

55. *Cohen.* (1903 г.). Женщина 32 лѣтъ. Киста яичника. Хлороформъ. Спустя 15 минутъ послѣ начала анэстезіи вдругъ безъ предварительныхъ симптомовъ пульсъ исчезъ, дыханіе и сердце остановились. Искусственное дыханіе, обычныя подкожныя впрыскиванія — безъ результата. Прошло 2 минуты. Введена лѣвая рука въ брюшную полость и захвачено небьющееся сердце черезъ діафрагму; правая рука помѣщена снаружи на область сердца; ритмическое сжиманіе сердца обѣими руками со скоростью около 60 разъ въ одну минуту. Черезъ ½ минуты уже лѣвая рука почувствовала слабое сокращеніе сердечной мышцы; сокращенія увеличивались постепенно въ силѣ и частотѣ, возобновилось дыханіе. Сердце сокращалось до 80 разъ въ одну минуту. Спустя 2 мин. по возстановленіи нормальныхъ дыхательныхъ движеній операція была продолжена, при чемъ хлороформъ былъ замѣненъ эфиромъ. Выздоровленіе.

56. *Keen.* (1903 г.). Мужчина. 4 года тому назадъ травма черепа, послѣдствіемъ чего была афазія и амнезія, хрипота въ голосѣ. Черезъ два года трепанація черепа; послѣдовало выздоровленіе, но хрипота въ голосѣ осталась; позднѣе появилось затрудненное дыханіе. Больной былъ подвергнутъ снова операціи удаленія злокачественной опухоли на лѣвой голосовой связкѣ. Черезъ мѣсяцъ снова явленія задушенія. Предложена полная экстирпація гортани. Операція 6 февраля 1903 г. Анэстезія хлороформомъ въ смѣси съ кислородомъ. Положеніе *Trendelenbourg*'а. Сдѣлана низкая трахеотомія и тампонада по *Trendelenbourg*'у. При операціи сильное кровотеченіе. Когда были наложены швы и собирались наложить повязку, вдругъ появился ціанозъ и пульсъ исчезъ. Вдыханіе кислорода, инъекціи стрихнина, тракціи языка, фарадизація n. phrenici—безъ результата. Спустя 10 минутъ послѣ синкопе былъ вскрытъ животъ, рукой прошли подъ діафрагму; массажъ сердца въ теченіе получаса—безъ результата. Смерть.

57. *Алексинскій.* (1904 г.). Мужчина 30 лѣтъ. Алкоголикъ. Саркома лѣвой подколѣнной области и верхней части голени. Противопоказаній къ наркозу нѣтъ. Морфій, хлороформъ. Черезъ 12 минутъ отъ начала наркоза (15,0 хлороформа) наступила остановка дыханія при продолжающейся дѣятельности сердца. Искусственное дыханіе возстановило на короткое время дыханіе, но вскорѣ послѣднее снова остановилось и

пульсъ при этомъ началъ быстро падать. Искусственное дыханіе, фарадизація діафрагмы, вливаніе подъ кожу физіологическаго раствора NaCl, впрыскиваніе кофеина, камфоры, увиваніе ногъ и проч.—безъ результата. Черезъ 15 минутъ послѣ остановки дыханія пульсъ въ лучевой артеріи не прощупывался, черезъ ½ часа исчезъ въ a. brachialis, а спустя 45 минутъ сердце окончательно остановилось. Была вскрыта брюшная полость и черезъ діафрагму приступлено къ массажу верхушки сердца. Массажъ продолжали 5 минутъ безъ результата. Была сдѣлана попытка непосредственнаго массажа сердца. Резекція 4, 5 и 6 ребра; мышечно-хрящевой лоскутъ отвернутъ кнаружи, вскрытъ перикардій, сердце захвачено рукой и массировано въ теченіе 15 минутъ. Въ первый моментъ замѣтно было какъ бы сокращеніе сердечной мышцы, но въ дальнѣйшемъ сердце оставалось безжизненнымъ. Смерть. Вскрытіе: сердце увеличено, мышца лѣваго желудочка хорошо развита, праваго дрябла; окраска мышцъ буровата. Легкія очень полнокровны; въ нихъ много переносовъ саркомы. Печень чрезвычайно увеличена, ціанотична; также почки и селезенка. Головной мозгъ безъ измѣненій. Саркома подколѣнной области исходила изъ большеберцовой кости и тѣсно сращена съ суставомъ и сосудами.

58. *Sencert.* (1905. г.). Мужчина 51 г. Желчные камни 29 декабря 1904 г. произведена первая операція, въ теченіе которой хлороформированіе перенесъ очень хорошо. Была сдѣлана cholecystotomia. Вторая операція 17 апрѣля 1905 г. Больной крайне истощенъ, такъ что предполагалась даже опухоль поджелудочной железы. Хлороформъ. Уснулъ быстро, безъ періода возбужденія; дыханіе правильное, глубокое. Была сдѣлана срединная ляпаротомія. Отдѣливъ двѣнадцатиперстную кишку, открыли опухоль желчнаго пузыря. Въ это время больной сдѣлалъ нѣсколько конвульсивныхъ движеній, прямыя мышцы сократились и дыханіе вдругъ остановилось. Оперированный представлялъ всѣ признаки смерти: лицо блѣдно, зрачки расширены и т. д. Пульсъ въ лучевой артеріи не прощупывался. Искусственное дыханіе, тракціи языка, инъекція подъ кожу эфира—безъ результата. Все это продолжалось въ теченіе 7—8 минутъ. Рука оставалась въ полости живота и не ощущала пульсацій аорты. Руку операторъ ввелъ подъ діафрагму, пройдя надъ лѣвой долей печени, и легко обхватилъ пальцами черезъ діафрагму верхушку сердца и область желудочковъ; большой палецъ былъ помѣщенъ спереди, другіе сзади. Массажъ разслабленнаго и вялаго сердца. Послѣ 5 минутъ массажа почувствовалось уплотненіе сердца и еще черезъ нѣкоторое время сокращеніе желудочковъ; сердце постепенно приняло ритмическій характеръ сокращеній, сначала слабыхъ, потомъ сильныхъ; появился пульсъ въ лучевой артеріи и 2 минуты спустя появилось первое произвольное дыханіе. Лицо порозовѣло, зрачки съузились, пульсъ правильный, сильный. Экстирпировать опухоль не рѣшились и закрыли животъ. Операція закончена безъ наркоза. Больной проснулся спустя нѣкоторое время. Вечеромъ и на слѣдующій день жаловался на боли въ подреберьи. Выздоровленіе.

59. *Smith u Duglish* (1905 г.). Мужчина 63 лѣтъ поступилъ для изслѣдованія подъ наркозомъ прямой кишки, такъ какъ предполагалась злокачественная опухоль. Больной истощенъ, артеріи атероматозны. Хлороформъ. Наркозъ протекалъ безъ всякаго возбужденія и въ теченіе 4 минутъ наступила полная анэстезія. При осмотрѣ прямой кишки пальцемъ замѣтили, что дыханіе больного стало поверхностнымъ и пульсъ замѣтно ослабѣлъ. Наркозъ немедленно убрали. Зрачки сильно сужены. Спустя нѣсколько минутъ пульсъ и дыханіе совершенно прекратились. Зрачки расширились. Голова опрокинута внизъ, тракція языка, искусственное дыханіе, подъ кожу впрыснуто стрихнинъ. Спустя 3 минуты послѣ остановки сердца и дыханія былъ вскрытъ животъ по средней линіи немного ниже мечевидного отростка; діафрагма оказалась разсѣлбленной и сердце легко было обхватено пальцами. Массажъ сердца признаниемъ его къ грудной стѣнкѣ. Сердце было мягко и вяло. Вскорѣ появилось слабое сокращеніе сердца, которое потомъ усилилось и по истеченіи одной минуты сердце билось довольно правильно. Спустя нѣсколько секундъ началось самостоятельное дыханіе, которое скоро приняло правильный характеръ. Рана закрыта. Въ полость введенъ тампонъ, такъ какъ надежъ хирурга былъ до чревосѣченія въ прямой кишкѣ и вынуть самимъ бѣглымъ образомъ. Выздоровленіе безъ повышенія температуры.

60. *Gray* (1905 г.). Женщина 60 лѣтъ. Ovariotomia. Хлороформъ. Остановка сердца и дыханія въ концѣ операціи. Искусственное дыханіе безъ успѣха. Поддіафрагмальный массажъ. Тотчасъ сердце уплотнѣло и появились правильныя сокращенія сердца. Выздоровленіе.

61. *Gray* (1905 г.). Женщина 55 лѣтъ. Сужженіе гортани. Сдѣлана высокая трахеотомія. Послѣ 2—3 вдруговъ пульсъ исчезъ, при аускультаціи нѣтъ сердцебіенія. Черезъ нѣсколько минутъ разрѣзъ живота по бѣлой линіи; введя два пальца подъ діафрагму и произвели массажъ сердца между пальцами и грудной стѣнкой. Въ теченіе 3—4 минутъ сердце сжималось приблизительно 70 разъ въ одну минуту, послѣ чего сердце постепенно стало плотнѣть и появились сокращенія. Черезъ нѣсколько минутъ сердце давало 90 ударовъ въ одну минуту. Въ теченіе всего времени искусственное дыханіе. Спустя два часа больная умерла. При вскрытіи обнаружень ракъ гортани.

62. *Gross* и *Sencert* (1906 г.). Мужчина 59 лѣтъ. Истощенъ. Ракъ пищевода. Хлороформъ. Въ началѣ операціи наступила остановка дыханія; зрачки расширены. Искусственное дыханіе, ритмическія тракціи и проч.—безъ результата. Въ концѣ 6—8 мин. сдѣлана лапаротомія и, пройдя надъ лѣвой долей печени, правую руку ввели подъ діафрагму. Сердце сжималось между 4 пальцами и задней поверхностью грудной кости и ребрами. Спустя 2 минуты приблизительно сердце уплотнѣло и въ рукѣ почувствовались волнообразныя движенія сердца. Черезъ нѣкоторое время возстановились регулярная дѣятельность сердца. Ритмъ 120 въ минуту. Спустя 1 минуту

послѣ начала сердечныхъ сокращеній появилось первое произвольное дыханіе. Быстро сдѣлана гастростомія. Больной проснулся къ концу операціи. Выздоровленіе.

63. *Gross* и *Sencert* (1906 г.). Молодой человѣкъ 15 лѣтъ. Операція на половыхъ органахъ. Хлороформный наркозъ протекалъ плохо, (рвота, пробужденія). Наступила остановка дыханія и сердца, зрачки расширились, подъ вліяніемъ искусственнаго дыханія черезъ 2—3 минуты возстановилось дыханіе, но потомъ снова остановилось. Продолжено искусственное дыханіе, сдѣлана инъекція эфира, кофеина—безъ результата. Лапаротомія по бѣлой линіи, поддіафрагмальный массажъ сердца въ теченіе 15—20 минутъ. Со стороны сердца не наступило никакой реакціи. Смерть.

64. *Ramsay* (1906 г.). Женщина 27 лѣтъ. Prolapsus uteri. Подъ хлороформомъ и эфиромъ операція высасыванія матки и colporrhaphia anterior. Послѣ прекращенія и эфиромъ операціи высасыванія матки и colporrhaphia anterior. Послѣ прекращенія и эфиромъ операціи высасыванія матки, черезъ ¼ часа ціанозъ и пульсъ исчезъ, наркозъ черезъ пять минутъ сдѣлался рвотой. Стрихнинъ и эфиръ подъ кожу. Искусственное дыханіе. Голова опущена внизъ. Стрихнинъ и эфиръ подъ кожу. Искусственное дыханіе. Ритмически сжимались снаружи сердечная область. Ціанозъ, расширеніе зрачковъ и остановка дыханія черезъ 4 минуты послѣ прекращенія пульса. Безъ всякаго приготовленія рукъ и операціоннаго поля сдѣлалъ разрѣзъ по бѣлой линіи. Кровотеченія нѣтъ. Правая рука введена между печенью и діафрагмой; біеніе сердца нѣтъ. Лѣвая рука помѣщена на предсердечную область. Сжиманіе сердца до 60 разъ въ одну минуту. Послѣ приблизительно 12 сжиманій появилось легкое дрожаніе въ сердцѣ, за другими 12 сжиманіями дрожаніе усилилось и черезъ нѣкоторое время не въ сердцѣ, за другими 12 сжиманіями дрожаніе усилилось и черезъ нѣкоторое время не въ сердцѣ, за другими 12 сжиманіями дрожаніе усилилось и черезъ нѣкоторое время почувствовалось біеніе сердца, сначала неправильное и слабое, потомъ сильнѣе и

нѣе. Искусственное дыханіе продолжалось еще въ теченіе часа до появленія произвольнаго дыханія. Операція была закончена и больная казалось совершенно оправилась однако сознаніе не вернулось и спустя 16 часовъ наступила смерть.

67. *Green* (1906 г.). Мальчикъ 9 лѣтъ. Врожденная пупочная фистула. Здоровый. Хлороформъ. Черезъ 10 минутъ отъ начала хлороформированія при кожномъ разрѣзѣ дали еще хлороформа; мальчикъ вздохнулъ глубоко 3 раза и внезапно дыханіе сдѣлалось затрудненнымъ; черезъ нѣсколько секундъ оно улучшилось, но почти немедленно снова упало. Губы сдѣлались ціанотичными, зрачки расширились, рефлексы съ роговой оболочки изсчели. Пульсъ не ощущался и при аускультаціи сердечныхъ тоновъ не было слышно. Дыханіе съ промежутками, спазматическое; совершенно остановилось приблизительно черезъ 5 минутъ. Голову опустили внизъ, искусственное дыханіе помощью тракціи языка, $^1/_{40}$ gr. стрихнина подъ кожу и 20 капель эфира; горячая вода на полотенцѣ къ сердечной области; на конечности бинты; горячія бутылки къ ногамъ. Черезъ 15 минутъ еще $^1/_{40}$ gr. стрихнина и 20 капель эфира подъ кожу. Всѣ эти мѣры остались безъ успѣха. Черезъ 25 минутъ послѣ остановки сердца быстро вскрытъ животъ разрѣзомъ по краю лѣвыхъ реберъ на столько широкій, чтобы могла пройти рука. Правая рука подведена подъ діафрагму; сердце совершенно вяло и неподвижно. Ритмическія сжиманія дѣлались правой рукой, лѣвая помѣщена на предсердечную область. Скорость сжиманія приблизительно 70 разъ въ одну минуту. 2 минуты не было успѣха. Тогда была схвачена верхушка сердца, при чемъ большой палецъ на правый желудочекъ, а другіе пальцы окружали лѣвый желудочекъ. Скоро почувствовалось въ рукѣ легкое движеніе сердца и въ то же самое время зрачки слегка съузились. Черезъ нѣсколько секундъ сердце начало биться 90—100 разъ въ одну минуту. Искусственное дыханіе продолжалось все время, кромѣ момента разрѣза живота. Черезъ короткое время послѣ появленія пульса возвратилось произвольное дыханіе и мало по малу сдѣлалось правильнымъ. Черезъ 10 минутъ отъ начала массажа сердце и легкія функціонируютъ правильно. Рана закрыта, повязка. Больной перенесенъ въ кровать. Къ вечеру температура поднялась, пульсъ и дыханіе участились, появились тетаническія судороги. Черезъ 20 часовъ послѣ возстановленія дыханія и сердцебіенія наступила смерть.

68. *Keetley* (1906 г.). Мужчина среднихъ лѣтъ. Операція по поводу паховой грыжи. Хлороформъ. Въ періодѣ возбужденія остановились дыханіе и пульсъ. Примѣнены обычные методы оживленія, искусственное дыханіе, трахеотомія, фарадизація n. phrenici—безъ успѣха; по истеченіи $^3/_4$ часа вскрытъ животъ и сдѣланъ массажъ сердца поддіафрагмально. Результатъ отрицательный.

69. *Keetley* (1906 г.). Синкопе въ теченіе хлороформнаго наркоза. Разрѣзъ живота и поддіафрагмальный массажъ сердца—безъ результата.

70. *Vanverts* (1906 г.). Новорожденный въ состояніи мнимой смерти. Остановка сердца. Искусственное дыханіе вдуваніемъ воздуха изъ рта въ ротъ въ теченіе 25 мин.

безъ результата. Разрѣзъ параллельно лѣвому реберному краю. Ритмическій массажъ сердца между пальцами, введенными въ животъ, и передней грудной стѣнкой. Время отъ времени происходитъ вдохъ, но сердцебіеніе не возстановилось.

71. *Kümmel* (1907 г.). Смерть во время наркоза; $^1/_2$ часа послѣ остановки сердца поддіафрагмальный массажъ. Возвращеніе произвольныхъ сокращеній. Больной прожилъ еще 24 часа.

72. *Kümmel* (1907 г.). Сметрь въ теченіе хлороформнаго наркоза. Спустя $^3/_4$ часа массажъ сердца. Послѣднее быстро возстановило свою дѣятельность, но прекращало, какъ только оставляли массажъ. По истеченіи часа массажъ прекратили безъ результата.

73. *Riedel* (1907 г.). Мужчина 56 лѣтъ. Язва желудка. Сердечный коллапсъ во время вскрытія живота. Обычныя средства оживленія. Массажъ сердца черезъ $^1/_2$ ч. послѣ наступленія синкопе. Спустя 10 минутъ возстановилась сердечная дѣятельность. Сознаніе не возвратилось. Ночью послѣдовала смерть.

74. *De Beule* (1907 г.). Женщина. Туберкулезъ почки. Общее состояніе плохое. Хлороформный наркозъ. Нефректомія; въ концѣ ея тяжелый коллапсъ. Искусственное дыханіе безъ результата. Ляпаротомія по бѣлой линіи, поддіафрагмальный массажъ. Спустя 3 минуты дрожаніе мышцы сердца, потомъ очень быстрыя сокращенія и, наконецъ, нормальная дѣятельность; произвольное дыханіе также возстановилось. Больная прожила 7 часовъ и умерла отъ новаго синкопе.

75. *Subbotic* (5 октября 1905 г.; сообщено на сербскомъ конгрессѣ въ 1908 г.). Мужчина 58 лѣтъ. Ляпаротомія по поводу ileus (hernia inguinalis et peritonitis incipiens). Enteroanastomosis fl. sigmoideae; anus praeternaturalis fl. sigmoideae. Хлороформный наркозъ. Операція продолжалась $1^1/_2$ часа. Въ срединѣ операціи остановка сердца и дыханія. Искусственное дыханіе и тракціи языка безъ результата. Черезъ 5 минутъ послѣ остановки сердца поддіафрагмальный массажъ. Быстрый и полный успѣхъ; сердцебіеніе и дыханіе возстановились. Операція закончена. Больной умеръ черезъ 21 часъ отъ воспаленія брюшины.

76. *Lenormant* (1909 г.). У больной, которую оперировали по поводу травматическаго разрыва уретры, послѣдовалъ поздній синкопе. Послѣ того какъ дѣлали довольно долго искусственное дыханіе безъ всякаго результата, сдѣлано чревосѣченіе и поддіафрагмальный массажъ сердца. Діафрагма была натянута. Безъ результата.

77. *White* (1909 г.). Мальчикъ 13 лѣтъ. Огнестрѣльная рана кишечника. Хлороформъ. Во время резекціи кишекъ остановка дыханія и сердца. Послѣ 2 минутъ примѣненія обычныхъ средствъ безъ результата, начатъ массажъ сердца: одна рука подъ діафрагму, другая на грудь. Въ концѣ одной минуты послѣдовали сокращенія сердца. Дѣятельность сердца и легкихъ возстановилась. Больной поправился. Умеръ на 11 д. отъ случайной причины—тетануса; до 8-го дня состояніе оперированнаго было вполнѣ хорошее и была полная надежда на выздоровленіе.

78. *White* (1909 г.). Женщина 25 лѣтъ. Выскабливаніе матки по поводу аборта. Хлороформъ. Остановка пульса и дыханія. Искусственное дыханіе, возбуждающія средства безъ результата. Спустя 5 минутъ разрѣзъ живота по средней линіи; массажъ сердца поддіафрагмально въ теченіе 20 минутъ. Сердце давало сокращенія, которыя прекращались, какъ только оставляли массажъ. Смерть.

79. *White* (1909 г.). Мальчикъ 12 лѣтъ. Абсцессъ колѣна. Хлороформъ. Спустя 15 минутъ послѣ начала хлороформированія остановилось дыханіе, потомъ пульсъ. Обычныя средства оживленія, искусственное дыханіе безъ результата. Послѣ 5 мин. сдѣлана лапаротомія и массажъ сердца: лѣвая рука подъ діафрагму, правая на грудь. Въ концѣ одной минуты сердце дало очень слабыя тремуляціи; правильныя ритмическія сокращенія появились въ концѣ 7 минутъ. Пульсъ 120, очень правильный. Остановка кровообращенія продолжалась приблизительно 15 минутъ. 2 часа послѣ пробужденія у больного появились первыя тоническія судороги, потомъ наступили въ слѣдующіе часы еще два раза. Пульсъ скорый; температура поднялась до 40,5°. Смерть черезъ 20 часовъ послѣ операціи. Высказывается предположеніе объ отравленіи стрихнинозномъ, который давали какъ возбуждающее.

80. *Stonham* (1909 г.). Женщина 30—40 лѣтъ. Страданіе желудка, но всѣхъ другихъ отношеніяхъ здоровая женщина. Laparotomia probatoria. Даютъ хлороформъ. Когда больная была перенесена въ операціонную комнату, вдругъ дыханіе остановилось, рефлексъ съ роговой оболочки исчезъ. Пульса и сердцебіенія нѣтъ. Тракціи языка, искусственное дыханіе безъ результата. Черезъ 3 или 4 минуты вскрыть животъ по l. semilunaris. Кровотеченія нѣтъ. Искусственное дыханіе по *Silvester'y*. Правая рука введена подъ діафрагму; сердце вялое; признавалось въ передней грудной стѣнкѣ. Скоро сердце уплотнѣло и начало сокращаться. Точасъ послѣ возстановленія сердцебіенія наступило произвольное дыханіе, сужденіе зрачковъ и появились роговые рефлексы. Желудокъ обслѣдованъ; показаній къ операціи не было. Рана закрыта. Выздоровленіе.

81. *Milne* (1910 г.). Мужчина 30 лѣтъ. Ашендицитъ. Операція въ холодномъ періодѣ. Больной съ боязнью относится къ анэстезіи. Даютъ хлороформъ и, какъ только больной началъ терять сознаніе—прошло минуты 4 отъ начала хлороформированія,—вдругъ наступилъ коллапсъ: лицо блѣдно, зрачки расширены, дыханіе остановилось, пульсъ исчезъ. Признаты немедленно обычныя мѣры оживленія: голова опрокинута назадъ, искусственное дыханіе, тракціи языка, электризація n. phrenici, инъекціи стрихнина, эфира и проч.—безъ успѣха. Сдѣлать массажъ сердца снаружи рукой на предсердечной области безъ результата. Разрѣзъ живота; рука введена подъ діафрагму. Сердце обхвачено рукой, ритмическія сжиманія. Послѣ перваго же сжиманія сердце отвѣтило сокращеніемъ; массажъ продолжали нѣкоторое время еще и дѣятельность сердца возстановилась; зрачки сузились, появилось произвольное дыханіе. Операція закончена подъ смѣшаннымъ наркозомъ хлороформа съ эѳиромъ. Выздоровленіе.

82. *Miles* (1910 г.). Операція gastroenterostomia по поводу язвы желудка. Во время окончанія шва изъ брюшную стѣнку зрачки расширились, пульсъ и дыханіе остановились. Немедленно рана расшита и сдѣлать поддіафрагмальный массажъ сердца. Дѣятельность сердца скоро возстановилась. Выздоровленіе.

83. *Rutherford* (1910 г.). Мужчина 30—35 лѣтъ. Вполнѣ здоровъ. Страдаетъ геморроемъ. Подъ хлороформомъ операція по *Whitehead'y*. Во время прилаганія слизистой оболочки дыханіе остановилось и наступилъ ціанозъ. Искусственное дыханіе по *Silvester'y* приблизительно ½ минуты. Нечего пульса; при выслушиваніи сердца никакихъ тоновъ не слышно. Быстро сдѣлать разрѣзъ по средней линіи живота. Кровотеченія нѣтъ. Правая рука была введена подъ печенью въ діафрагмъ, лѣвая помѣщена на прекордіальную область. Сдѣлано сильное сжиманіе сердца до 60 разъ въ одну мин. на прекордіальную область. Сдѣлано сильное сжиманіе сердца до 60 разъ въ одну мин. Сердце было совершенно разслабленно, дрябло. Послѣ того какъ сердце было сдавлено около 12 разъ, оно сдѣлалось плотнѣе и вскорѣ получилось сокращеніе. Массажъ былъ немедленно оставленъ. Черезъ одну секунду наступило другое сокращеніе и сердце начало биться. Пульсъ промучивался 60 въ одну минуту; былъ хорошаго наполненія. Рана живота быстро закрыта и наложена повязка. Операція закончена безъ нарюза. Больной былъ безъ сознанія; послѣ наложенія повязки сталъ. Больной перенесенъ въ кровать. Анэстезія длилась менѣе часа. Вечеромъ больной въ полусознаніи, пульсъ 80. Возбуждающія подъ кожу. Нечего пришелъ въ сознаніе. Жалобы на жажду и боль въ животѣ. Дальнѣйшее теченіе безлихорадочное. Выздоровленіе. Время продолжительности полной остановки сердца было не менѣе одной минуты и не болѣе двухъ минутъ.

84. *Depage* (1910 г.). Молодой человѣкъ 15½ лѣтъ. Osteomyelitis ossis femoris. Истощенный, малокровный больной; пульсъ слабый, частый. Хлороформъ. Послѣ непродолжительной стадіи возбужденія анэстезіи у больного произошла первая остановка дыханія ½ часа нормальнаго теченія анэстезіи у больного произошла первая остановка дыханія, которая нечего тотчасъ подъ вліяніемъ искусственнаго дыханія. Вскорѣ послѣдовала вторая остановка и на этотъ разъ окончательная. Искусственное дыханіе въ теченіе 15 минутъ—безъ результата. Сердце неподвижно. Быстро вскрыть животъ въ надчревной области; рука подведена подъ діафрагму, а другая помѣщена снаружи на грудную стѣнку. Массажъ продолжали въ теченіе 10 минутъ. Было нѣсколько произвольныхъ дыханій, но сердце не билось, хотя нѣсколько дрожаній этого органа ощущалось черезъ діафрагму. Снова еще массажъ въ теченіе 10 минутъ, но все безъ успѣха; такъ продолжали въ теченіе 45 минутъ. Только одно дыханіе появилось, но каждый разъ какъ прекращали массажъ, дыханіе останавливалось. Тогда было впъекціровано разъ какъ прекращали массажъ, дыханіе останавливалось. Тогда было впъекціровано ¼ литра солевого раствора въ вену и подъ вліяніемъ массажа сердце начало сокращаться слабо, потомъ сильнѣе и быстрѣе. Возстановилось правильное дыханіе и операція была закончена. Больной перенесенъ въ постель. Въ послѣопераціонномъ періодѣ послѣдовало недержаніе мочи; параличей, контрактуръ нѣтъ. Вечеромъ пульсъ 86, дыханіе 28; температура. бывшая послѣ операціи 35,8°, поднялась подъ вліяніемъ

инъекціи солеваго раствора. Ночь провелъ безпокойно. На другой день больной не пришелъ въ полное сознаніе; оставался сонпымъ, на вопросы отвѣчалъ мычаньемъ; зрачки реагировали нормально, рефлексы на лицо; ни параличей, ни потери чувствительности нѣтъ. Недержаніе мочи, животъ вздутъ. Такое состояніе продолжалось нѣсколько дней. На 10-й день температура утромъ поднялась до 40,5°, пульсъ сосчитать нельзя, дыханіе 36 въ минуту, безсознательное состояніе. Зрачки еще реагируютъ на свѣтъ, расширены. Смерть. При вскрытіи найдено: въ головномъ и спинномъ мозгу большое количество нервныхъ клѣтокъ въ состояніи хроматолиза, частью были атрофированы, частью подверглись полному некрозу.

85. *Sourdat*, *Phélip* и *Lévy* (1910 г.). Мальчикъ 7 лѣтъ. Анкилозъ колѣннаго сустава. Хлороформъ. Синкопе послѣ 10 минутъ хлороформированія; наркозъ оставленъ. Зрачки расширены, лицо блѣдно, дыханіе вскорѣ также остановилось. Искусственное дыханіе, тракціи языка—безъ результата. Черезъ 15 минутъ послѣ синкопе сдѣлано вливаніе въ вену теплаго раствора NaCl, подъ кожу кофеинъ, камфора, вдыханіе кислорода, электризація груди при продолжающемся искусственномъ дыханіи, но все было безъ результата. Спустя $^3/_4$ часа была сдѣлана ляпаротомія. Введено три пальца подъ куполъ діафрагмы и нащупано неподвижное сердце. На область груди помѣщена лѣвая рука и между обѣими руками производилось нѣжное сжиманіе сердца. Въ теченіе 10 минутъ не было никакой реакціи; въ концѣ 15 мин. почувствовалось легкое дрожаніе верхушки сердца; дрожаніе потомъ перешло на все сердце и появились легкія сокращенія; въ это время получился пульсъ въ лучевой артеріи. Остановили массажъ и сердце перестало сокращаться. Съ новымъ массажемъ біеніе возобновилось и постепенно усиливалось; вскорѣ появилась пульсація въ сонныхъ и лучевыхъ артеріяхъ и возобновилось произвольное дыханіе. Зрачки еще не реагировали. Массажъ сердца продолжался 20 минутъ. Швы на кожу. Больной перенесенъ въ согрѣтую постель, подъ кожу камфора и проч. Сердце продолжало работать правильно. Ребенокъ въ сознаніе не приходилъ. Къ вечеру кома; мышцы конечностей и затылочныя сокращены; дыханіе затрудненное. На другой день температура повысилась до 39,4°, пульсъ 132; на третій день температура 40,4° и днемъ смерть, т. е. спустя 48 часовъ послѣ операціи.

86. *Jurasz* (1911 г.). Больной 50 лѣтъ. Раковая опухоль pylori. Общее состояніе удовлетворительное. Небольшой эмфизематозный бронхитъ. Сердце на большой палецъ расширено влѣво; звуки его глухи, шумовъ нѣтъ. Второй тонъ на легочной артеріи съ акцентомъ. Усыпленіе при помощи прибора *Roth-Dräger*'а. Наркозъ длился 1 часъ 45 минутъ, при чемъ было истрачено 40,0 хлороформа и 20,0 эфира. Въ теченіе часа наркозъ шелъ нормально; пульсъ равномѣрный, средней силы и реакція зрачковъ оставалась ясно выраженной. Вдругъ во время обшиванія культи 12-ти перстной кишки больной сильно поблѣднѣлъ, зрачки его расширились; произошла остановка пульса, а вслѣдъ затѣмъ прекратилось и дыханіе. Все это произошло въ теченіе нѣсколькихъ секундъ. Усыпленіе прервано, данъ кислородъ. Положеніе *Trendelenbourg*'а, произ-

водилось повторное равномѣрное сжиманіе области сердца снаружи, искусственное дыханіе, камфора подъ кожу. Когда спустя 5 минутъ послѣ остановки сердца, не смотря на принятыя мѣры, больной не обнаруживалъ никакихъ признаковъ жизни, въ рану живота была введена правая рука и черезъ діафрагму было захвачено совершенно вялое сердце между большимъ и двумя слѣдующими пальцами и періодически съ медленными и равномѣрными перерывами сжималось, при чемъ искусственное дыханіе не прекращалось. Черезъ 2 минуты такого массажа вялая сердечная мышца стала пріобрѣтать большую плотность и произвольно сокращаться; почти одновременно послѣдовало нѣсколько поверхностныхъ дыхательныхъ движеній. Массажъ сердца и дыханіе пріостановлены, но сердечныя и дыхательныя движенія тотчасъ-же прекратились вновь. Спустя 1 минуту послѣ возобновленія массажа и искусственнаго дыханія сердце опять начало сокращаться и опять появились дыхательныя движенія; зрачки стали отвѣчать на свѣтъ и у больного появилась окраска въ лицѣ. Дальше въ теченіе наркоза не было осложненій. Операція закончена подъ эфиромъ. Пульсъ въ концѣ операціи малъ, но равномѣренъ, въ теченіе дня подъ кожу камфора; пульсъ совершенно оправился къ вечеру. Черезъ 21 день выписался.

87. Проф. *Н. Н. Петровъ* лично мнѣ сообщилъ случай поддіафрагмальнаго массажа сердца, который ему пришлось наблюдать въ госпитальной хирургической клиникѣ Варшавскаго Университета. Случай этотъ нигдѣ не опубликованъ.

Больная, около 30 лѣтъ, поступила въ клинику въ среднихъ числахъ марта мѣсяца 1913 г. съ явленіями остраго малокровія, наступившаго внезапно. Было діагносцировано внутреннее кровотеченіе въ брюшную полость на почвѣ внѣматочной беременности. Больной была предложена немедленная операція, но она отказалась и дала свое согласіе только на другой день утромъ. Больная положена на операціонный столъ безъ пульса, въ состояніи крайней анэміи. Въ локтевую вену былъ введенъ теплый физіологическій растворъ NaCl въ количествѣ приблизительно 1.000 к. с. съ 7 каплями адреналина. Наркозъ эфирный, при чемъ эфира потрачено ничтожное количество. Ляпаротомія. Въ брюшной полости громадное количество крови. Была удалена лѣвая труба и яичникъ. Операція заканчивалась удаленіемъ остатковъ крови и сгустковъ изъ полости таза, какъ больная перестала дышать и пульсъ, безъ того слабый, окончательно исчезъ. Въ теченіе 10 минутъ были примѣнены обычныя средства оживленія: искусственное дыханіе, камфора подъ кожу и проч., но безъ результата. Тогда была введена правая рука подъ куполъ діафрагмы, лѣвая фиксировала грудную клѣтку снаружи. Массажъ сердца, которое было совершенно неподвижно. Массированіе производилось помощью ритмическаго прижиманія сердца къ грудной стѣнкѣ. Черезъ 10 минутъ массажа были замѣчены первыя слабыя сокращенія сердца, которыя при дальнѣйшемъ массированіи увеличивались въ своей силѣ и черезъ 5 минутъ массажъ былъ оставленъ. Дѣятельность сердца правильная и довольно сильная. Искусственное дыханіе по *Silvester*'у все время продолжалось и было оставлено спустя 1 часъ послѣ

остановки сердца и дыханія, когда появились самопроизвольныя дыхательныя движенія. Операція закончена наложеніемъ швовъ безъ наркоза. Больная перенесена въ палату и положена въ постель съ опущенной внизъ головою и приподнятымъ тазомъ. Вдыханіе кислорода, грѣлки, возбуждающія подъ кожу и проч. Дыханіе и пульсъ хорошіе. Въ $4^1/_4$ часа, т. е. черезъ 4 часа послѣ остановки сердца, больной было назначены внутрь пріемы вина, но такъ какъ глоточный рефлексъ отсутствовалъ и его нельзя было вызвать, то рѣшено ввести вино per rectum; послѣ того какъ была поставлена клизма изъ шампанскаго, больная вдругъ умерла. Въ теченіе этихъ четырехъ часовъ больная въ сознаніе не приходила и вообще работали только автоматическіе центры, тогда какъ высшіе не возстановились.

88. *Rouhier* (1907 г.). Мужчина 47 лѣтъ. Грыжа въ надчревной области. Передъ операціей подкожная инъекція морфія и скополамина. Отъ начала анэстезіи прошло безъ всякаго осложненія приблизительно 35 минутъ и потрачено 45 грам. хлороформа. Грыжа была вправлена, мѣшокъ вскрытъ, резецированъ сальникъ и приступили къ наложенію швовъ на паріетальную брюшину, какъ внезапно больной сдѣлался блѣднымъ, пульсъ и дыханіе прекратились. Искусственное дыханіе, тракціи языка. Во время первыхъ движеній искусственнаго дыханія лицо измѣнило окраску и сдѣлалось немного ціанотичнымъ, но пульса не было; прошло 15 минутъ безъ успѣха. Быстро увеличенъ къ верху брюшной разрѣзъ и рука подведена подъ куполъ діафрагмы. Послѣдняя не напряжена и позволила взять сердце какъ черезъ натянутую матерію. Послѣ 3-4 нажиманій почувствовалось вдругъ, что сердце уплотнѣло и исчезло изъ руки; діафрагма сократилась. Дыханіе и пульсъ возстановились, постепенно усиливаясь. Операція была закончена безъ наркоза и больной перенесенъ въ постель. Выздоровленіе.

89. *Villar*. Молодой человѣкъ 17 лѣтъ. Fistula ani. Какъ только приступили къ хлороформированію, внезапно остановка дыханія и вскорѣ остановка сердца. Тотчасъ приступили къ искусственному дыханію и тракціямъ языка. Результата никакого. Сдѣлана трахеотомія и вдуваніе воздуха—безъ успѣха. Черезъ нѣсколько минутъ ляпаротомія и поддіафрагмальный массажъ сердца. Сердце не реагировало совершенно. Смерть.

90. *Villar*. Женщина 49 лѣтъ; очень анэмичная отъ большихъ потерь крови изъ матки. Подъ хлороформомъ экстирпація опухоли матки. Операція была закончена, и въ то время какъ накладывали швы, больная, не представлявшая до этого ничего ненормальнаго въ теченіе наркоза, внезапно синкопировала. Остановка дыханія и пульса. Тотчасъ искусственное дыханіе, трахеотомія, вдуваніе кислорода—безъ результата. Въ концѣ нѣсколькихъ минутъ поддіафрагмальный массажъ сердца. Результата никакого. Смерть.

91. *Dobson*. Ребенокъ. Синкопе отъ хлороформа. Вскрытъ животъ. Сердце

было вяло и неподвижно. Поддіафрагмальный массажъ. Возстановленіе дѣятельности сердца.

92—93. *Kümmel*. Поддіафрагмальный массажъ въ двухъ случаяхъ. Стойкое выздоровленіе.

94—97. *Стояновъ*. Во всѣхъ четырехъ случаяхъ наступила смерть на операціонномъ столѣ: 1) отекъ гортани, 2) гнойникъ селезенки, 3) грыжа, 4) непроходимость кишечника. Въ двухъ случаяхъ получился временный, на нѣсколько минутъ, успѣхъ и въ двухъ—никакого рузультата.

Къ описаннымъ случаямъ примѣненія массажа сердца я долженъ прибавить еще три, о которыхъ узналъ уже послѣ сдачи настоящей работы въ печать. Случаи эти принадлежатъ д-ру *Мухадзе*, *Миротворцеву* и проф. *В. А. Оппель*; во всѣхъ трехъ былъ примѣненъ грудной способъ массажа, при чемъ въ двухъ случаяхъ полученъ отрицательный результатъ и въ одномъ положительный.

Случай проф. *Оппель*—единственный въ своемъ родѣ и представляетъ огромный интересъ въ томъ смыслѣ, что онъ показываетъ, какъ можно иногда использовать массажъ сердца при оперативной техникѣ наложенія шва на рану сердца: въ виду смертельнаго кровотеченія изъ раны сердца и невозможности наложить швы, сердце было остановлено рукой и послѣ зашиванія раны снова „пущено въ ходъ“, при чемъ получилось стойкое возстановленіе сердечной дѣятельности. Конечно, примѣненный методъ нельзя не назвать героическимъ, но онъ находитъ себѣ оправданіе какъ въ тѣхъ исключительныхъ условіяхъ, при которыхъ онъ былъ выполненъ, такъ и въ самомъ исходѣ его примѣненія. Случай этотъ высоко поднимаетъ значеніе массажа и указываетъ на возможность временно остановить сердечную дѣятельность для наложенія шва при безусловно смертельныхъ ранахъ сердца.

98. *Мухадзе*. Женщ., 55 л., больна около года, нѣсколько истощена. Cancer uteri. Тоны сердца глухіе. Наркозъ внутривенный гедоналовый. Ляпаротомія въ положеніи по *Trendelenburg'у*. Вливаніе гедоналоваго раствора было уже закончено; оно продолжалось 15 м. и влито 800 к. с. Въ концѣ вливанія появился ціанозъ, но онъ

послѣ выдвиганія челюсти прошелъ. Спустя три минуты послѣ кипяченія, вновь появился небольшой пзвозъ, а вслѣдъ за нимъ и остановка дыханія. Пульсація продолжалась; зрачки не расширены. Выдвиганіе челюсти, потягиваніе языка и ритмическое надавливаніе на грудную клѣтку ни къ чему не привели. Приступлено къ искусственному дыханію по *Silvester-Schüller'y*, но безрезультатно. Черезъ 3 мин. послѣ остановки дыханія исчезла пульсація, зрачки расширились. Впрыснуто камфорное масло, нижняя часть туловища приподнята; массажъ сердца черезъ грудную клѣтку по *Koenig-Mears'y*—безрезультатно. Вскрыта лѣвая половина грудной клѣтки и околосердечная сумка и приступлено къ массажу сердца. Массажъ продолжался около 8 мин. и въ промежуткахъ между сжиманіями (приблизительно черезъ 10 мин. послѣ остановки сердца) сердце совершило 2—3 сокращенія, но послѣ этого вновь остановилось. Массажъ черезъ 10 мин. остановленъ. Вскрытіе. Сердце вѣситъ 63 зол.; размѣры его: 13 × 10 см.; ткань дрябла и жирно перерождена. Имѣется отложеніе жира въ значительномъ количествѣ. Толщина сердечной мышцы праваго желудка—0,3 см., лѣваго—0,8, клапаны не измѣнены. Легкія и почки никакихъ рѣзко выраженныхъ патологическихъ измѣненій не представляютъ. По мнѣнію автора, смерть послѣдовала отъ гедонала; въ локтевомъ сгибѣ (въ проэктѣ срединной вены) тромба не обнаружено.

99. *Мертворожденъ.* Больной создать, приблизительно 22 л.; часъ тому назадъ нанесена рана японскимъ штыкомъ въ область сердца. Больной крайне блѣденъ, пульсъ едва ощутимъ. Дано нѣсколько капель эѳира. Торакотомія по *Hasselwey*. Въ полости плевры большое количество крови; изъ раны перикардія струится алая кровь; рана перикардія расширена, удалена кровь. Въ нижней трети лѣваго желудочка обнаружена рана въ поперечномъ направленіи въ длинную сердца до 2 см. длиной. Во время наложенія четвертаго шва сердце остановилось въ діастолѣ. Тотчасъ примѣненъ непосредственный прямой массажъ сердца; со стороны послѣдняго не наступило никакой реакціи. Смерть.

100. *Отвелъ.* Больной, приблизительно 20—22 л., доставленъ въ клинику съ огнестрѣльной раной въ области лѣвой половины грудной клѣтки. Рѣшено ранепіе сердца и немедленно приступлено къ операціи подъ хлороформомъ. Торакотомія. Произведенъ полный пневмотораксъ, вскрытъ перикардій. Рана сердца расположена на задней поверхности его; обильное кровотеченіе; съ каждой секундой пульсъ больного слабѣлъ, дыханіе становилось поверхностнымъ. Защитъ раны на задней поверхности сокращающагося сердца представлялось невозможнымъ. Гибель больного казалась неминуемой. Тогда операторъ зажалъ заднюю лѣвой руки, заселенной сзади сердца, сердечную рану и прижалъ сердце сзади напередъ къ передней грудной стѣнкѣ. Сокращенія сердца остановились, дыханіе прекратилось. Послѣ этого рана сердца была зашита 10—12 шелковыми узловатыми швами; затѣмъ произведено легкое разминаніе сердца, которое постепенно начало сокращаться

и вскорѣ пріобрѣло правильный ритмъ сокращеній; дыханіе возстановилось, появился пульсъ. Больной прожилъ послѣ операціи 9 дней и умеръ отъ гнойнаго перикардита и гнойнаго плеврита. Первое время заболѣванія сердце работало прекрасно. Отъ момента остановки сердечной дѣятельности до момента возобновленія послѣдней прошло не менѣе 2 мин.

Исторіи болѣзни нѣкоторыхъ приведенныхъ случаевъ очень неполны: нѣтъ указаній на родъ наркоза, характеръ синкопе, продолжительность массажа и даже примѣненный методъ массажа. Многіе авторы упоминаютъ въ краткихъ словахъ о своихъ случаяхъ во время диспутовъ на съѣздахъ, обществахъ врачей; напр. *Kümmel* на послѣднемъ 42 съѣздѣ германскихъ хирурговъ въ Берлинѣ въ мартѣ мѣсяцѣ т. г. сообщилъ по поводу доклада *Wrede*, что онъ дѣлалъ 4 раза массажъ сердца и что въ двухъ случаяхъ получилъ временное улучшеніе и въ двухъ поддіафрагмальнаго массажа стойкое улучшеніе и въ двухъ полное выздоровленіе; болѣе подробныхъ свѣдѣній нѣтъ. Также кратко

(къ тому времени дѣйствительно у *Depage'a* было 4 случая массажа, а не два); *Mocquot* вноситъ случай *Butruille'a*, гдѣ былъ сдѣланъ поддіафрагмальный массажъ сердца безъ вскрытія полости живота; *Gimaux* дѣлаетъ ту-же самую неточность и т. д. Наконецъ, ни въ одну предъидущую статистику не внесены случаи русскихъ хирурговъ, хотя одинъ изъ нихъ опубликовалъ свой случай въ нѣмецкомъ журналѣ 12 лѣтъ тому назадъ.

Всего мною зарегистрировано 100 случаевъ массажа сердца. Возможно, конечно, что нѣкоторые случаи и не попали въ мою статистику, особенно если о нихъ упоминалось между прочимъ — мимоходомъ въ различныхъ обществахъ и конгрессахъ.

Изъ 100 случаевъ 39 приходятся на грудной методъ, 17—чрездіафрагмальный, 40—поддіафрагмальный и въ 4 случаяхъ методъ не указанъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ было примѣнено два метода массажа. Такихъ случаевъ насчитывается 8: 1) *Lebaix* отъ поддіафрагмальнаго массажа перешелъ къ грудному, 2) *Green* перешелъ отъ поддіафрагмальнаго массажакъ чрезадіафрагмальному, 3) и 4) *Lenormant* въ двухъ случаяхъ также перешелъ отъ подліафрагмальнаго къ чрезадіафрагмальному массажу, 5) *Алексѣенкій* перешелъ отъ подліафрагмальнаго массажа къ грудному, 6), 7) и 8) *Metcalf, Rehn* и *Jonon* перешли отъ подліафрагмальнаго метода къ чрезадіафрагмальному. Во всѣхъ случаяхъ результатъ полученъ отрицательный. Случаи эти мною зарегистрированы по одному разу, т. е. какъ-бы примѣненъ былъ одинъ методъ массажа.

Анализъ клиническихъ наблюденій.

Приступая къ анализу имѣющагося въ моемъ распоряженіи клиническаго матеріала, я исключаю совершенно послѣдніе 4 случая Стоянова (ст. 94—97) за отсутствіемъ какихъ-

либо свѣдѣній и, главнымъ образомъ, указаній на способъ примѣненнаго метода; затѣмъ не вошли въ анализъ случаи *Миротворцева*, *Мухадзе* и *Оппель* (ст. 98 — 100), такъ какъ они внесены мною въ настоящую работу уже при просмотрѣ печатныхъ корректурныхъ листовъ. Такимъ образомъ, остается 93 случая, которые представляютъ интересъ разсмотрѣть ихъ въ смыслѣ исхода массажа съ различныхъ точекъ зрѣнія: въ зависимости отъ характера синкопе, отъ продолжительности остановки сердца и примѣненнаго метода массажа.

Съ точки зрѣнія исхода массажа я всѣ случаи раздѣляю на 4 категоріи: полный успѣхъ, преходящій, частичный и полный неуспѣхъ. Къ полному успѣху относятся случаи, гдѣ подъ вліяніемъ массажа возстановились всѣ функціи и больной совершенно оправился отъ бывшаго синкопе. Къ преходящему успѣху относятся случаи, гдѣ у больного возстановилась дѣятельность сердца и дыханія; больной жилъ нѣсколько часовъ или даже дней и потомъ умеръ отъ вторичнаго синкопе или послѣдствій перенесеннаго имъ уже тяжелаго коллапса. Къ частичному успѣху относятся случаи, гдѣ подъ вліяніемъ массажа возстановилась или одна сердечная дѣятельность, или появилось только одно дыханіе безъ наступленія произвольнаго сердцебіенія, или возстановилась та и другая функція, но на очень короткій срокъ (до одного часа). Къ полному неуспѣху относятся случаи, гдѣ не наступило подъ вліяніемъ массажа никакой реакціи ни со стороны сердца, ни со стороны дыханія; къ этой-же категоріи мною отнесены случаи фибриллярнаго дрожанія сердца, которыя появились при массажѣ.

Результатъ массажа.

1. Полный успѣхъ—20 случаевъ. *Igelsrud* 17 *), *Sencert* 18, *Conkling* 23, *Lane* 54, *Cohen* 55, *Smith-Daglich* 59, *Gray* 60, *Gross*-

*) Цифра послѣ фамиліи автора указываетъ №, подъ которымъ внесенъ данный случай въ отдѣлѣ клиническихъ наблюденій.

Sencert 62, *Ramsay* 63, *Depage* 65, *White* 77, *Stonham* 80, *Milne* 81, *Miles* 82, *Rutherford* 83, *Jurasz* 86, *Rouchier* 88, *Dobson* 91. *Kümmel* 92, *Kümmel* 93.

2. Преходящій успѣхъ — 18 случаевъ. *Maag* 7, *Sick* 14, *Jeanbrau* 24, *Lenormant* 28, *Sievers* 30, *Sourdat-Phélip-Lévy* 32, *Aubert* 49, *Rehn* 50, *Depage* 66, *Green* 67, *Kümmel* 71, *Riedel* 73, *de Beule* 74, *Subbotic* 75, *White* 79, *Depage* 84, *Sourdat-Phélip-Lévy* 85, *Петровъ* 87.

3. Частичный успѣхъ—20 случаевъ. *Tuffier* 4, *Prus* 6, *Depage* 8, *Depage* 9. *Аглинцевъ* 10, *Le Fort* 16, *Djemil Pacha* 19, *Бенгловскій-Напалковъ* 21, *Alces* 27, *Letoux* 29, *Wikerhauser* 31, *Metcalf* 33, *Quénu* 41, *Green* 43, *Delbet* 46, *Lenormant* 48, *Алексинскій* 57, *Gray* 61, *Kümmel* 72, *White* 78.

4. Полный неуспѣхъ —35 случаевъ. *Langenbuch* 1. *Niehaus* 2, *Bazy* 3, *Michaux* 5, *Mauclaire* 11, *Gallet* 12, *Gallet* 13, *Trzebicky* 15, *Kemp-Gardner* 18. *Напалковъ* 20, *Druckert* 22, *Menteanu* 25, *Menteanu* 26, *Metcalf* 34, *Stonham* 35, *Stonham* 36, *Poirier* 37, *Mauclaire* 38, *Mauclaire* 39, *Mauclaire* 40, *Gross-Sencert* 42, *Mocquot* 44, *Mocquot* 45, *Lenormant* 47, *Metcalf* 51, *Metcalf* 52, *Jouon* 53, *Keen* 56, *Gross-Sencert* 63, *Keetley* 68, *Keetley* 69, *Vanverts* 70, *Lenormant* 76, *Villar* 89, *Villar* 90.

Продолжительность жизни больныхъ при преходящемъ успѣхѣ была крайне различна.

Больной *Maag*'а (7) жилъ 11 часовъ, сознаніе не возвратилось и умеръ отъ вторичнаго синкопе.

Больной *Sick*'а (14) жилъ 24 часа, возстановились всѣ функціи, не исключая сознанія; только за три часа до смерти наступила потеря сознанія и больной умеръ отъ вторичнаго синкопе.

Больной *Jeanbrau* (24) жилъ 16 часовъ и умеръ отъ остановки дыханія. У *Lenormant*'а (28) больной жилъ послѣ операціи 5 часовъ въ тяжеломъ состояніи при плохомъ пульсѣ; умеръ при явленіяхъ нарастающей слабости сердечной дѣятельности.

Больной *Sievers*'а (30) жилъ 15 часовъ при возвращеніи сознанія. Ухудшеніе наступило со стороны сердца и смерть въ коллапсѣ.

Больной *Sourdat-Phélip-Lévy* (32) жилъ 15 часовъ при хорошемъ пульсѣ и удовлетворительномъ общемъ самочувствіи. Смерть наступила внезапно отъ остановки сердца.

Больной *Aubert*'а (49) жилъ 15 часовъ и умеръ внезапно отъ вторичнаго синкопе.

Rehn (50) могъ поддержать сердечную дѣятельность своего больного только въ теченіе 4 часовъ; послѣдняя была все время слабой и угасла постепенно.

У больной *Depage*'а (66) не вернулось сознаніе и она прожила 16 часовъ.

Больной *Green*'а (67) жилъ 20 часовъ; чувствительность и сознаніе не вернулись, наступили тетаническія судороги, которыя продолжались до смерти.

Больной *Kümmel*'я (71) прожилъ 24 часа. Подробностей нѣтъ.

Riedel (73) не указываетъ точно время смерти своего пациента. Операція, вѣроятно, была утромъ, умеръ ночью. Жилъ нѣсколько часовъ.

Больной *de Beule*'я (74) жилъ 7 часовъ и умеръ отъ новаго синкопе.

Subbotic (75) дѣлалъ операцію чревосѣченія по поводу непроходимости кишекъ съ явленіями уже перитонита; больной его умеръ черезъ 21 часъ послѣ операціи отъ воспаленія брюшины.

Больной *White*'а (79) жилъ 20 часовъ и умеръ при тоническихъ судорогахъ. Авторъ высказываетъ предположеніе, что больной погибъ отъ отравленія стрихниномъ, который вводился во время операціи.

Больной *Depage*'а (84) жилъ 10 дней; въ теченіе этого времени больной не приходилъ въ сознаніе; на 10-ый день поднялась температура до 40,5° и дѣятельность сердца упала. Авторъ

причину смерти видѣть въ поврежденіи отъ продолжительной анэміи головного мозга.

Больной *Sourdat-Phélip-Lévy* (85) жилъ 2 дня (48 час.). Сознаніе не возвращалось. Наступили судороги, повысилась температура до 40,4°. Случай очень похожъ на предыдущій.

Больная *Петрова* (87) жила 4 часа и умерла внезапно послѣ введенія шампанскаго per rectum.

Случаи при частичномъ успѣхѣ довольно однообразны и мало представляютъ интереса. Обычно появлялась сердечная дѣятельность на очень короткое время безъ возстановленія произвольнаго дыханія и больной погибалъ быстро отъ наступившаго синкопе. Отмѣчу только нѣкоторые немногіе случаи, заслуживающіе вниманія.

Случай *Alves*'а (27), рана сердца; шовъ на стѣнку желудочка. Больной жилъ послѣ синкопе одинъ часъ при слабой дѣятельности сердца.

Въ случаѣ *Delbet*'а (46) возстановилась дѣятельность сердца и продолжалась $1^1/_2$ часа, но дыханіе не появилось.

Въ случаѣ *Алексинскаго* (57) произошла остановка дыханія при продолжающейся дѣятельности сердца; никакія мѣры не могли возстановить дыханіе, и сердце спустя 45 минутъ также остановилось. Массажъ далъ нѣсколько преходящихъ сокращеній сердца.

У больного *Gray*'я (61) возстановилась дѣятельность сердца и продолжалась два часа; произвольное дыханіе не наступило.

Въ случаѣ *Vanverts*'а (70) дыханіе появляется, но сердцебіеніе не возстановилось.

Результатъ массажа въ зависимости отъ примѣненнаго метода.

Полный успѣхъ на 93 случая полученъ въ 20 случаяхъ, при чемъ падаетъ на грудной методъ—2. *Igelsrud* 17, *Conkling* 23.

поддіафрагмальный—18. *Lané* 54, *Cohen* 55, *Sencert* 18, *Smith-Daglich* 59, *Gray* 60, *Gross-Sencert* 62, *Ramsay* 63, *Depage* 65, *White* 77, *Stonham* 80, *Milne* 81, *Miles* 82, *Rutherford* 83, *Jurasz* 86, *Rouchier* 88, *Dobson* 91, *Kümmel* 92, *Kümmel* 93.

чрездіафрагмальный—0.

Преходящій успѣхъ наблюдался 18 разъ, при чемъ падаетъ на грудной методъ—6. *Maag* 7, *Sick* 14, *Jeanbrau* 24, *Lenormant* 28, *Sievers* 30, *Sourdat-Phélip-Lévy* 32.

подліафрагмальный—10. *Depage* 66, *Green* 67, *Kümmel* 71, *Riedel* 73, *de Beule* 74, *Subbotic* 75, *White* 79, *Depage* 84, *Sourdat-Phélip-Lévy* 85. *Петровъ* 87.

чрездіафрагмальный—2. *Aubert* 49, *Rehn* 50.

Частичный успѣхъ наблюдался въ 20 случаяхъ, при чемъ падаетъ на грудной методъ—12. *Tuffier* 4, *Prus* 6, *Depage* 8, *Depage* 9, *Аслюмцевъ* 10, *Le Fort* 16, *Djemil Pacha* 19, *Венгловскій-Напалковъ* 21, *Alves* 27. *Letoux* 29, *Wikerhauser* 31, *Metcall* 33.

подліафрагмальный—4. *Алексинскій* 57, *Gray* 61, *Kümmel* 72, *White* 78.

чрездіафрагмальный—4. *Quénu* 41, *Green* 43, *Delbet* 46, *Lenormant* 48.

Полный неуспѣхъ наблюдался 35 разъ, при чемъ падаетъ на грудной методъ—16. *Langenbuch* 1, *Niehaus* 2 *), *Bazy* 3. *Michaux* 5, *Mauclaire* 11, *Gallet* 12 *), *Gallet* 13 *), *Trzebicky* 15, *Kemp-Gardner* 18, *Напалковъ* 20, *Druchert* 22, *Munteanu* 25, *Munteanu* 26, *Metcall* 34, *Stonham* 35, *Stonham* 36.

подліафрагмальный—8. *Keen* 56, *Gross-Sencert* 63, *Keetley* 68, *Keetley* 69, *Vanverts* 20, *Lenormant* 76, *Villar* 89, *Villar* 90.

чрезділфрагмальный—11. *Poirier* 37, *Mauclaire* 38, *Mauclaire* 39. *Mauclaire* 40, *Gross-Sencert* 42, *Mocquot* 44 *), *Mocquot* 45, *Lenormant* 47, *Metcall* 51, *Metcall* 52, *Jouon* 53.

*) Сердце перешло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія.

Въ видѣ таблицы получится слѣдующая картина:

М Е Т О Д Ъ.	Полный.	Проходящій.	Частичный.	Неуспѣхъ.	Всего.
Поддіафрагмальный . .	18	10	4	8	40
Чрездіафрагмальный .	—	2	4	11	17
Грудной	20	6	12	16	36
Итого	20	18	20	35	93

Въ %%-мхъ отношеніяхъ.

М Е Т О Д Ъ.	Полный.	Проходящій.	Частичный.	Неуспѣхъ.
Поддіафрагмальный	45%	25%	10%	20%
Чрездіафрагмальный	—	12%	24%	65%
Грудной	5.6%	16%	33%	44%

При разсматриваніи этой таблицы видно, что цифры въ поддіафрагмальномъ методѣ падаютъ отъ полнаго успѣха къ

частичному, въ грудномъ-же и чрездіафрагмальномъ наоборотъ, они увеличиваются. Въ самыхъ худшихъ условіяхъ въ данномъ случаѣ находится чрездіафрагмальный методъ, который имѣетъ нуль въ графѣ полнаго успѣха, въ рубрикѣ „полный неуспѣхъ" его процентная цифра превышаетъ даже грудной методъ и въ остальныхъ двухъ графахъ стоитъ по успѣху ниже грудного метода.

Такимъ образомъ, *основываясь на этомъ анализѣ почти 100 случаевъ примѣненія массажа сердца, можно по истинности всегда массажемъ поставить методы въ слѣдующемъ порядкѣ: поддіафрагмальный методъ, грудной и чрездіафрагмальный.*

Результатъ массажа въ зависимости отъ характера синкопе.

На 93 случая синкопе во время наркоза наблюдался 74 раза, при чемъ 59 разъ при хлороформномъ наркозѣ, эфирномъ 5, эфиръ-хлороформномъ 2, морфій-хлороформномъ 2, кислородъ-хлороформномъ 1, гедоналъ-хлороформномъ 1, бромъ-этилъ-хлороформномъ 1, морфій-скополаминъ-хлороформномъ 1, эфиръ-алкоголь-хлороформномъ 1, закисью азота 1; наркозъ не указанъ въ 13 случаяхъ, и остановка сердца произошла не при наркозѣ, а при другихъ обстоятельствахъ въ 6 случаяхъ.

I. Синкопе отъ наркоза по времени наступленія я раздѣляю на 4 категоріи: 1) въ началѣ наркоза, 2) въ срединѣ, 3) въ концѣ и 4) послѣ наркоза.

Синкопе при хлороформѣ:

1. Въ началѣ наркоза—21.

Nicaus 2, *Michaux* 5, *Depage* 9, *Gallet* 12, *Gallet* 13, *Djemil Pacha* 19, *Muntesmi* 25, *Letoux* 29, *Sourdat-Phélip-Lévy* 32, *Mauclaire* 38, *Mauclaire* 39, *Gross-Sencert* 42, *Lenormant* 47, *Aubert* 49, *Jouon* 53, *Gross-Sencert* 62, *Green* 67, *Keetley* 68, *Stondam* 80, *Milne* 81, *Villar* 89.

2. Въ срединѣ наркоза—15.

Depage 8, *Jeanbrau* 24. *Munteanu* 26, *Wikerhauser* 31, *Poirier* 37, *Delbet* 46, *Cohen* 55, *Sencert* 58, *Smith-Daglish* 59, *Subbotic* 75, *White* 77, *White* 79, *Rutherford* 83, *Depage* 84, *Sourdat-Phélip-Lévy* 85.

3. Въ концѣ наркоза—14.

Maag 7, *Sick* 14, *Igelsrud* 17, *Drucbert* 22, *Sievers* 30, *Mauclaire* 40, *Mocquot* 44, *Lenormant* 48, *Rehn* 50, *Gray* 60, *Gross-Sencert* 63, *de Beule* 74, *Петровъ* 87, *Villar* 90.

4. Послѣ наркоза—2.

Аглинцевъ 10, *Mocquot* 45.

5. Нѣтъ указаній періода наркоза—7.

Langenbuch 1, *Bazy* 3, *Mauclaire* 11, *Keetley* 69, *Kümmel* 72, *White* 78, *Dobson* 91.

Синкопе при эфирѣ:

1. Въ началѣ наркоза—*Metcall* 52.
2. Въ срединѣ—*Lane* 54.
3. Въ концѣ—*Metcall* 33.
4. Послѣ наркоза—*Conkling* 23.
5. Нѣтъ указаній періода наркоза—*Metcall* 33.

Синкопе при эфирѣ-хлороформѣ:

Въ концѣ наркоза—*Jurasz* 86.

Послѣ наркоза—*Ramsay* 64.

Синкопе при морфій-хлороформѣ:

Въ началѣ наркоза—*Quénu* 41.

Въ срединѣ наркоза—*Алексинскій* 57.

Синкопе при

кислородѣ-хлороформѣ въ концѣ наркоза—*Keen* 56.

гелоналѣ-хлороформѣ въ срединѣ наркоза—*Напалковъ* 20.

бромъ-этилъ-хлороформѣ послѣ наркоза—*Вогдановскій-Напалковъ* 21.

морфій-скополаминѣ-хлороформѣ въ концѣ наркоза—*Rouchier* 88.

эфирѣ-алкоголѣ-хлороформѣ нѣтъ указаній—*Trzebicky* 15.

закисѣ азота нѣтъ указаній—*Kemp-Gardner* 18.

II. Не указанъ какой былъ примѣненъ наркозъ и былъ ли онъ вообще примѣненъ—13.

Alves 27, *Stonham* 35, *Stonham* 36, *Metcall* 51, *Gray* 61, *Depage* 65, *Depage* 66, *Kümmel* 71, *Riedel* 73, *Lenormant* 76, *Miles* 82, *Kümmel* 92, *Kümmel* 93.

III. Наркозъ не былъ примѣненъ—6.

Легочная эмболія—*Tuffier* 4.

Самоубійство черезъ повѣшеніе—*Prus* 6.

Асфиксія—*Le Fort* 16, *Vanverts* 70.

Огнестрѣльная рана сердца—*Lenormant* 28.

Стенозъ гортани при дифтеріи—*Green* 43.

Какой либо выводъ относительно исхода массажа сердца, въ зависимости отъ времени наступленія синкопе при наркозѣ, можно сдѣлать только на основаніи свѣдѣній, имѣющихся при хлороформномъ наркозѣ, гдѣ цифра случаевъ съ точно опредѣленными данными достигаетъ 52; при остальныхъ-же наркозахъ слишкомъ недостаточно случаевъ, чтобы сдѣлать заключеніе на основаніи ихъ. Въ виду сказаннаго, я воспользуюсь съ означенной цѣлью данными хлороформнаго наркоза, а относительно остальныхъ укажу только исходъ массажа.

Всѣхъ случаевъ, гдѣ имѣются указанія на время наступленія синкопе при хлороформномъ наркозѣ—52.

1. Въ началѣ наркоза:

полный успѣхъ: *Gross-Sencert* 62, *Stonham* 80, *Milne* 81. 3

преходящій успѣхъ: *Sourdat-Phélip-Lévy* 32, *Aubert* 49, *Green* 67 3

частичный успѣхъ: *Depage* 9, *Djemil Pacha* 19, *Letowx* 29 3

неуспѣхъ: *Nichaus* 2, *Michaux* 5, *Gallet* 12, *Gallet* 13, *Munteanu* 25, *Mauclaire* 38, *Mauclaire* 39, *Gross-Sencert* 42, *Lenormant* 47, *Jonon* 53, *Keetley* 68, *Villar* 89. 12

2. Въ серединѣ наркоза:
   полный успѣхъ: *Rutherford* 83, *Cohen* 55, *Sencert* 58, *Smith-Daglich* 59, *White* 77 5
   преходящій успѣхъ: *Subbotic* 75, *White* 79, *Jeanbrau* 24, *Depage* 84, *Sourdat-Phélip-Lévy* 85 5
   частичный успѣхъ: *Depage* 8, *Wikerhauser* 31, *Delbet* 46. 3
   неуспѣхъ: *Munteanu* 26, *Poirier* 37 2
3. Въ концѣ наркоза:
   полный успѣхъ: *Igelsrud* 17, *Gray* 60 2
   преходящій успѣхъ: *Maag* 7, *Sick* 14, *Sievers* 30, *Rehn* 50, *de Beule* 74. *Петровъ* 87 6
   частичный успѣхъ: *Lenormant* 48 1
   неуспѣхъ: *Druchert* 22, *Mauclaire* 40, *Mocquot* 44, *Gross-Sencert* 63, *Villar* 90 5
4. Послѣ наркоза:
   частичный успѣхъ: *Аслановъ* 10 1
   неуспѣхъ: *Mocquot* 45 1

Распредѣляю всѣ эти случаи для наглядности въ видѣ таблицы:

	Полный.	Преходящій.	Частичный.	Неуспѣхъ.	Всего.
Въ началѣ наркоза . . .	3	3	3	12	21
Въ серединѣ наркоза . .	5	5	3	2	15
Въ концѣ наркоза . . .	2	6	1	5	14
Послѣ наркоза	—	—	1	1	2
Итого . . .	10	14	8	20	52

или въ %%-ныхъ отношеніяхъ

	Полный.	Преходящій.	Частичный.	Неуспѣхъ.
Въ началѣ наркоза .	14%	14%	14%	57%
Въ серединѣ наркоза.	33%	33%	20%	13%
Въ концѣ наркоза .	14%	43%	8%	36%

Эта таблица какъ нельзя лучше подтверждаетъ высказанный многими авторами взглядъ, что синкопе въ началѣ наркоза даетъ худшее предсказаніе въ смыслѣ оживленія массажемъ сердца. Дѣйствительно, процентъ полнаго и преходящаго успѣха для случаевъ синкопе въ началѣ наркоза въ этой таблицѣ вдвое ниже, чѣмъ при синкопе въ серединѣ наркоза, а процентъ неуспѣха въ 4 раза выше. При синкопе въ концѣ наркоза шансы на успѣхъ хуже, чѣмъ при синкопе въ серединѣ наркоза, но лучше начальнаго синкопе. Такимъ образомъ, въ лучшихъ условіяхъ находится въ смыслѣ оживленія больной, у котораго синкопе наступаетъ въ серединѣ наркоза. Чѣмъ дальше идетъ наркозъ, при такъ называемомъ токеническомъ синкопе, тѣмъ сильнѣе отравленіе и тѣмъ меньше шансовъ на успѣхъ оживленія; вотъ почему процентъ оживленій при позднемъ синкопе падаетъ и увеличивается цифра неуспѣха.

Хуже и опаснѣе слѣдовательно начальный синкопе.

Для большей точности и осторожности въ обращеніи съ цифрами я возьму болѣе однородныя данныя, т. е. исходъ массажа, полученный при примѣненіи одного и того же метода, при томъ же самомъ наркотическомъ, въ данномъ случаѣ хлороформѣ. Больше всего имѣется въ нашемъ распоряженіи случаевъ поддіафрагмальнаго метода—24, но въ 4-хъ изъ нихъ нѣтъ указаній на характеръ синкопе.

Изъ 20 случаевъ:

1. Въ началѣ наркоза:
   полный успѣхъ: *Gross-Sencert* 62, *Stonham* 80, *Milne* 81.
   преходящій успѣхъ: *Green* 67.
   неуспѣхъ: *Keetley* 68, *Villar* 89.
2. Въ серединѣ наркоза:
   полный успѣхъ: *Cohen* 55, *Sencert* 58, *Smith-Daglich* 59, *White* 77, *Rutherford* 83.
   преходящій успѣхъ: *Subbotic* 75. *Depage* 84, *Sourdat-Phélip-Lévy* 85, *White* 79
   частичный успѣхъ: нѣтъ.

3. Въ концѣ наркоза:
полный успѣхъ: *Gray* 60.
преходящій успѣхъ: *de Beule* 74, *Петровъ* 87.
неуспѣхъ: *Gross-Sencert* 63, *Villar* 90.

	Полный.	Преходящій.	Частичный.	Неуспѣхъ.	Всего.
Въ началѣ наркоза . .	3	1	—	2	6
Въ серединѣ наркоза .	5	4	—	—	9
Въ концѣ наркоза . .	1	2	—	2	5
Итого . . .	9	7	—	4	20

или въ %%-ныхъ отношеніяхъ

	Полный.	Преходящій.	Частичный.	Неуспѣхъ.
Въ началѣ наркоза . .	50%	17%	—	33%
Въ серединѣ наркоза .	56%	44%	—	—
Въ концѣ наркоза . .	20%	40%	—	40%

И въ данномъ случаѣ при однородности метода массажа начальный синкопе даетъ худшій результатъ, чѣмъ синкопе въ серединѣ наркоза; т. е. успѣхъ оживленія больше зависитъ отъ времени наступленія синкопе въ теченіе наркоза, чѣмъ отъ примѣненнаго того или другого метода массажа.

Чтобъ исчерпать вопросъ о важной зависимости успѣха оживленія отъ времени наступленія синкопе при наркозѣ, я возьму всѣ случаи поддіафрагмальнаго массажа, гдѣ только есть необходимыя данныя, не считаясь съ родомъ примѣненнаго наркоза; другими словами, посмотримъ не вліяетъ ли на исходъ массажа примѣненіе того или другого наркотика. Количество случаевъ при такой комбинаціи увеличивается больше чѣмъ на половину.

Изъ 31-го случая былъ:

1. Въ началѣ наркоза:
полный успѣхъ: *Gross-Gencert* 62, *Stonham* 80, *Milne* 81.
преходящій успѣхъ: *Green* 67, *Riedel* 73.
неуспѣхъ: *Keetley* 68, *Villar* 89.

2. Въ серединѣ наркоза:
полный успѣхъ: *Lane* 54, *Cohen* 55, *Sencert* 58, *Smith-Dagligh* 59, *Depage* 65, *White* 77, *Rutherford* 83.
преходящій успѣхъ: *Depage* 66, *Subbotic* 75, *White* 79, *Depage* 84, *Sourdat-Philip-Lévy* 85.
частичный успѣхъ: *Алексинскій* 57.
неуспѣхъ—пять.

3. Въ концѣ наркоза:
полный успѣхъ: *Gray* 60, *Miles* 82, *Jurasz* 86, *Rouchier* 88.
преходящій успѣхъ: *de Beule* 74, *Петровъ* 87.
неуспѣхъ: *Keen* 56, *Gross-Sencert* 63, *Lenormant* 76, *Villar* 90.

4. Послѣ наркоза:
полный успѣхъ: *Ramsay* 64.

	Полный.	Преходящій.	Частичный.	Неуспѣхъ.	Всего.
Въ началѣ наркоза . .	3	2	—	2	7
Въ серединѣ наркоза .	7	5	1	—	13
Въ концѣ наркоза . .	4	2	—	4	10
Послѣ наркоза	1	—	—	—	1
Итого . . .	15	9	1	6	31

или въ %%-ныхъ отношеніяхъ

	Полный.	Преходящій.	Частичный.	Неуспѣхъ.
Въ началѣ наркоза . .	43%	30%	—	30%
Въ серединѣ наркоза .	54%	38%	8%	—
Въ концѣ наркоза . .	40%	20%	—	40%

Какъ видно, и въ данномъ случаѣ совершенно тѣже самые результаты: начальный синкопе даетъ большій % неуспѣха и меньшій какого бы ни было успѣха, чѣмъ синкопе въ срединѣ наркоза; слѣдовательно, родъ наркоза не имѣетъ такого вліянія на успѣхъ исхода массажа, какъ время наступленія синкопе въ теченіе наркоза.

Итакъ, *при начальномъ синкопе предсказаніе въ смыслѣ исхода массажа сердца хуже, какой-бы не былъ примѣненъ наркозъ и методъ массажа;* онъ опасенъ синкоповъ, наступающихъ позднѣе.

Исходъ массажа при эфиромъ синкопе былъ слѣдующій:

въ началѣ наркоза: полный неуспѣхъ—*Metcalf* 52,
въ срединѣ наркоза: полный успѣхъ—*Lane* 54,
въ концѣ наркоза: частичный успѣхъ—*Metcalf* 33,
послѣ наркоза: полный успѣхъ—*Conkling* 23.

И въ данномъ случаѣ исходъ при начальномъ синкопе оказался хуже другихъ, гдѣ синкопе наступило позднѣе.

При эфирь-хлороформѣ:
въ концѣ наркоза: полный успѣхъ—*Jurasz* 86,
послѣ наркоза: полный успѣхъ—*Ramsay* 64.

При морфій-хлороформѣ:
въ началѣ наркоза: частичный успѣхъ—*Quénu* 41,
въ срединѣ наркоза: частичный успѣхъ—*Алексинскій* 57.

При кислородѣ-хлороформѣ въ концѣ наркоза: полный неуспѣхъ—*Rehn* 56.

При гедоналѣ-хлороформѣ въ срединѣ наркоза: полный неуспѣхъ—*Начальковъ* 20.

При морфій-скополаминѣ-хлороформѣ въ концѣ наркоза: полный успѣхъ—*Rouchier* 88.

При эфирь-алкоголь-хлороформѣ нѣтъ указаній на періодъ синкопе: полный неуспѣхъ—*Trebicky* 15.

При закисн азота нѣтъ указаній на періодъ синкопе: полный неуспѣхъ—*Kemp-Gardner* 18.

При бромъ-этилъ-хлороформѣ послѣ наркоза: частичный успѣхъ—*Веналовскій*—*Начальковъ* 21.

Результатъ массажа въ зависимости отъ продолжительности остановки сердца.

Продолжительность времени отъ момента остановки сердца до начала массажа дана въ 70 случаяхъ и въ 23 она не указана даже приблизительно.

Въ пяти случаяхъ время указано словами: „черезъ нѣсколько минутъ", „черезъ нѣкоторое время". Принимая во вниманіе, что до массажа продѣлывали сначала искусственное дыханіе, затѣмъ трахеотомію безъ успѣха и тогда только приступали къ чревосѣченію и послѣдующему массажу сердца, думаю, что раньше 10 минутъ отъ синкопе авторы не могли успѣть при такихъ манипуляціяхъ приступить къ массажу, почему эту цифру и проставляю въ своей таблицѣ (*Mocquot* 45, *Lenormant* 48, *Gray* 61, *Villar* 89, *Villar* 90). Въ одномъ случаѣ сказано (*Rutherford* 83): „быстро сдѣлавъ разрѣзъ по линіи живота"; до этого же примѣнялось только искусственное дыханіе въ теченіе полминуты; предполагаю, что при такихъ условіяхъ къ массажу приступили не позднѣе, чѣмъ черезъ 5 минутъ.

Наконецъ, еще въ одномъ случаѣ сказано, что „довольно долго" дѣлали искусственное дыханіе и послѣ приступили къ чревосѣченію для примѣненія поддіафрагмальнаго массажа (*Lenormant* 76). Время въ данномъ случаѣ я проставляю 30 минутъ.

Въ пяти случаяхъ синкопе застаетъ оператора въ то время, когда сердце было уже обнажено (при операціи на сердцѣ или въ области сердца) и массажъ начали дѣлать „тотчасъ"; въ одномъ случаѣ во время брюшной операціи, гдѣ безъ примѣненія другихъ средствъ оживленія „немедленно" приступили къ поддіафрагмальному массажу. Во всѣхъ этихъ 6-ти случа-

яхъ я время продолжительности остановки сердца проставляю не болѣе одной минуты.

Продолжительность остановки сердца

до 1 минуты *Jeambrau* 24, *Alves* 27, *Lenormant* 28, *Sievers* 30, *Sourdat-Phélip-Lévy* 32, *Miles* 82 6
до 2 мин. *Conkling* 23. *Djemil Pacha* 19, *White* 77 3
„ 3 „ *Tuffier* 4, *Lane* 54, *Cohen* 55, *Smith-Doglich* 59 4
„ 4 „ *Igelsrud* 17, *Mocquot* 44, *Ramsay* 64, *Depage* 65 *Stonham* 80 5
„ 5 „ *Le Fort* 16, *Metcall* 33, *Lenormant* 47, *Rehn* 50, *Metcall* 51, *Metcall* 52, *Subbotic* 75, *White* 78, *White* 79, *Rutherford* 83, *Jurasz* 86 11
„ 6 „ *Druchert* 22 1
„ 7 „ нѣтъ.
„ 8 „ *Metcall* 34, *Sencert* 58, *Gross-Sencert* 62 3
„ 9 „ нѣтъ.
„ 10 „ *Mocquot* 45, *Delbet* 46, *Lenormant* 48, *Keen* 56, *Gray* 61, *Петровъ* 87, *Villar* 89, *Villar* 90 8
„ 15 „ *Maag* 7, *Depage* 8, *Бенгловскій-Напалковъ* 21, *Munteanu* 26, *Letoux* 29, *Mauclaire* 38, *Mauclaire* 40, *Green* 43, *Depage* 66, *Depage* 84, *Rouchier* 88 11
„ 20 „ *Gallet* 12, *Munteanu* 25, *Gross-Sencert* 42 3
„ 30 „ *Gallet* 13, *Green* 67, *Vanverts* 70, *Kümmel* 71, *Riedel* 73 *Lenormant* 26 6
„ 40 „ *Mauclaire* 39 1
„ 50 „ *Алимчевъ* 10, *Sick* 14, *Алексѣевскій* 57, *Keetley* 68, *Kümmel* 72, *Sourdat-Phélip-Lévy* 85 6
„ 1 часа *Wilerhauser* 31 1
„ 2 час. *Pins* 6 1

Въ 23 случаяхъ время не указано: *Langenbuch* 1, *Niehaus* 2, *Bazy* 3, *Michaux* 5, *Depage* 9, *Mauclaire* 11, *Trzebicky* 15, *Kemp-Gardner* 18, *Напалковъ* 20, *Stonham* 35, *Stonham* 36, *Poirier* 37, *Quénu* 41, *Aubert* 49, *Jonon* 53, *Gray* 60, *Gross-Sencert* 63, *Keetley* 69, *de Beule* 74, *Milne* 81, *Dobson* 91, *Kümmel* 92, *Kümmel* 93.

Такимъ образомъ до 1 минуты . . . . . 6 случаевъ
„ 2 „ . . . . . 3 „
„ 3 „ . . . . . 4 „
„ 4 „ . . . . . 5 „
„ 5 „ . . . . . 11 „
„ 6 „ . . . . . 1 „
„ 8 „ . . . . . 3 „
„ 10 „ . . . . . 8 „
„ 15 „ . . . . . 11 „
„ 20 „ . . . . . 3 „
„ 30 „ . . . . . 6 „
„ 40 „ . . . . . 1 „
„ 50 „ . . . . . 6 „
„ 1 часа . . . . . 1 „
„ 2 „ . . . . . 1 „

Бо́льшее количество примѣненій массажа падаетъ на 5 минутъ и на 15. Несомнѣнно продолжительность остановки сердца имѣетъ громадное вліяніе на исходъ массажа сердца. *A priori* нужно думать, что шансы на успѣхъ будутъ тѣмъ больше, чѣмъ продолжительность остановки сердца меньше.

Необходимо для выясненія этого вопроса разсмотрѣть данныя исхода массажа по продолжительности остановки сердца. Въ виду того, что количество случаевъ на каждую минуту остановки очень не велико, удобнѣе въ цѣляхъ лучшаго представленія о результатахъ массажа разбить время отъ момента остановки сердца до начала массажа на болѣе крупныя единицы, напр., отъ 0 до 5 мин., отъ 5 до 10 мин., отъ 10 до 20 мин., отъ 20 до 40 мин., до 1 часа и болѣе. Это важно еще въ томъ отношеніи, что въ каждую такую большую группу войдутъ случаи различной тяжести, какъ по основному страданію, такъ, быть можетъ, и по характеру синкопе. Получится въ среднемъ бо́льшая однородность разбираемаго матеріала въ указанномъ смыслѣ. Качество статистики

оть этого, конечно, только улучшится и цифры пріобрѣтутъ большую цѣнность. Я укажу, напр., на случаи до 1 минуты: почти всѣ они настолько тяжелы по своему основному страданію (операціи въ области сердца), что при синкопе никакой массажъ не поможетъ (и не помогъ); вводя эти случаи въ послѣдующую группу, болѣе благопріятную по тяжести заболѣваній, мы тѣмъ самымъ разбавляемъ, такъ сказать, матеріалъ противоположнаго характера и пріобрѣтаемъ въ общемъ большую однородность разсматриваемыхъ группъ.

Въ каждой изъ этихъ группъ будетъ

до 5 минутъ . . . . . 29 случаевъ
„ 10 „ . . . . . 12 „
„ 20 „ . . . . . 14 „
„ 40 „ . . . . . 7 „
„ 1 часа и болѣе . . . . . 8 „

Изъ 70 этихъ случаевъ полученъ

1. до 5 минутъ

полный успѣхъ: *Miles* 82, *Conkling* 23, *White* 77, *Lane* 54, *Cohen* 55, *Smith-Daglich* 59, *Igelsrud* 17, *Ramsay* 64, *Depage* 65, *Stonham* 80, *Rutherford* 83, *Jurasz* 86 12

преходящій успѣхъ: *Jeambrau* 24, *Lenormant* 28, *Sievers* 30, *Sourdat-Phélip-Lévy* 32, *Rehn* 50, *Subbotic* 75, *White* 79 7

частичный успѣхъ: *Alves* 27, *Djemil Pacha* 19, *Tuffier* 4, *Le Fort* 16, *Metcalf* 33, *White* 78 6

неуспѣхъ: *Mocquot* 44, *Lenormant* 47, *Metcalf* 51, *Metcalf* 52 4

2. до 10 мин.

полный успѣхъ: *Sencert* 58, *Gross-Sencert* 62 2

преходящій успѣхъ: *Петровъ* 87 1

частичный успѣхъ: *Delbet* 46, *Lenormant* 48, *Gray* 61

неуспѣхъ: *Druchert* 22, *Metcalf* 34, *Mocquot* 45, *Keen* 56, *Villar* 89, *Villar* 90 6

3. до 20 минутъ

полный успѣхъ: *Rouchier* 88 1

преходящій успѣхъ: *Maag* 7, *Depage* 66, *Depage* 84 . 3

частичный успѣхъ: *Depage* 8, *Венгловскій-Напалковъ* 21, *Letoux* 29, *Green* 43 4

неуспѣхъ: *Munteanu* 26, *Mauclaire* 38, *Mauclaire* 40, *Gallet* 12, *Munteanu* 25, *Gross-Sencert* 42 6

4. до 40 минутъ

полный успѣхъ 0

преходящій успѣхъ: *Green* 67, *Kümmel* 71, *Riedel* 73 . 3

частичный успѣхъ: *Lenormant* 76 1

неуспѣхъ: *Gallet* 13, *Vanverts* 70, *Mauclaire* 39 3

5. до 1 часа и болѣе

полный успѣхъ: 0

преходящій успѣхъ: *Sick* 14, *Sourdat-Prélip-Lévy* 85 . 2

частичный успѣхъ: *Агапиевъ* 10, *Алексинскій* 57, *Kümmel* 72, *Wikerhauser* 31, *Prus* 6 5

неуспѣхъ: *Keetley* 68 1

Представимъ полученныя цифры въ видѣ таблицы:

Минуты.	Полный	Преходящій	Частичный	Неуспѣхъ	Всего
до 5 мин.	12	7	6	4	29
„ 10 „	2	1	3	6	12
„ 20 „	1	3	4	6	14
„ 40 „	0	3	1	3	7
„ 1 час. и бол. . . .	0	2	5	1	8
Итого . . .	15	16	19	20	70

или въ %/%%-ныхъ отношеніяхъ.

Минуты.	Полный	Прехо-дящій	Частич-ный	Не-успѣхъ
до 5 мин.	45%	24%	21%	14%
„ 10 „	17%	8%	25%	50%
„ 20 „	7%	21%	29%	43%
„ 40 „	0	43%	14%	43%
„ 1 часа и болѣе	0	25%	63%	13%

При разсматриваніи этой таблицы отмѣчается довольно характерное явленіе.

До 5 минутъ получается наибольшій успѣхъ, дальше цифра полнаго успѣха рѣзко падаетъ: съ 45% до 17% для 10 минутъ; для 20 минутъ она уже составляетъ только 7% и дальше полнаго успѣха при массажѣ не получается.

Второе немаловажное обстоятельство, которое рѣзко бросается въ глаза, это — постепенное увеличеніе цифръ отъ неуспѣха къ полному успѣху до 5 минутъ и совершенно обратное явленіе послѣ 10 минутъ, гдѣ цифры отъ неуспѣха падаютъ къ полному успѣху; другими словами, до 5 минутъ % полнаго оживленія больше, чѣмъ % неудачъ, послѣ же 5 минутъ наоборотъ: % неуспѣха больше, чѣмъ % полнаго возвращенія къ жизни.

Выводъ изъ этого напрашивается самъ собою: *чѣмъ меньше времени прошло отъ момента остановки сердца до начала массажа, тѣмъ больше шансовъ на полный благопріятный исходъ*, и послѣ 5 минутной остановки сердца успѣхъ отъ массажа составляетъ рѣдкое явленіе.

Посмотримъ, какая была предѣльная продолжительность остановки сердца въ разбираемыхъ случаяхъ при благопріятномъ исходѣ массажа, т. е. полномъ оживленіи.

На 70 случаевъ, гдѣ указана продолжительность времени между остановкой сердца и началомъ массажа, было 15 случаевъ полнаго успѣха.

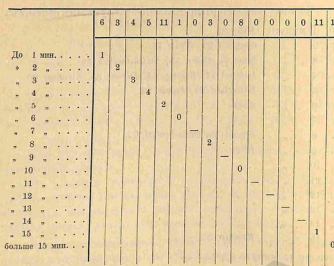
По минутамъ они распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

до 1 минуты—*Miles* 82.
„ 2 „ — *Conkling* 23, *White* 77.
„ 3 „ — *Lane* 54, *Cohen* 55, *Smith-Daglich* 59.
„ 4 „ — *Igelsrud* 17, *Ramsay* 64, *Depage* 65, *Stonham* 80.
„ 5 „ — *Rutherford* 83, *Jurasz* 86.
„ 6 „ — нѣтъ.
„ 7 „ — „
„ 8 „ — *Sencert* 58, *Gross-Sencert* 62.
„ 9 „ — нѣтъ.
„ 10 „ — „
„ 11 „ — „
„ 12 „ — „
„ 13 „ — „
„ 14 „ — „
„ 15 „ — *Rouchier* 88.
больше 15 минутъ нѣтъ.

Итого до 1 минуты—1 случай, до 2 мин.—2 случая, до 3 мин.—3 случая, до 4 мин.—4 случая, до 5 мин.—2 случая, до 8 мин.—2 случая, до 15 мин.—1 случай.

Выше мы уже видѣли, что до одной минуты всѣхъ случаевъ было 6, до 2 мин.—3, до 3 мин.—4, до 4 мин.—5, до 5 мин.—11, до 6 мин.—1, до 7 мин.—не было случаевъ, до 8 мин.—3, до 9 мин.—не было случаевъ, до 10 мин.—8, до 11 мин.—не было случаевъ, до 12 мин.—не было случаевъ, до 13 мин.—не было случаевъ, до 14 мин.—не было случаевъ, до 15 мин.—11 и больше 15 мин.—18 случаевъ.

Распредѣляю цифры этихъ двухъ данныхъ въ видѣ таблицы, чтобы яснѣе видѣть отношеніе количества полнаго успѣха оживленія къ количеству всѣхъ случаевъ, падающихъ на данную минуту продолжительности остановки сердца:



Въ верхнемъ горизонтальномъ столбцѣ проставлено количество всѣхъ случаевъ на каждую минуту, въ вертикальномъ столбцѣ показано время отъ момента остановки сердца до начала массажа; на пересѣченіи этихъ столбцовъ—цифра количества полныхъ успѣховъ массажа.

На первый взглядъ эта діаграмма не совсѣмъ понятна по полученнымъ результатамъ оживленія: въ то время какъ массажъ при 2, 3 и 4 минутахъ далъ блестящій результатъ—67%—80%, массажъ при одной минутѣ оказался съ очень плохимъ исходомъ—17%.Такое парадоксальное на первый взглядъ явленіе объясняется очень просто, если просмотримъ самый характеръ 6 случаевъ этой одноминутной группы. Изъ этихъ 6 случаевъ 3 представляютъ тяжелое травматическое поврежденіе самаго сердца съ большой потерей крови, одинъ тяжелая травма грудной клѣтки, и одинъ оперированъ

по поводу эмболіи легочной артеріи (*Jeambrau* 24, *Alves* 27, *Lenormant* 28, *Sourdat-Phelip-Lévy* 32 и *Sievers* 30); спинкопе при такихъ тяжелыхъ случаяхъ является роковымъ и, конечно, спасти больныхъ массажемъ сердца было невозможно, такъ какъ сами по себѣ эти случаи даютъ и безъ спинкопе очень малый % выздоровленія. Остается одинъ случай (*Miles* 82), гдѣ была сдѣлана gastroenterostomia по поводу язвы желудка, и массажъ при немъ, не смотря на серьезную брюшную операцію, далъ полный успѣхъ.

Такимъ образомъ, полученный малый % успѣха при ожиданіи до одной минуты есть простая случайность, которая не можетъ говорить о безуспѣшности примѣненія массажа въ этотъ промежутокъ времени послѣ остановки сердца.

Ничтожный % благопріятнаго исхода массажа при 5-ти минутной остановкѣ сердца мало понятенъ; на 11 случаевъ только 2 полныхъ успѣха (18%), и при томъ отмѣчается очень рѣзкій скачекъ книзу послѣ 4-хъ минутнаго ожиданія (80%). Заболѣванія, по поводу которыхъ была сдѣлана операція, сами по себѣ не тяжелыя: синдактилія, выскабливаніе матки, флегмонозная ангина, абсцессъ колѣна, ракъ языка (*Rehn* 50, *White* 78, *Metcall* 52, *White* 79, *Metcall* 33); только два случая представляются болѣе или менѣе тяжелыми: ракъ пищевода—ларинготомія и непроходимость кишекъ съ явленіями перитонита (*Le Fort* 16, *Subbotic* 75).

Единственное возможное и удовлетворительное объясненіе, что резистентность сердца при 5-ти минутной остановкѣ кровеобращенія уже значительно понижается.

Дальше два случая полнаго успѣха встрѣчаются при 8-ми минутной остановкѣ сердца. Оба они не подлаются объясненію: по роду заболѣванія случаи достаточно тяжелые: злокачественная опухоль желчнаго пузыря (*Sencert* 58) и ракъ пищевода (*Gross-Sencert* 62). Во всякомъ случаѣ они доказываютъ возможность, можетъ быть исключительную, оживленія массажемъ сердца спустя 8 минутъ послѣ остановки его. Долженъ

добавить, что цифра 8 обоими авторами выставляется съ осторожностью: *Gross-Sencert* говоритъ, что прошло „6—8 минутъ", а *Sencert*—„7—8 минутъ".

Одинъ случай полнаго успѣха по прошествіи 15-ти минутъ отъ момента остановки сердца требуетъ объясненія. Цитирую точно изъ статьи *Mocquot*, который описываетъ данный случай (*Rouchier* 88), слѣдующій моментъ: „внезапно лобъ покрылся потомъ, лицо сдѣлалось блѣднымъ, дыханіе остановилось, радіальный пульсъ исчезъ; ритмическія тракціи языка, искусственное дыханіе; во время первыхъ движеній искусственнаго дыханія *лицо измѣнило окраску* и сдѣлалось немного ціанотичнымъ, но пульса не было: въ концѣ ¼ часа... увеличили быстро кверху брюшной разрѣзъ, живо подвели лѣвую руку подъ куполъ діафрагмы и *послѣ 3—4 нажиманій* вдругъ почувствовали, что сердце затвердѣло и исчезло изъ нашей руки: дыханіе и пульсъ возстановились". Отчего же лицо измѣнило окраску при первыхъ же движеніяхъ искусственнаго дыханія? Конечно, потому, что не было полной остановки сердца: хотя минимальное кровеобращеніе, не ощутимое по пульсу, но существовало. Дальнѣйшее вмѣшательство окончательно убѣждаетъ въ правильности высказаннаго мнѣнія: „послѣ 3—4 нажиманій вдругъ возстановилась сердечная дѣятельность". Ясно, что полной остановки сердца не было, а если и было синкопе, то настолько легкій, что одно искусственное дыханіе быстро возстановило кровеобращеніе, хотя и минимальное; механическое раздраженіе сердца только способствовало скорѣйшему возстановленію тонуса и ритма сердца. Такимъ образомъ, говорить здѣсь о 15-ти минутной продолжительности остановки сердца не приходится и данный случай съ этой точки зрѣнія представляется не убѣдительнымъ.

Всѣ случаи массажа съ продолжительностью остановки сердца болѣе 15-ти минутъ дали отрицательный результатъ.

Итакъ, клиника показываетъ, что *предѣльнымъ срокомъ продолжительности остановки сердца для успѣшнаго исхода массажа*

нужно считать 5 минутъ; благопріятный результатъ послѣ этого срока бываетъ какъ исключеніе, на которое мы съ практической точки зрѣнія не въ правѣ разсчитывать.

Посмотримъ, какова продолжительность массажа сердца въ случаяхъ полнаго успѣха въ зависимости отъ продолжительности остановки сердца.

Изъ 20 случаевъ полнаго оживленія необходимыя свѣдѣнія имѣются въ 12.

Продолжительность массажа сердца.

до 1 минуты:	*Conkling* 23, *Lane* 54, *Cohen* 55, *Smith-Daglich* 59, *Ramsay* 64, *White* 77, *Rouchier* 88	7
„ 2	„	*Iglesrid* 17, *Gross-Sencert* 62	2
„ 3	„	*Devage* 65, *Jurasz* 86	2
„ 5	„	*Sencert* 58	1

Сопоставляя продолжительность остановки сердца съ продолжительностью массажа, получимъ слѣдующую таблицу:

№ случая	23	55	77	54	59	17	64	65	86	58	62	88
Остановка сердца въ мин.	2	2	2	3	3	4	4	4	5	8	8	15
Продолжит. массажа въ мин.	1	½	1	1	1	2	1	3	3	5	2	1

Случай № 88 съ 15-ти минутной остановкой мы только что разъяснили, и если продолжительность массажа въ 1 минуту дѣйствительно имѣла мѣсто, то цифра 15 минутъ, какъ мы указали выше, безусловно не правильна.

Относительно продолжительности массажа въ случаѣ № 62 у автора сказано слѣдующее: „спустя двѣ минуты приблизительно сердце уплотнѣло и въ рукѣ почувствовались волнообразныя движенія сердца: *черезъ нѣкоторое время* возстановилась регулярная дѣятельность сердца". Очевидно массажъ продолжался больше 2 минутъ.

Для сравненія я приведу цифры продолжительности мас-

сажа съ большей продолжительностью остановки сердца въ случаяхъ преходящаго и частичнаго успѣха:

№ случая	46	87	43	73	14	85	7	16
Остановка сердца въ мин.	10	10	15	30	45	45	25	5
Продолжит. массажа въ мин.	15	10	10	10	15	15	3	20

Если сравнить настоящую таблицу съ предыдущей, то зависимость продолжительности массажа отъ продолжительности остановки сердца очевидна: *чѣмъ больше промежутокъ времени отъ момента остановки сердца до начала массажа, тѣмъ больше продолжительность послѣдняго до появленія выраженныхъ сердечныхъ сокращеній; при этомъ продолжительность массажа обычно меньше продолжительности остановки сердца.*

Особнякомъ стоятъ два послѣднихъ случая во второй таблицѣ, гдѣ наблюдается совершенно обратное явленіе: при остановкѣ сердца въ 25 минутъ массажъ продолжался 3 минуты (преходящій успѣхъ) и, наоборотъ, при остановкѣ сердца въ пять минутъ—массажъ продолжался 20 минутъ (частичный успѣхъ). Такихъ случаевъ съ рѣзкими уклоненіями было только два и они не могутъ повліять на сдѣланный выше выводъ.

Въ заключеніе настоящей главы я приведу мнѣнія нѣкоторыхъ авторовъ, работавшихъ по вопросу о массажѣ сердца, относительно цѣнности самого способа и времени, по прошествіи котораго отъ момента остановки сердца примѣненіе массажа можетъ давать увѣренность въ успѣхѣ оживленія.

D'Hallwin говоритъ относительно массажа: „никакой другой методъ не въ состояніи заставить сокращаться сердце, находящееся въ покоѣ".

Lenormant: „массажъ сердца—средство болѣе дѣйствительное, быть можетъ даже единственное, которымъ мы располагаемъ въ случаѣ внезапной остановки сердца, въ частности при сердечномъ синкопе отъ хлороформа".

Rochard: „массажъ сердца—ultima ratio chirurgorum. При начальномъ синкопе, противъ котораго мы безсильны, нужно прямо обращаться къ этому могущественному средству".

Sencert: „массажъ сердца—лучшее оружіе противъ хлороформной интоксикаціи".

Mauclaire находитъ возможнымъ примѣненіе массажа сердца по прошествіи *20 минутъ* отъ момента остановки сердца.

Mocquot говоритъ, что при хлороформномъ синкопе массажъ представляетъ больше шансовъ на успѣхъ, когда онъ примѣненъ *менѣе 15-ти минутъ* послѣ остановки сердца.

Bourgeois совѣтуетъ прибѣгать къ массажу сердца послѣ *10 минутъ*.

Sencert настаиваетъ при начальномъ синкопе безъ замедленія сейчасъ-же приступать къ массажу сердца; при позднемъ синкопе находитъ возможнымъ выжидать *5—6 минутъ*.

Lenormant совѣтуетъ приступать къ массажу черезъ *5—6 минутъ* послѣ примѣненія обычныхъ средствъ оживленія.

Rochard раздѣляетъ мнѣніе Lenormant'a, т. е. устанавливаетъ тотъ-же срокъ въ *5—6 минутъ*.

Vivian Orr говоритъ, что примѣненіе массажа спустя *5 минутъ* со времени остановки сердца даетъ больше шансовъ на благопріятный исходъ.

Cackovic совѣтуетъ прибѣгать къ массажу послѣ *5 минутъ*, когда другія средства не оказали пользы.

Jurasz говоритъ, что больше *5 минутъ* не слѣдуетъ ждать.

Wiart говоритъ, что можно ждать не болѣе *5 минутъ*.

Такимъ образомъ, одни клиницисты высказываются за 5 минутъ ожиданія, другіе за 6. При анализѣ экспериментальныхъ работъ мы привели заключеніе *Tuffier'a* и *Battelli*, которые опредѣляютъ время остановки сердца для успѣшнаго примѣненія массажа однимъ въ 5 минутъ, другой въ 6, т. е. то же самое разногласіе на 1 минуту, какое мы видимъ у клиницистовъ.

По моему мнѣнію, одна минута въ данномъ случаѣ слишкомъ дорога для того, чтобы говорить 5 *или* 6 минутъ.

Разсмотрѣнныя нами клиническія наблюденія и мои экспериментальныя изслѣдованія показываютъ, что процентъ успѣха массажа начинаетъ уже рѣзко падать на 5 минутъ (до поразительности въ этомъ отношеніи тождественны приведенныя мною таблицы изъ экспериментальныхъ и клиническихъ изслѣдованій на стр. 225 и 278); въ силу сказаннаго пропускать этотъ послѣдній моментъ, дающій еще увѣренность на благопріятный исходъ массажа, было бы большой неосторожностью.

Все вышеизложенное заставляетъ меня настаивать на примѣненіи массажа *не позднее 5 минутъ* отъ момента остановки сердца.

ВЫВОДЫ.

1. Непосредственный массажъ сердца — дѣйствительное оживляющее средство при хлороформномъ синкопе сердца.

2. Полліаффрагмальный методъ даетъ большій успѣхъ, чѣмъ методъ грудной и черездіафрагмальный.

3. Начальный синкопе даетъ худшія предсказанія въ смыслѣ исхода массажа.

4. Шансы на успѣхъ массажа тѣмъ больше, чѣмъ короче продолжительность остановки сердца.

5. Предѣльнымъ срокомъ продолжительности остановки сердца для успѣшнаго исхода массажа нужно считать 5 мин.; благопріятный результатъ послѣ этого срока бываетъ какъ исключеніе, на которое мы съ практической точки зрѣнія не въ правѣ разсчитывать.

6. Чѣмъ больше промежутокъ времени отъ момента остановки сердца до начала массажа, тѣмъ больше продолжительность послѣдняго до появленія выраженныхъ сердечныхъ сокращеній; при этомъ продолжительность успѣшнаго массажа обычно меньше продолжительности остановки сердца.

НБ ХГМУ

Протоколы опытовъ.

Опытъ 1.

Самецъ, вѣсъ 12 k. Подъ кожу введено 6 к. с. 2% раствора морфія; по наступленіи оглушенія установленъ въ art. carotis dex. кимографъ *Ludwig'a*. Лоскутный въ видѣ четырехугольника кожный разрѣзъ съ основаніемъ въ области лѣвыхъ грудныхъ реберъ, вертикальный разрѣзъ по средней линіи въ области грудной кости; резекція 3, 4 и 5 реберъ. Pneumothorax; перикардій не разрѣзанъ. Данъ chloroformium purissimum e chloral-hydrato *Schering'a*, который подливали въ широкогорлую низкую банку съ ватой и подставляли къ мордѣ собаки. При паденіи кровяного давленія до 0 и остановкѣ сердца (дыханіе остановилось раньше), приступили черезъ одну минуту послѣ прекращенія дѣятельности сердца къ массажу его. Большой палецъ на одинъ желудочекъ, 4 пальца на другой; ритмическое сжиманіе до 60—70 разъ въ 1 мин. Искусственное дыханіе не примѣняли. Каждое сжиманіе сердца отмѣчалось на лентѣ небольшимъ подъемомъ кривой. Массажъ продолжался въ теченіе 30 мин. безъ всякой реакціи со стороны сердца, которое все время оставалось вялымъ, дряблымъ. Хлороформа потрачено 50 к. с.

Опытъ 2.

Самецъ, вѣсъ 10 k.; подъ кожу морфій 2% растворъ 5 к. с. Установка аппарата *Ludwig'a* и обнаженіе сердца такъ же, какъ въ опытѣ 1. Пневмотораксъ. Хлороформированіе. Остановка дыханія раньше остановки сердца. Массажъ сердца черезъ 30 сек. послѣ полной остановки его. Искусственное дыханіе не дѣлалось. Массажъ продолжался 19 мин. безъ всякаго результата. Хлороформа потрачено 40 к. с.

Опытъ 3.

Самецъ, вѣсъ 7 k.; морфій подъ кожу 3,5 к. с. 2% раствора; въ вену jugularis введено 3,5 к. с. 10% раствора пептона. Установка аппарата *Ludwig'a* и обнаженіе сердца, какъ въ предъидущихъ опытахъ. Хлороформированіе. Во время хлороформированія обнажена трахея и подведена лигатура; при наступленіи остановки сердца трахея быстро вскрыта и вставлена стеклянная канюля, которая привязана снаружи трахеи лигатурой и соединена при помощи гутаперчевой трубки съ мѣхомъ. Дыханіе остановилось раньше прекращенія сердечной дѣятельности. Массажъ и искусственное дыханіе начато одновременно черезъ 30 сек. послѣ остановки сердца. Черезъ 2—3 мин. массажа въ рукѣ почувствовалось волнообразное самостоятельное подергиваніе сердца; массажъ продолжали, но настоящихъ сокращеній сердца не наступило. При осмотрѣ

сердца тотчасъ послѣ окончанія опыта, оно представляло характерное частое, мелкое дрожаніе мышцъ сердца. Массажъ и искусственное дыханіе продолжалось 30 мин. безъ результата. Хлороформа потрачено 30 к. с. При паденіи кровяного давленія до нуля, въ стеклянной канюлѣ аппарата образовался тромбъ; тромбъ былъ тотчасъ удаленъ помощникомъ, но обратно вставить канюлю въ a. carotis не удалось, почему кривой кровяного давленія этого опыта нѣтъ.

Опытъ 4.

Самецъ, вѣсъ 9 k. Пептонъ 4,5 к. с., морфій 4,5. Питаніе удовлетворительное. Установка аппарата *Ludwig'a*; сердце обнажено тѣмъ-же лоскутнымъ разрѣзомъ и резекціей 4, 5 и 6 реберъ. Сдѣлана трахеотомія, вставлена канюля; хлороформированіе черезъ канюлю, опущенную въ узкогорлую банку съ ватой и прикрытую бумагой, гдѣ сдѣлано одно большое отверстіе для трахеотомической трубки. Дыханіе остановилось нѣсколько раньше сердца. Спустя 30 сек. послѣ остановки послѣдняго и паденія кровяного давленія до 0 начали дѣлать искусственное дыханіе до 20 р. въ мин. Сердце не возобновляло своей дѣятельности; черезъ 1 м. 30 с. послѣ остановки сердца примѣнили массажъ сердца обхватываніемъ послѣдняго полной рукой по всей его окружности и ритмически сжимали до 80—100 р. въ минуту. Черезъ 3 мин. отъ начала массажа почувствовалось въ рукѣ легкое біеніе сердца, выраженное сильнѣе всего на основаніи желудочковъ. При осмотрѣ сердца, послѣднее оказалось въ состояніи рѣзко выраженнаго фибриллярнаго дрожанія. Массажъ продолжали. Черезъ нѣкоторое время собака самопроизвольно вздохнула, массажъ оставленъ; зрачки изъ крайне расширенныхъ сдѣлались узкими, появился рефлексъ съ роговой оболочки. При прекращеніи массажа собака выражала сначала безпокойство, но скоро дыханіе останавливалось, зрачки расширялись ad maximum, рефлексъ съ роговой оболочки исчезалъ. При возобновленіи массажа всѣ эти явленія возвращались. Массажъ продолжали въ теченіе 1 ч. 15 м. и за это время останавливали на 1—2 мин. массированіе нѣсколько разъ (5—6), получая тотъ же самый эффектъ. Потерявъ надежду на оживленіе и утомившись отъ однообразной работы рукой, опытъ вынуждены были прекратить. Результатъ—0. Количество хлороформа, потраченнаго при опытѣ, не обозначено.

Опытъ 5.

Самецъ, вѣсъ 11 k., хорошаго питанія; 6,0 к. с. морфія, 5,5 пептона. Трахеотомія. Установка аппарата *Ludwig'a*, обнаженіе сердца резекціей 3—6 реберъ. Въ 10 ч. 2 м. данъ хлороформъ; въ 10 ч. 20 м. остановка сердца, черезъ 1 мин. послѣ этого остановилось дыханіе. Спустя 30 сек. послѣ остановки дыханія приступили къ искусственному дыханію вдуваніемъ воздуха черезъ трахею и одновременно съ этимъ массажъ

сердца (въ 10 ч. 21 м. 30 с.): большой палецъ лѣвой руки на переднюю поверхность сердца, указательный, средній и безымянный подъ заднюю поверхность. Сердце вялое, дряблое. Ритмическое, вѣрное сжиманіе сердца приблизительно до 80 р. въ минуту. По прошествіи двухъ минутъ почувствовалось въ рукѣ самостоятельное сначала легкое сокращеніе сердца, потомъ сильнѣе и чаще. Еще черезъ 1 мин. сердце хорошо въ рукѣ сокращается самостоятельно; массажъ оставленъ въ 10 ч. 24 м. 30 с. Продолжительность массажа 3 мин. Въ 10 ч. 27 м., т. е. черезъ 6 мин. послѣ остановки дыханія и $2^1/_2$ мин. послѣ появленія біеній сердца, искусственное дыханіе оставлено; послѣдовало самопроизвольное дыханіе. Сердце работаетъ хорошо, дыханіе спокойно, зрачки съужены, имѣется рефлексъ съ роговой оболочки.

Опытъ 5 bis.

Въ 10 ч. 50 м. далъ хлороформъ; остановка дыханія и сердца одновременно въ 10 ч. 51 м. 30 с. Искусственное дыханіе черезъ 30 с.; массажъ черезъ 3 м. послѣ остановки сердца. Въ 10 ч. 57 м. 30 с. почувствовалось самостоятельное слабое біеніе сердца и въ 10 ч. 58 м. 30 с. возстановились правильныя сокращенія; массажъ оставленъ, продолжался 4 м. Въ 11 ч. 6 м. появилось произвольное дыханіе. Собака ожила. Убита послѣ опыта впрыскиваніемъ хлороформа въ полость сердца.

Опытъ 6.

Самецъ, хорошаго питанія, вѣсъ 10 k., морфія 5,0, пептонъ 5,0 к. с. Та же постановка опыта. Начало хлороформированія въ 9 ч. 49 м. Въ 10 ч. 7 м. полная остановка сердца; остановка дыханія въ 10 ч. 9 м. 30 с. Искусственное дыханіе начато черезъ 30 с.—въ 10 ч. 10 м. Черезъ 9 м.—въ 10 ч. 19 м. сердце правильно хорошо сокращается. Во время остановки сердца образовался тромбъ въ каликсѣ, поэтому не видно на лентѣ пульсовой волны, но подъемъ кровянаго давленія выражень. Въ 10 ч. 19 м. появилось произвольное дыханіе, а въ 10 ч. 24 м. давленіе и характеръ кривой такіе же, какъ и въ началѣ опыта. Хлороформа потрачено 8 к. с.

Опытъ 6 bis.

Въ 10 ч. 25 м. далъ хлороформъ и въ теченіе первой минуты дѣятельность сердца сильно упала; въ 10 ч. 30 м. сердцебіеніе прекратилось. Дыханіе остановилось въ 10 ч. 26 м. 30 с.; черезъ 30 с. послѣ остановки дыханія начато искусственное—въ 10 ч. 27 м. Массажъ—въ 10 ч. 38 м. Сердце вялое, дряблое; массажъ дѣлался такъ же, какъ въ предъидущемъ опытѣ и продолжался 50 мин.; оставленъ въ 11 ч. 28 м. Со стороны сердца не послѣдовало никакой реакціи; въ рукѣ не почувствовалось ни малѣйшаго сокращенія.

Дыханіе также не возстановилось. Зрачки расширены, рефлексъ съ роговой оболочки нѣтъ. Хлороформа потрачено 6 к. с.

Опытъ 7.

Самецъ, хорошо упитанъ, вѣсъ 8,5 k. Морфія 4,0 к. с., пептона 4,2. Хлороформированіе въ 7 ч. 16 м. Въ 7 ч. 25 м. остановка дыханія; черезъ минуту—въ 7 ч. 26 м. начато искусственное дыханіе. Остановка сердца, не смотря на искусственное дыханіе, въ 7 ч. 31 м. Черезъ 5 мин. послѣ остановки сердца—въ 7 ч. 36 м. массажъ сердца; сердце было захвачено полной рукой до всей его окружности. Ритмическое сжиманіе до 90 разъ въ минуту, искусственное дыханіе до 30 разъ въ минуту. Массажъ продолжался 34 м. и оконченъ въ 8 ч. 10 м. Сердце все время оставалось дряблымъ, вялымъ. Во время опыта образовался тромбъ. Результатъ—0. Количество хлороформа 6 к. с.

Опытъ 8.

Самка. Вѣсъ 11 k., морфія 6 к. с., пептона 5,5 к. с. Начало хлороформированія въ 10 ч. 22 м. Остановка дыханія въ 10 ч. 26 м.; тотчасъ начато искусственное дыханіе; остановка сердца въ 10 ч. 26 м. 30 с. Въ 10 ч. 28 м. начать массажъ сердца (большой палецъ на переднюю поверхность и 4 подъ нижнюю). Въ 10 ч. 29 м. подъ рукой почувствовалось самостоятельное біеніе сердца и въ 10 ч. 30 м. массажъ оставленъ. Сердце быстро возстановило свою дѣятельность. Произвольное дыханіе появилось въ 10 ч. 43 м. Полное оживленіе. Хлороформа потрачено 9 к. с.

Опытъ 8 bis.

Въ 10 ч. 55 м. далъ хлороформъ. Остановка дыханія въ 10 ч. 58 м., искусственное дыханіе въ 10 ч. 58 м. 30 с.; остановка сердца въ 10 ч. 59 м. 30 с. Массажъ начать въ 11 ч. Черезъ 1 м. сердце возстановило свою дѣятельность и массажъ оставленъ въ 11 ч. 1 м. Произвольное дыханіе появилось въ 11 ч. 4 м. Оживленіе. Хлороформа 2 м. с.

Между первымъ и вторымъ опытомъ собака не спала; зрачки были съужены, получался рефлексъ съ роговой оболочки.

Опытъ 9.

Самецъ, вѣсъ 8,5 k., крайне истощенный. Морфій, пептонъ. Постановка опыта, какъ и въ предъидущихъ случаяхъ. Хлороформъ данъ въ 9 ч. 50 м. Въ 9 ч. 58 м. остановка дыханія; черезъ 1 м.—въ 9 ч. 59 с. искусственное дыханіе. Черезъ 2 м. послѣ искусственнаго дыханія сердце, работавшее крайне слабо съ рѣдкими сокращеніями,

вновь возстановило свою дѣятельность и кровяное давленіе поднялось. Въ 10 ч. 4 м. послѣдовало произвольное дыханіе. Оживленіе.

Опытъ 9 bis.

Въ 10 ч. 8 м. данъ хлороформъ. Въ 10 ч. 13 м. остановка дыханія, въ 10 ч. 13 м. 30 с. остановка сердца. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 15 м., въ 10 ч. 16 м. массажъ сердца. Сердце вяло, дрябло. Въ дальнѣйшемъ при искусственномъ дыханіи и массажѣ сердца не появилось ни малѣйшаго сокращенія сердца и кровяное давленіе оставалось на нулѣ. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 34 м. Хлороформа потрачено 9 к. с. Зрачки расширены, сердце совершенно вяло. Результатъ—0.

Опытъ 10.

Хорошо упитанный самецъ, вѣсъ 13 k. Морфій, пептонъ. Начало хлороформированія въ 11 ч. 37 м. Остановка дыханія въ 11 ч. 47 м.; въ 11 ч. 48 м. искусственное дыханіе. Черезъ 2 м,—въ 11 ч. 50 м. дѣятельность сердца, бывшая до этого крайне слабой и рѣдкой, начинаетъ усиливаться и въ 11 ч. 55 м. появилось произвольное дыханіе. Оживленіе.

Опытъ 10 bis.

Въ 11 ч. 57 м. снова данъ хлороформъ. Въ 12 ч. 14 м. остановка дыханія; тотчасъ начато искусственное дыханіе. Въ 12 ч. 16 м. 30 с. остановка сердца; кровяное давленіе—0. Въ 12 ч. 18 м. начатъ массажъ сердца. Сердце расширено, вяло, дрябло. Ни дѣятельность сердца, ни дыханіе не возстановились. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 55 м. Количество хлороформа 18 к. с.

Опытъ 11.

Самецъ, вѣсъ 9 k., удовлетворительнаго питанія. Морфій, пептонъ. Хлороформированіе въ 10 ч. 31 м. Остановка дыханія въ 10 ч. 33 м. 30 с., остановка сердца въ 10 ч. 34 м. Искуственное дыханіе въ 10 ч. 35 м., массажъ сердца въ 10 ч. 36 м. 30 с. Образованіе тромба. Сердце при массажѣ довольно вяло, дрябло. Ни произвольнаго дыханія, ни сердцебіенія не появилось. Массажъ прекращенъ въ 11 ч. 10 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 3 к. с.

Опытъ 12.

Самка, вѣсъ 19,4 k. Морфій, пептонъ. Начало хлороформированія въ 10 ч. 36 м. Остановка дыханія въ 10 ч. 47 м., искусственное дыханіе въ 10 ч. 48 м. Въ 11 ч. появилось дыханіе, дѣятельность сердца усилилась, собака проснулась.

Опытъ 12 bis.

Въ 11 ч. 3 м. данъ хлороформъ; въ 11 ч. 12 м. происходитъ почти одновременно остановка дыханія и сердца; тотчасъ начато искусственное дыханіе. Массажъ сердца въ 11 ч. 13 м.; вскорѣ подъ рукой почувствовались сокращенія сердца (приблизительно въ концѣ первой минуты—въ 11 ч. 14 м.), сначала слабыя, потомъ сильнѣе и въ 11 ч. 15 м. массажъ оставленъ. Сердце сокращается довольно энергично. Черезъ 3 м.—въ 11 ч. 18 м. при непрекращающемся искусственномъ дыханіи внезапно остановка сердца и фибриллярныя сокращенія его мускулатуры. Тотчасъ легкій массажъ сердца; сокращеній сердца нѣтъ; оно тремулируетъ. Массажъ въ общей сложности продолжался 29 м. и оставленъ въ 11 ч. 45 м. Во время опыта тромбъ. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 14 к. с. Въ этомъ опытѣ примѣненъ другой способъ массажа: подведенными подъ сердце четырьмя пальцами послѣднее прижималось областью желудочковъ къ задней поверхности грудной кости, при чемъ другая рука фискировала грудную клѣтку снаружи.

Опытъ 13.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія, вѣсъ 13 k. Морфій, пептонъ. Начало хлороформированія въ 10 ч. 25 м. Остановка дыханія въ 10 ч. 45 м. Тотчасъ начато искусственное дыханіе. Дѣятельность сердца падаетъ и оно останавливается совершенно въ 10 ч. 47 м. Спустя одну минуту—въ 10 ч. 48 м. начатъ массажъ сердца. Обнажено сердце резекціей 3, 4 и 5 реберныхъ хрящей и кромѣ того были надломлены костные концы реберъ 4 и 5 и заворочены кнаружи вмѣстѣ съ лоскутомъ. Массажъ производится прижиманіемъ сердца къ области грудной кости. Сердце въ началѣ массажа сдѣлалось довольно плотнымъ и дало нѣсколько неправильныхъ произвольныхъ сокращеній, но въ дальнѣйшемъ сокращенія прекратились. Въ концѣ 54 м. вдругъ появилось сразу энергичное самопроизвольное сокращеніе сердца, которое быстро установило правильный ритмъ; сокращенія дѣлались сильнѣе и чаще. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 56 м. Во время опыта образовался тромбъ, почему на лентѣ виденъ только подъемъ прямой линіи при отсутствіи пульсовой волны. Произвольное дыханіе возстановилось въ 11 ч. 1 м. Хлороформа потрачено 5 к. с. Оживленіе.

Опытъ 13 bis.

Въ 11 ч. 12 м. данъ хлороформъ. Въ 11 ч. 28 м. остановка дыханія, черезъ одну минуту—въ 11 ч. 29 м. приступили къ искусственному дыханію. Въ 11 ч. 29 м. 30 с. остановилось сердце; кровяное давленіе—0. Въ 11 ч. 30 м. массажъ сердца, какъ въ предъидущемъ опытѣ; тотчасъ сердце отвѣтило рядомъ произвольныхъ сокращеній,

которыя черезъ 1 м. сдѣлались правильными и энергичными; въ 11 ч. 31 м. массажъ былъ оставленъ. Произвольное дыханіе возстановилось въ 11 ч. 38 м. Оживленіе. Хлороформа потрачено 7,5 к. с.

Опытъ 13 bis 2.

Данъ хлороформъ въ 11 ч. 51 м.; остановка дыханія въ 11 ч. 56 м.; тотчасъ начато искусственное дыханіе. Сердце остановилось въ 11 ч. 58 м. Массажъ въ начатъ 11 ч. 59 м. 30 с. Въ 12 ч. 10 м. появилось произвольное дыханіе, почему искусственное оставлено. Сердце плотно было въ началѣ массажа и давало легкія сокращенія, но потомъ перешло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія. Въ 12 ч. 23 м., съ цѣлью удаленія тромба, было выпущено небольшое количество крови, послѣ чего кровяное давленіе сразу упало и дыханіе прекратилось. Собака погибла. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 25 м. Хлороформа 4 к. с.

Опытъ 14.

Самецъ, вѣсъ 9 k.; морфій, пептонъ. Техника обнаженія сердца и массажа, какъ въ опытѣ 13. Начало хлороформированія въ 10 ч. 21 м., остановка дыханія въ 10 ч. 29 м. 30 с., остановка сердца въ 10 ч. 30 м. Искусственное дыханіе и массажъ сердца начаты одновременно въ 10 ч. 32 м. Въ 10 ч. 36 м. подъ рукой появились самопроизвольныя сокращенія, которыя черезъ минуту приняли правильный и энергичный характеръ. Массажъ оставленъ въ 10 ч. 36 м. 30 с. Произвольное дыханіе появилось въ 10 ч. 38 м. Оживленіе. Во время остановки сердца образовался тромбъ; кромѣ того пишущее перо сползло на штифтѣ; потомъ оно было приподнято приблизительно на ту же высоту, но кровяное давленіе на лентѣ нельзя считать правильнымъ. Хлороформа потрачено 5 к. с.

Опытъ 15.

Самка, вѣсъ 8 k.; морфій, пептонъ. При обнаженіи сердца хрящи реберъ 4 и 5 удаляются безъ поврежденія плевры, костная часть ихъ надламывается и заворачивается съ лоскутомъ кнаружи. Массажъ сердца производился прижиманіемъ его къ грудной кости. Хлороформъ данъ въ 2 ч. 52 м.; въ 3 ч. 5 м. послѣдовала остановка дыханія, въ 3 ч. 6 м. 20 с. остановка сердца. Въ концѣ исхода третьей минуты послѣ остановки сердца—въ 3 ч. 9 м. 15 с. начатъ массажъ сердца и искусственное дыханіе одновременно. Произвольное сердцебіеніе почувствовалось въ рукѣ черезъ 2 м. послѣ массажа—въ 3 ч. 11 м. 30 с. Массажъ прекращенъ въ 3 ч. 12 м. 15 с. Въ 3 ч. 15 м. искусственное дыханіе оставлено и черезъ $^1/_2$ м.—въ 3 ч. 15 м. 30 с. появилось самопроизвольное дыханіе. Оживленіе. Хлороформа потрачено 6 к. с.

Опытъ 15 bis.

Въ 3 ч. 18 м. 45 с. произошла задержка дыханія и кровяное давленіе начало падать; въ 3 ч. 21 м. остановилось сердце. Въ 3 ч. 22 м. искусственное дыханіе и въ 3 ч. 22 м. 15 с. массажъ сердца; въ 3 ч. 23 м. 30 с. почувствовалось въ рукѣ произвольное сердцебіеніе; въ 3 ч. 23 м. 45 с. массажъ оставленъ. Сердце продолжало работать самостоятельно. Въ 3 ч. 33 м. 30 с. оставлено искусственное дыханіе и въ 3 ч. 34 м. 30 с. появилось самопроизвольное дыханіе. Дальше самостоятельное правильное дыханіе и сердцебіеніе. Кровяное давленіе стоитъ выше, чѣмъ при началѣ опыта. Въ 3 ч. 37 м. опытъ прекращенъ. Полное оживленіе. Собака убита въ 4 ч. 15 м. впрыскиваніемъ хлороформа въ полость сердца. Хлороформа потрачено 6 к. с.

Опытъ 16.

Самецъ, вѣсъ 9 k. Морфій, пептонъ. Кожно-мышечный лоскутный разрѣзъ нѣсколько измѣненъ: вертикальный разрѣзъ по средней линіи грудной кости и отъ нижняго его края горизонтальный разрѣзъ кнаружи; второй горизонтальный верхній разрѣзъ не дѣлался и лоскутъ отворачивался кнаружи и кверху, т. е. загибаніе лоскута производится по линіи, соединяющей верхній конецъ перваго разрѣза съ нижнимъ концомъ второго. Резецируются только хрящи 3, 4 и 5 реберъ; костныя части 4—5 реберъ отдавливаются кнаружи при введеніи руки, а не надламываются, какъ въ предъидущихъ опытахъ. Техника массажа, какъ и во всѣхъ послѣдующихъ опытахъ, производилась нажиманіемъ сердца къ задней поверхности грудной кости.

Хлороформъ данъ въ 10 ч. 1 м. На 8 м. удаленъ образовавшійся тромбъ. Въ 10 ч. 26 м. остановка дыханія, въ 10 ч. 29 м. остановка сердца. Въ 10 ч. 34 м. массажъ сердца и искусственное дыханіе одновременно. Черезъ 3 м. отъ начала массажа въ рукѣ появились слабыя движенія сердечной мышцы, которыя черезъ 1—$1^1/_2$ м. перешли въ фибриллярныя дрожанія сердца. Между 10 ч. 40 м. и 10 ч. 44 м. удаленъ тромбъ. Въ 11 ч. 13 м. собака сдѣлала произвольный вдохъ и дальше самостоятельное дыханіе; все остальное время массированіе сердца. Самостоятельное сердцебіеніе не наступило, несмотря на массажъ, продолжавшійся 1 ч. 6 м.; прекращенъ въ 11 ч. 40 м. Въ концѣ опыта была обнажена и вскрыта art. femoralis, изъ которой толчками выступала алая кровь соотвѣтственно ритму сжиманій сердца. Хлороформа потрачено 18 к. с. Собака погибла.

Опытъ 17.

Самецъ, вѣсъ 12,2 k. Морфій, пептонъ. Техника обнаженія сердца, какъ въ предъидущемъ опытѣ. Хлороформъ данъ въ 2 ч. 50 м. Дыханіе остановилось въ 3 ч. 5 м., сердце остановилось въ 3 ч. 8 м. Тромбъ. Въ 3 ч. 11 м. 30 с. массажъ сердца и искус-

ственное дыханіе. Сердце дрябло, вяло. Со стороны сердца не послѣдовало никакой реакціи. Дыханіе не возстановилось. Массажъ оставленъ въ 3 ч. 47 м. Хлороформа потрачено 6 к. с. Собака погибла.

Опытъ 18.

Самецъ, вѣсъ 6 к. Морфій, пептонъ. Хлороформъ данъ въ 10 ч. 5 м.; въ 10 ч. 17 м. длительная задержка дыханія. Остановка сердца въ 10 ч. 20 м., остановка дыханія въ 10 ч. 20 м. 30 с. Массажъ сердца и искусственное дыханіе одновременно въ 10 ч. 24 м. Черезъ $2^1/_2$ м. почувствовались произвольныя сокращенія сердца—въ 10 ч. 26 м. 30 с. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 27 м. Сердце работаетъ энергично; образовался тромбъ, по подъемъ кровянаго давленія виденъ на лентѣ. Произвольное дыханіе возстановилось въ 10 ч. 34 м. 30 с.; въ 10 ч. 35 м. удаленъ тромбъ. Количество хлороформа 6 к. с. Оживленіе.

Опытъ 19.

Самецъ, вѣсъ 7,2 к.; морфій, пептонъ. Начало хлороформированія въ 12 ч. 8 м.; въ 12 ч. 10 м. задержка дыханія, повторившаяся потомъ еще нѣсколько разъ. Въ 12 ч. 20 м. окончательная остановка дыханія. Остановка сердца въ 12 ч. 23 м. 30 с. при кровяномъ давленіи—0. Массажъ сердца и искусственное дыханіе начато одновременно въ 12 ч. 28 м. 30 с. Черезъ $1^1/_2$ м.—въ 12 ч. 30 м. почувствовалось въ рукѣ самопроизвольное біеніе сердца и черезъ $^1/_2$ м. массажъ оставленъ—въ 12 ч. 30 м. 30 с. Быстро поднялось кровяное давленіе до прежней высоты и возстановилась энергичная дѣятельность сердца. Произвольное дыханіе наступило въ 12 ч. 41 м. Съ возстановленіемъ произвольнаго дыханія кровяное давленіе сильно поднялось и перо начало писать на барабанѣ выше ленты, а черезъ нѣкоторое время подскочило выше барабана. Въ дальнѣйшемъ кровяное давленіе выравнялось. Хлороформа потрачено 4 к. с. Оживленіе.

Опытъ 19 bis.

Данъ хлороформъ въ 1 ч. 11 м. Быстро пало кровяное давленіе и наступила остановка дыханія въ 1 ч. 14 м. Въ 1 ч. 15 м. 20 с. остановка сердца; въ 1 ч. 18 м. сердце дало рядъ слабыхъ рѣдкихъ сокращеній до 35 въ минуту; въ 1 ч. 19 м. снова остановка сердца и въ 1 ч. 21 м. снова рядъ едва замѣтныхъ сокращеній до 40 въ 1 м. и въ 1 ч. 23 м. 30 с. полная и окончательная остановка сердца. Краска на лентѣ не точно показываетъ высоту кровянаго давленія, такъ какъ при первомъ опытѣ перо было сдвинуто съ мѣста во время большихъ скачковъ за верхній край барабана. Массажъ сердца, искусственное дыханіе сначала въ 1 ч. 31 м. На 2 минуты отъ массажа появились произ-

вольныя сокращенія сердца—въ 1 ч. 32 м. 30 с. и въ 1 ч. 33 м. массажъ прекращенъ. Сердце въ началѣ массажа было мягко и въ состояніи дилятаціи; быстро потомъ кровяное давленіе начало подниматься и сердечная дѣятельность возстановилась. Образовался тромбъ, который удаленъ въ 1 ч. 39 м. 30 с. Произвольное дыханіе возстановилось въ 1 ч. 44 м. 30 с. Новый тромбъ удаленъ въ 1 ч. 55 м. Кровяное давленіе такое же, какъ до начала опыта. Опытъ прекращенъ въ 2 ч. 18 м. Хлороформа потрачено 1 к. с. Оживленіе. Собака убита инъекціей хлороформа въ полость сердца.

Опытъ 20.

Самецъ, вѣсъ 11,5 к. Пептонъ, морфій. Начало хлороформированія въ 10 ч. 12 м. Остановка дыханія въ 10 ч. 23 м. 30 с., остановка сердца въ 10 ч. 31 м.; въ 10 ч. 37 м. 30 с. массажъ и искусственное дыханіе. Тромбъ. Въ 10 ч. 39 м. 45 с. появились произвольныя сокращенія сердца, которыя быстро прекращались, какъ только оставляли массажъ. Массажъ дѣлали въ теченіе 1 ч. 38 м. 30 с. съ перерывами; въ теченіе этого времени наблюдались сокращенія сердца, прекращавшіяся съ оставленіемъ массажа. Произвольное дыханіе не наступило. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 16 м. Собака погибла. Хлороформа потрачено 6 к. с.

Опытъ 21.

Самка, вѣсъ 8,5 к.; морфій, пептонъ. Канюля аппарата *Ludwig'a* вставлена изъ бедренаго артеріи. Начало хлороформированія въ 10 ч. 34 м.; въ 10 ч. 44 м. продолжительная задержка дыханія, въ 10 ч. 51 м. окончательная остановка дыханія. Остановка сердца въ 10 ч. 54 м. Въ 10 ч. 57 м. массажъ сердца безъ искусственнаго дыханія. Со стороны сердца не послѣдовало никакой реакціи. Въ 11 ч. 7 м. массажъ оставленъ. Въ 11 ч. 9 м. начатъ массажъ одновременно съ искусственнымъ дыханіемъ. Кровь, бывшая до этого въ стеклянной канюлѣ аппарата темно-венозной, съ примѣненіемъ искусственнаго дыханія черезъ 1—2 м. сдѣлалась алой, артеріальной. Въ 11 ч. 47 м. опытъ прекращенъ. Массажъ продолжался въ общей сложности 48 м. Хлороформа потрачено 9 к. с. Результатъ—0.

Опытъ 22.

Самецъ, вѣсъ 11 к. Морфій, пептонъ. Канюля въ art. femoralis. Хлороформъ данъ въ 12 ч. 41 м.; въ 12 ч. 56 м. 30 с. задержка дыханія, въ 12 ч. 56 м. 30 с. остановка дыханія. Въ 12 ч. 57 м. 30 с. остановка сердца. Въ 1 ч. 5 м. массажъ сердца безъ искусственнаго дыханія; прекращенъ безъ результата въ 1 ч. 15 м. Въ 1 ч. 16 м. искусственное дыханіе и массажъ сердца. Массажъ и дыханіе прекращено въ 1 ч. 28 м. Результатъ—0.

Кровь при искусственномъ дыханіи сдѣлалась алой. Собака погибла. Хлороформа потрачено 9,5 к. с.

Опытъ 23.

Самка, вѣсъ 7,7 k. Морфій, пентонъ. Начало хлороформированія въ 2 ч. 26 м.; въ 2 ч. 32 м. продолжительная задержка дыханія; окончательная остановка дыханія въ 2 ч. 36 м. Въ 2 ч. 40 м. остановка сердца. Въ 2 ч. 44 м. массажъ сердца безъ искусственнаго дыханія; прекращенъ безъ результата въ 2 ч. 49 м. Въ 2 ч. 50 м. искусственное дыханіе и массажъ сердца. Въ 3 ч. 1 м. опытъ прекращенъ. Массажъ продолжался въ общей сложности 16 м. Результатъ—0. Хлороформа выше 9 к. с. Кровь при искусственномъ дыханіи приняла артеріальный характеръ.

Опытъ 24.

Самка, удовлетворительнаго питанія, вѣсъ 10,5 k., морфій, пентонъ. Канюля въ art. carotis. Хлороформъ далъ въ 11 ч. 25 м.; въ 11 ч. 27 м. остановка дыханія, въ 11 ч. 42 м. остановка сердца; черезъ 1 м. нѣсколько произвольныхъ сокращеній; въ 11 ч. 45 м. окончательная остановка сердца. Тромбъ. Искусственное дыханіе и массажъ въ 11 ч. 52 м. Никакой реакціи со стороны сердца. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 6 к. с.

Опытъ 25.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія, вѣсъ 12,6 k. Морфій, пентонъ. Канюля въ art. femoralis. Хлороформированіе въ 9 ч. 41 м. Остановка дыханія въ 10 ч. 16 м., т. е. черезъ 35 м. отъ начала хлороформированія; къ концу наркоза было замѣчено, что трахеотомическая канюля неплотно прилегаетъ къ стѣнкамъ трахеи и собака вдыхала чистый воздухъ, который входилъ между трахеей и канюлей, этимъ обстоятельствомъ объясняется продолжительность наркоза. Въ 10 ч. 21 м. дѣятельность сердца почти остановилась, но въ 10 ч. 22 м. шовъ возобновилась и окончательная остановка послѣдовала въ 10 ч. 24 м. Массажъ сердца въ 10 ч. 30 м., искусственное дыханіе въ 10 ч. 31 м. Результатъ—0. Тромбъ. Массажъ прекращенъ въ 11 ч. Хлороформа потрачено 19 к. с. (больше обычнаго по выпуклявшимъ признакъ неплотнаго прилеганія канюли къ стѣнкѣ трахеи).

Опытъ 26.

Самецъ, хорошаго питанія; вѣсъ 8,5 k. Морфій, пентонъ. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 2 ч. 15 м. 30 с. Продолжительная задержка дыханія

въ 2 ч. 22 м. и 2 ч. 24 м. Окончательная остановка дыханія и сердца въ 2 ч. 33 м. одновременно. Массажъ съ искусственнымъ дыханіемъ одновременно въ 2 ч. 40 м. Сердце мягко, дряблое; никакой реакціи не дало. Массажъ прекращенъ въ 3 ч. 11 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 3 к. с.

Опытъ 27.

Самецъ, хорошаго питанія, вѣсъ 15,4 k. Морфій, пентонъ. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 10 ч. 10 м., остановка дыханія въ 10 ч. 31 м. Остановка сердца въ 10 ч. 38 м. 30 с. Массажъ съ искусственнымъ дыханіемъ въ 10 ч. 45 м. 30 с. Сердце мягко, дряблое. Прекращенъ массажъ въ 11 ч. 16 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 8 к. с.

Опытъ 28.

Самецъ, истощенный; вѣсъ 10 k. Морфій, пентонъ. Канюля въ a. carotis. Начало хлороформированія въ 10 ч. 46 м. Передъ окончательной остановкой дыханія были временныя продолжительныя задержки дыханія; окончательная остановка въ 10 ч. 7 м.; въ 10 ч. 12 м. остановка сердца. Въ 10 ч. 19 м. массажъ и искусственное дыханіе. Сердце вяло, дряблое. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 45 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 9,5 к. с.

Опытъ 29.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія, вѣсъ 15 k. Морфій, пентонъ. Канюля въ a. femoralis. Кожно-мышечный лоскутъ имѣетъ форму треугольника: разрѣзъ начинается отъ мечевиднаго отростка и идетъ по краю ложныхъ реберъ наружу; отъ нижняго конца этого разрѣза идетъ поперечно черезъ ребра второй—кверху и нѣсколько внутри; лоскутъ отворачивается наружу и кверху, основаніе его въ области грудной кости. Резецируются хрящи 4 и 5 реберъ. Начало хлороформированія въ 11 ч. 44 м. 30 с.; остановка дыханія въ 12 ч. 3 м.; остановка сердца въ 12 ч. 7 м. 30 с. Массажъ и искусственное дыханіе въ 12 ч. 15 м. 30 с. Сердце вяло, дряблое. Со стороны сердца не послѣдовало никакой реакціи. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 38 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 8 к. с.

Опытъ 30.

Самка, очень истощенная; вѣсъ 7,5 k. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 9 ч. 38 м.; остановка дыханія въ 9 ч. 43 м. 30 с.; остановка сердца

въ 9 ч. 48 м. Обнажено сердце такъ же, какъ въ опытѣ 29. Искусственное дыханіе и массажъ сердца начаты въ 9 ч. 56 м. Въ 9 ч. 58 м. сердце уплотнѣло и появились самостоятельныя сокращенія сердца; массажъ оставленъ, сокращенія сердца продолжались около 1 м. и затѣмъ прекратились. Дальнѣйшій массажъ безъ результата. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 30 м. Результатъ—0. Количество хлороформа потрачено 4 к. с.

Опытъ 31.

Самка, вѣсъ 8,3 k. Морфій, пентоп. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 12 ч. 14 м.; остановка дыханія послѣ нѣсколькихъ продолжительныхъ задержекъ въ 12 ч. 23 м. 30 с. Остановка сердца въ 12 ч. 27 м. 30 с. Массажъ сердца и искусственное дыханіе въ 12 ч. 35 м. 30 с.; въ 12 ч. 38 м. сердце сдѣлалось твердымъ и подъ рукой почувствовались самопроизвольныя сокращенія; массажъ оставленъ. Сокращенія продолжались около 1 м. и прекратились. Снова массажъ, снова сердце уплотнѣло и появились произвольныя сокращенія, продолжавшіеся около одной минуты. Болѣе чѣмъ такимъ образомъ массировали, и сильныхъ, сильныхъ сокращеній сердца вызвать не удалось. Массажъ прекращенъ въ 1 ч. 45 м. Результатъ —0. Хлороформа потрачено 4 к. с.

Опытъ 32.

Самка, удовлетворительнаго питанія; вѣсъ 13,7 k. Канюля въ art. femoralis. Начало хлороформированія въ 9 ч. 53 м. 30 с.; продолжительная задержка дыханія въ 10 ч. 15 м. и остановка въ 10 ч. 22 м. Въ 10 ч. 23 м. остановилось сердце. Искусственное дыханіе и массажъ въ 10 ч. 31 м. Никакой реакціи со стороны сердца. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 54 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 13 к. с.

Опытъ 33.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія, вѣсъ 9,7 k. Морфій, пентоп. Начало хлороформированія въ 2 ч. 52 м.; въ 2 ч. 59 м. продолжительная задержка дыханія; въ 3 ч. 2 м. дыханіе констатировалось и въ 3 ч. 3 м. совершенно прекращается; въ это же время и остановка сердца. Массажъ сердца и искусственное дыханіе въ 3 ч. 9 м. Черезъ 3 м.—въ 3 ч. 12 м. въ рукѣ ощущеніе появленія сокращеній сердца; массажъ оставленъ, сердце сокращается произвольно около 1 м. и останавливается окончательно. Дальнѣйшій массажъ безъ результата. Массажъ прекращенъ въ 3 ч. 41 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 5 к. с.

Опытъ 34.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія; вѣсъ 13,1 k. Морфій, пентоп. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 10 ч. 33 м. 30 с.; остановка дыханія въ 10 ч. 57 м. Сердце останавливается въ 11 ч. 1 м.; въ теченіе одной минуты не давало сокращеній и кругъ самостоятельно въ 11 ч. 2 м. начало сокращаться и въ теченіе двухъ минутъ былъ правильный ритмъ. Окончательная остановка сердца въ 11 ч. 4 м. Въ 11 ч. 10 м. искусственное дыханіе и массажъ сердца. Никакой реакціи со стороны сердца. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 37 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 10,5 к. с.

Опытъ 35.

Самка, хорошаго питанія; вѣсъ 11,4 k. Морфій, пентоп. Канюли въ a. femoralis. Хлороформированіе въ 12 ч. 19 м. Нѣсколько разъ происходитъ продолжительная задержка дыханія, окончательная остановка въ 12 ч. 37 м. Остановка сердца въ 12 ч. 39. Массажъ и искусственное дыханіе въ 12 ч. 45 м. Со стороны сердца никакой реакціи не послѣдовало. Массажъ прекращенъ въ 1 ч. 15 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 8 к. с.

Опытъ 36.

Самецъ, истощенный. Вѣсъ 10,4 k. Морфій, пентоп. Канюли въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 9 ч. 32 м.; послѣ небольшой временной задержки (въ 9 ч. 47 м. 30 с.) наступила остановка дыханія въ 9 ч. 57 м. 30 с. Остановка сердца въ 9 ч. 59 м. 30 с. Массажъ сердца и искусственное дыханіе въ 10 ч. 5 м. 30 с. Со стороны сердца никакой реакціи. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 35 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 15 к. с.

Опытъ 37.

Самка, хорошаго питанія; вѣсъ 9,1 k. Морфій, пентоп. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 11 ч. 27 м., остановка дыханія въ 11 ч. 38 м. 30 с. (была временная задержка дыханія въ 11 ч. 34 м. 30 с.). Остановка сердца въ 11 ч. 42 м. 45 с. Массажъ и искусственное дыханіе въ 11 ч. 48 м. 45 с. Со стороны сердца никакой реакціи. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 20 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 5 к. с.

Опытъ 38.

Самецъ, истощенный.; вѣсъ 6,6 k. Морфій, пептонъ. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 10 ч. 1 м.; остановка дыханія въ 10 ч. 13 м.; остановка сердца въ 10 ч. 16 м. Въ 10 ч. 21 м. массажъ сердца и искусственное дыханіе. Въ 10 ч. 25 м. сердце дало нѣсколько слабыхъ произвольныхъ сокращеній, но потомъ наступили фибриллярныя дрожанія, которыя продолжались все время опыта. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 53 м. Результатъ—0. Количество хлороформа потрачено 7 к. с.

Опытъ 39.

Самка, плохого питанія; вѣсъ 9,1 k. Морфій, пептонъ. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 11 ч. 36 м. 30 с. Остановка дыханія послѣ временной задержки (въ 11 ч. 44 м. 30 с.) въ 11 ч. 49 м. Остановка сердца въ 11 ч. 50 м. Въ 11 ч. 55 м. искусственное дыханіе и массажъ сердца. Сердце сразу вошло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія, которое продолжалось все время опыта. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 33 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 6,5 к. с.

Опытъ 40.

Самецъ, плохого питанія; вѣсъ 8 k. Морфій, пептонъ. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 9 ч. 50 м. 30 с.; остановка дыханія въ 10 ч. 5 м. 30 с., сердце остановилось раньше въ 10 ч. 5 м. Въ 10 ч. 9 м. массажъ и искусственное дыханіе. Черезъ 4 м.—въ 10 ч. 13 м. въ рукѣ почувствовалось произвольное сокращеніе сердца; массажъ оставленъ въ 10 ч. 14 м. 45 с. Сердце сокращается энергично. Всплывшіе образовавшагося тромба на крупной не видно пульсаціи, но замѣтно увеличеніе кровянаго давленія въ видѣ подъема линіи; когда убрали тромбъ, то запиенъ видна пульсація. Въ 10 ч. 19 м. 45 с. появилось самопроизвольное дыханіе. Собака постепенно оживала: зрачки съузились, появились рефлексы съ роговой оболочки и т. д. Оживленіе. Хлороформа потрачено 8 к. с.

Опытъ 41.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія; вѣсъ 8,85 k. Морфій, пептонъ. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 11 ч. 53 м. Временная остановка дыханія въ 12 ч. 1 м.; въ 12 ч. 3 м. дыханіе возобновилось и окончательно прекратилось въ 12 ч. 6 м. 30 с. Сердце остановилось раньше—въ 12 ч. 6 м. Въ 12 ч. 10 м. массажъ сердца и искусственное дыханіе, въ 12 ч. 35 м. произвольныя очень слабыя сокращенія

сердца, которыя вскорѣ прекратились окончательно. Дальнѣйшій массажъ безъ результата, прекращенъ въ 12 ч. 55 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 8 к. с.

Опытъ 42.

Самецъ, плохого питанія. Вѣсъ 7,7 k. Морфій, пептонъ. Канюля въ a. carotis. Начало хлороформированія въ 10 ч. 21 м. 30 с. Остановка дыханія въ 10 ч. 38 м., остановка сердца въ 10 ч. 43 м. Искусственное дыханіе и массажъ въ 10 ч. 46 м. Черезъ 1 м.—въ 10 ч. 47 м. вдругъ появились довольно рѣзкіе толчки сердца; массажъ прекращенъ въ 10 ч. 47 м.; сердцебіеніе возстановилось быстро. Образовался тромбъ, почему виденъ только подъемъ крупной кровянаго давленія. Самопроизвольное дыханіе возстановилось въ 10 ч. 53 м. Оживленіе. Хлороформа потрачено 7,5 к. с.

Опытъ 43.

Самка, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 5,4 k. Морфій, пептонъ. Отъ морфія наступилъ глубокій наркозъ, пульсъ чистый, малый, плохого наполненія; когда было все приготовлено къ опыту, дали хлороформъ. Небольшое количество хлороформа окончательно убило животное. Опытъ не могъ быть поставленъ. Собака—молодой щенокъ.

Опытъ 44.

Самецъ, истощенный; вѣсъ 6,7 k. Морфій, пептонъ. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 10 ч. 2 м. Остановка дыханія въ 10 ч. 10 м., остановка сердца въ 10 ч. 11 м. 30 с. Массажъ и искусственное дыханіе въ 10 ч. 15 м. 30 с. Никакой реакціи со стороны сердца. Тромбъ. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 40 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 8,5 к. с.

Опытъ 45.

Самка, удовлетворительнаго питанія; вѣсъ 5,8 k. Пептонъ. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 10 ч. 10 м.; въ 10 ч. 16 м. остановка дыханія. Остановка сердца въ 10 ч. 20 м. Массажъ и искусственное дыханіе въ 10 ч. 28 м. Черезъ 1 м.—въ 10 ч. 24 м. въ рукѣ почувствовалось сокращеніе сердца и массажъ оставленъ въ 10 ч. 24 м. 30 с. Въ 10 ч. 27 м. появилось произвольное дыханіе. Кровяное давленіе выше начальнаго. Оживленіе. Хлороформа потрачено 8,5 к. с.

Опытъ 46.

Самка, вѣсъ 26 к. Морфій, пентонъ. Впрыснутаго морфія оказалось недостаточно для такого звѣря, пришлось сразу дать хлороформъ—въ 10 ч. 49 м. Собака старая съ окостенѣвшими ребрными хрящами. Канюля въ a. femoralis. Остановка дыханія въ 10 ч. 14 м., остановка сердца въ 10 ч. 21 м. Въ 10 ч. 22 м. массажъ и искусственное дыханіе. Сердце не удается прижимать къ грудной стѣнкѣ и оно было массировано между пальцами. Со стороны сердца не послѣдовало никакой реакціи. При осмотрѣ сердца послѣ массажа оно оказалось въ состояніи фибриллярнаго дрожанія. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 46 м. Результатъ—0. Количество потраченнаго хлороформа до опыта 10 к. с., во время опыта 14 к. с., всего 24 к. с.

Опытъ 47.

Самка, вѣсъ 8 к.; пентонъ. Сначала канюля была вставлена въ art. femoralis; въ виду образованія тромба канюля была извлечена и промыта; вторично вставить не удалось, перенесли ее въ a. carotis. Начало опыта въ 12 ч. 3 м.; канюля перенесена въ a. carotis въ 12 ч. 31 м.; снова образовался тромбъ. Аппаратъ былъ остановленъ, канюля извлечена для удаленія тромба. Въ это время остановилось дыханіе—въ 12 ч. 38 м. Черезъ нѣсколько минутъ замѣчено, что дѣятельность сердца слабѣетъ; сокращенія сердца очень рѣдкія и слабыя. Такъ какъ канюля не была еще вставлена въ a. carotis и кровяное давленіе не записывалось на барабанѣ, то, не желая потерять опыта, тотчасъ же, при непрекратившейся еще совершенно дѣятельности сердца, начали искусственное дыханіе въ 12 ч. 42 м. Не смотря на это, сердце постепенно ослабѣвало въ своей дѣятельности и въ 12 ч. 44 м. остановилось окончательно. Тотчасъ приступили къ массажу сердца, продолжая искусственное дыханіе, но безъ успѣха. Сердце находилось въ состояніи рѣзко выраженнаго фибриллярнаго дрожанія. Массажъ прекращенъ въ 1 ч. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 13 к. с.

Опытъ 48.

Самецъ, истощенный; вѣсъ 8,3 к. Морфій. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 9 ч. 54 м. Остановка дыханія въ 10 ч. 9 м.; черезъ 1 м. остановилось сердце—въ 10 ч. 10 м. Массажъ сердца и искусственное дыханіе въ 10 ч. 11 м. Черезъ 5 м. массажъ—въ 10 ч. 16 м. слабыя произвольныя сокращенія, массажъ оставленъ; сердцебіеніе продолжалось около 2 м., но потомъ становилось слабѣе и окончательно прекратилось. Въ 7 ч. 19 м. снова массажъ. Никакой реакціи со стороны сердца. Массажъ прекращенъ въ 10 ч. 35 м. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 11 к. с.

Опытъ 49.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 13,9 к. Морфій, пентонъ. Канюля въ a. femoralis. Начало хлороформированія въ 11 ч. 32 м. Остановка дыханія и сердца одновременно въ 11 ч. 57 м. Въ 11 ч. 58 м. массажъ и искусственное дыханіе. Массажъ дѣлали между пальцами, такъ какъ трудно было у большой собаки прижимать сердце къ грудной кости. Въ 12 ч. 18 м. замѣчено произвольное біеніе сердца, довольно правильное и сильное. Съ этого времени до конца опыта сердце не прекращало самопроизвольной дѣятельности, но ослабѣвало при оставленіи массажа. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 51 м. Произвольное дыханіе не наступило. Результатъ—0. Хлороформа потрачено 10 к. с.

ГЛАВА V.

Интракардіальныя и интрасосудистыя инъекціи.

При хлороформной смерти сначала наступаетъ замедленіе и ослабленіе сердечныхъ сокращеній, вслѣдствіе чего сердце не вполнѣ опоражнивается отъ крови и мало-по-малу растягивается; наконецъ, сокращенія, сохраняя ритмическій типъ, становятся поверхностными, едва замѣтными и сердце останавливается въ діастолѣ. Чтобы вытолкнуть кровь, переполнившую полости сердца, необходима новая систола сердца, которую послѣднее уже не въ состояніи произвести. Сокращеніе сердечной мышцы въ данномъ случаѣ является необходимымъ условіемъ; за этимъ сокращеніемъ должно происходить новое наполненіе сердца кровью, въ противномъ случаѣ оно остановится отъ причины совершенно противоположной растяженію—отъ отсутствія крови въ его полостяхъ. Прямое раздраженіе сердечной мышцы—массажъ сердца, мы уже видѣли, удовлетворяетъ этимъ условіямъ: онъ производитъ механически систолу сердца и создаетъ искусственное кровообращеніе, т. е. проталкиваніе крови въ легочную ткань и новое наполненіе полостей сердца кровью; кровь поступаетъ при массажѣ въ сердце, но эта кровь таже самая, которую сердце уже отказалось принимать, какъ вредную, токсичную для себя. Сердцу необходимо освободиться отъ хлороформнаго яда, произвести обмѣнъ съ притекающей жидкостью, лишенной хлороформа и содержащей для него питательныя вещества; экстракардіальная кровь, конечно, не годится для такой роли по той простой причинѣ, что она содержитъ въ себѣ въ изобиліи тотъ ядъ, который убилъ сердце. Необходимо притти въ данномъ случаѣ на помощь сердцу и создать ему искусственнымъ образомъ необходимыя благопріятныя условія для выведенія смертельнаго для него яда. Кромѣ жидкости, если не питательной, то по крайней мѣрѣ индифферентной, сердцу нужны бываютъ возбуждающія средства; эти послѣдніи дадутъ возможность сердцу отъ пассивной работы перейти къ активной и достаточно сильной, чтобы справиться съ постояннымъ притокомъ новой жидкости и протолкнуть ее дальше по безпредѣльному кровяному руслу.

Съ указанной цѣлью различными авторами были предложены различные пути. Существуетъ два возможныхъ пути введенія жидкости: 1) непосредственный путь черезъ стѣнку сердца—интракардіальныя инъекціи и 2) введеніе черезъ артеріальный или венозный сосудъ—интрасосудистыя инъекціи.

Интракардіальныя инъекціи.

Для дѣятельности сердца, кромѣ присутствія въ его полостяхъ крови, необходима циркуляція послѣдней и въ сосудахъ самой сердечной стѣнки; отсутствіе или недостаточность крови въ стѣнкахъ желудочковъ можетъ быть причиной остановки сердца. *Pélissard* съ этой цѣлью произвелъ слѣдующій опытъ надъ собакой. Онъ накладывалъ зажимы на переднюю и заднюю вѣнечныя артеріи обнаженнаго сердца; въ теченіе 1—2 мин. сердце продолжало сокращаться правильно, затѣмъ наступали безпорядочныя сокращенія желудочковъ, которыя переходили въ червеобразныя движенія сердечной мышцы и трепетаніе ушки продолжали сокращаться довольно правильно.

Присутствіе крови въ полостяхъ сердца и въ его сосудахъ необходимо не съ одной только цѣлью питанія, но и съ цѣлью

чисто механической: возбужденіе активной дѣятельности сердца и поддержаніе интравентрикулярнаго давленія. Если бы кровь играла только чисто механическую роль въ сердечной дѣятельности, то ее можно бы съ этой цѣлью временно замѣнить чѣмъ нибудь другимъ. *Schiff* въ 1850 г. показалъ на опытѣ, что обыкновенный воздухъ является достаточнымъ раздражителемъ для проявленія сердечной дѣятельности: онъ нагнеталъ въ обезкровленное сердце воздухъ и сердце начинало сокращаться: при этомъ *Schiff* выяснилъ, что теплота не можетъ являться самостоятельнымъ раздражителемъ, но она повышаетъ чувствительность сердечныхъ нервовъ и тѣмъ помогаетъ раздражителямъ дѣйствовать на сердце сокращающимъ образомъ.

Вопросъ о сущности дѣйствія интракардіальныхъ инъекцій является недостаточно выясненнымъ. По мнѣнію *Jaffé*, который является горячимъ защитникомъ интракардіальныхъ инъекцій, возбужденіе сердечной дѣятельности есть результатъ рефлекса съ поверхности эндокардія. На 35 конгрессѣ общества нѣмецкихъ хирурговъ (1906) *Jaffé* въ преніяхъ по вопросу о ранахъ сердца утверждалъ, что если сердце способно жить, то стоитъ только наполнить черезъ ширинъ лѣвый желудочекъ физіологическимъ растворомъ NaCl, какъ сердце, которое не билось, тотчасъ начинаетъ сокращаться; основано ли мнѣніе *Jaffé* на экспериментальныхъ данныхъ или клиническихъ наблюденіяхъ—неизвѣстно.

Изъ экспериментальныхъ работъ мнѣ извѣстна только одна работа *Winter*'а, который поставилъ опыты на кошкахъ. Кровообращеніе и дыханіе останавливалось вдыханіями паровъ хлороформа; затѣмъ при искусственномъ дыханіи производились инъекціи раствора адреналина въ лѣвый желудочекъ обнаженнаго сердца помощью ширина Праваца. Наступало возстановленіе сердечной дѣятельности. *Winter* на основаніи своихъ опытовъ рекомендуетъ испробовать въ случаяхъ хлороформнаго синкопе инъекціи адреналина въ лѣвый желудочекъ.

Интракардіальныя инъекціи, которыя дѣлаются въ толщу

самого міокарда, очень трудно производить черезъ грудную стѣнку, не обнажая сердца, и *Moeynot* рекомендуетъ, въ случаѣ необходимости, обнажить сердце и дѣлать инъекціи подъ контролемъ глаза. Онѣ имѣютъ цѣлью непосредственное возбуждающее дѣйствіе на сердечную мышцу.

Интракардіальныя инъекціи въ полость самаго сердца могутъ быть сдѣланы только на обнаженномъ сердцѣ. При употребленіи этого способа существуетъ два показанія: 1) когда сердце перестаетъ сокращаться всѣдствіе того, что кровь не поступаетъ въ желудочки и 2) при ранахъ сердца всѣдствіе его острыхъ малокровія.

Первый методъ былъ примѣненъ у человѣка три раза *P. Delbet* сдѣлалъ инъекцію кофеина въ стѣнку желудочка и нѣкоторое время спустя вызвалъ произвольныя сокращенія сердца массажемъ послѣдняго. *Green* инъецировалъ въ толщу міокарда $\frac{1}{250}$ гр. atropini sulfurici: эта инъекція не дала результата и скоро сердце остановилось окончательно. Оба случая были подробно описаны въ отдѣлѣ массажа сердца (случаи 46 и 43). Третій случай *D. Cheever*'а, гдѣ былъ при остановкѣ сердца впрыснутъ въ міокардъ стрихнинъ съ временнымъ незначительнымъ успѣхомъ.

Пациентъ 3 л. Задне-затылочный абсцессъ. Цианозъ, дыханіе затруднено. Сердце и легкія нормальны. Операція безъ наркоза. Въ то время какъ ввели руку съ ножемъ въ ротъ, дыханіе остановилось, пульсъ исчезъ, зрачки расширились, рефлексъ съ роговой оболочки отсутствуетъ. Положеніе Тренделенбурга, абсцессъ вскрытъ. Вдуваніе воздуха въ трахею черезъ катетеръ. Сердце не бьется. Наружный сердечный массажъ 60 разъ въ одну минуту въ области 3—5 лѣвыхъ реберныхъ хрящей. Массажъ съ искусственнымъ дыханіемъ продолжали въ теченіи 4½ ч. Успѣха нѣтъ. Сдѣлана инъекція стрихнина 1:1000 въ количествѣ 1 куб. стим. въ лѣвый желудочекъ. Появилась въ сердцѣ стихалика, на ноги бандажи, зашитъ сдавленъ руками, грѣлки. Появилась розовая окраска лица, слабый пульсъ на a. radialis и femoralis. При прекращеніи массажа пульсъ исчезалъ, зрачки оставались безъ реакціи и расширенными. Черезъ катетеръ въ легкія подъ давленіемъ введенъ кислородъ. Въ вену руки инъецированъ физіологическій растворъ NaCl. Никакого улучшенія. Въ m. pectoralis впрыснуть адреналинъ. Никакого улучшенія. Трахеотомія и вдуваніе воздуха. Безъ результата.

Хотѣли сдѣлать инъэкцію въ спинной каналъ, но при повертываніи ребенка убѣдились, то на лицо имѣются явленія труппаго окоченѣнія конечностей.

Инъэкція въ полость сердца была примѣнена у человѣка два раза. Одинъ случай *Delbet*'а, который энъэцировалъ искусственную сыворотку въ полость праваго и лѣваго желудочковъ (случай 46), получивъ нѣсколько сокращеній сердца; второй случай *P. Duval*'я, гдѣ отъ введенія раствора NaCl въ лѣвый желудочекъ появились на короткое время правильныя сокращенія сердца; сообщилъ объ этомъ случаѣ въ Парижскомъ обществѣ хирурговъ *Quénu*.

Больной 40 л. Проникающая рана отъ 8 до 10 см. въ предсердечной области въ 5 межреберномъ промежуткѣ. Сильная асфиксія, пульса нѣтъ; дыханіе стерторозное. Обильная потеря крови. Плевра широко открыта, полость ея наполнена кровью. Вскрытъ перикардій, обнаружена рана лѣваго желудочка до $1^1/_2$ см. длиной. Сердце не сокращалось, представляло только фибриллярныя дрожанія. Наложено два шва. Легкій массажъ сердца; послѣднее отвѣтило неправильными сокращеніями. Внутрисердечныя инъэкціи раствора NaCl; игла была введена въ лѣвый желудочекъ. Сердце начало биться правильно до 40 разъ въ одну минуту. Первый литръ жидкости инъэцированъ теплый, второй литръ холодный. Въ моментъ, когда инъэцировали второй литръ, сердце быстро остановилось и окончательно прекратило свою дѣятельность.

По поводу послѣдняго случая *Quénu* говоритъ, что инъэцировать жидкость въ полость сердца нужно теплую; температура ея по даннымъ *Bernard*'а должна быть для лѣваго сердца 38.8° C, для праваго 38.6°.

Lane рекомендуетъ въ случаяхъ тяжелаго кровотеченія изъ раны сердца дѣлать послѣ наложенія швовъ интравентрикулярную инъэкцію теплаго раствора NaCl съ послѣдующимъ непосредственнымъ массажемъ сердца. *Vivian B. Orr* называетъ этотъ методъ сложнымъ и для практическихъ цѣлей не примѣнимымъ, особенно при внезапномъ упадкѣ сердечной дѣятельности, гдѣ нужно дѣйствовать быстро. *Rochard* также отрицаетъ успѣхъ примѣненія интракардіальныхъ инъэкцій у человѣка и отводитъ имъ мѣсто только въ лабораторіяхъ въ примѣненіи на животныхъ.

Интрасосудистыя инъэкціи.

Интрасосудистыя инъэкціи имѣютъ цѣлью: 1) поднять кровяное давленіе, 2) доставить сердцу необходимые для его жизни элементы или вещества, возбуждающія его сокращенія. 3) разбавить токсическую кровь и благопріятствовать выведенію яда.

Увеличеніе кровяного давленія обусловливается тѣмъ, что въ сосуды вводится извѣстное большое количество изотонической жидкости или инъэцируются вмѣстѣ съ этимъ вещества, дѣйствующія въ смыслѣ съуженія сосудовъ. Къ такимъ веществамъ относится адреналинъ, который, какъ мы уже видѣли, дѣйствуетъ не только на самые сосуды, вызывая энергичное съуженіе ихъ, но и непосредственно на сердце, поднимая его тонусъ. Изъ жидкостей инъэцируютъ или растворъ NaCl, или жидкости *Ringer*'а и *Locke*. Послѣднія жидкости введены на основаніи опытовъ физіологовъ, которые могли вызывать жизнь изолированнаго сердца благодаря этимъ жидкостямъ. Интрасосудистыя инъэкціи дѣлаются въ вены и артеріи, въ послѣднемъ случаѣ или въ направленіи тока крови, или въ направленіи обратномъ тока крови.

Привожу слѣдующую схему интрасосудистыхъ инъэкцій.

- Интра-сосудистыя инъэкціи.
  - А. Изотонической жидкости.
    - 1. Интра-венозныя.
    - 2. Интра-артеріальныя.
      - а) Въ направленіи тока крови.
      - в) Въ направленіи обратномъ тока крови (методъ *Spina*).
  - В. Возбуждающихъ средствъ.
    - 1. Интра-венозныя (методъ *Crile*'я).
    - 2. Интра-артеріальныя (методъ *Crile-Dolley*'я).
      - Въ направленіи обратномъ тока крови.

Интравенозныя инъэкціи.

Интравенозныя инъэкціи изотоническоя жидкости, предложенныя *Mocquot*, повышаютъ кровяное давленіе и благопріятствуютъ выведенію изъ организма яда, но имѣютъ при своемъ примѣненіи два неудобства: 1) нужно вводить большія количества жидкости, чтобы удержать кровяное давленіе на достаточной высотѣ и 2) вымываютъ, какъ замѣтилъ *Prus*, отокъ легкихъ. Онѣ не въ состояніи сами по себѣ возбудить ритмическую дѣятельность остановившагося сердца, но въ соединеніи съ сердечнымъ массажемъ, какъ вспомогательное средство, могутъ принести пользу. Въ этомъ отношеніи представляется въ высшей степени демонстративнымъ случай *Depage*'а, который былъ мною описанъ болѣе подробно въ главѣ о массажѣ сердца (случай 84). Во время хлороформнаго спинкопе было примѣнено искусственное дыханіе. Поддіафрагмальный массажъ въ теченіе одного часа—безъ результата; тогда *Depage* инъэцировалъ 500 граммъ солевого раствора въ вену, и подъ вліяніемъ массажа появились сокращенія сердца, сначала слабыя, потомъ сильныя и частыя; возстановилось правильное дыханіе и сердцебіеніе и операція была закончена.

По поводу этого случая *Depage* высказывается въ пользу примѣненія интравенозныхъ инъэкцій, какъ превосходнаго вспомогательнаго средства къ массажу сердца. Для возбужденія сердечной дѣятельности, говоритъ онъ, необходимо, чтобы массажъ проводилъ кровь въ вѣнечные сосуды, но при сердечномъ спинкопе имѣется параличъ сосудовъ и кровь скопляется въ отлогихъ частяхъ, благодаря чему и не удается возбудить автоматическій механизмъ сердца однимъ массажемъ; венозная инъэкція искусственной жидкости въ этихъ случаяхъ можетъ оказать громадную помощь дѣятельности массажа.

Интравенозныя инъэкціи возбуждающихъ средствъ имѣютъ цѣлью вызвать сужденіе сосудовъ и

тѣмъ поднять артеріальное кровяное давленіе. Главнымъ возбуждающимъ агентомъ въ этомъ смыслѣ употребляется адреналинъ, который дѣйствуетъ тонизирующимъ образомъ на сердце и съуживаетъ сосуды. Съ этой же цѣлью *d'Hallwin* предложилъ примѣнять хлористый кальцій, благотворное дѣйствіе котораго онъ наблюдалъ въ многочисленныхъ опытахъ; эта соль кальція имѣетъ непосредственное вліяніе на сердце. *D'Hallwin* въ своихъ опытахъ впрыскиваніемъ раствора хлористаго кальція поднималъ сердечную дѣятельность, когда послѣдняя угасала; даже при остановкѣ сердца ему удавалось въ нѣкоторыхъ случаяхъ возстановить сокращенія послѣдняго. Какъ адреналинъ, такъ и хлористый кальцій являются для сердца сильными ядами, почему должны употребляться съ большой осторожностью.

Crile въ своихъ опытахъ на собакахъ вводилъ въ вену адреналинъ въ количествѣ 3 к. с. раствора 1 : 2500 и 1 : 5000; *d'Hallwin* у собакъ инъэцировалъ приблизительно 1 граммъ хлористаго кальція.

Kothe впрыскивалъ не безъ успѣха интравенозно растворъ эпиренана (экстрактъ надпочечника). Экстрактъ надпочечниковъ обусловливаетъ сильное съуженіе периферическихъ сосудовъ и повышеніе кровянаго давленія. Въ одномъ случаѣ при сердечномъ коллапсѣ отъ поясничной анэстезіи новокаиномъ *Kothe* очень быстро инъэцировалъ въ вену 1 милгр. эпиренана раствора 1:1000, въ другомъ при сердечномъ коллапсѣ отъ поясничной анэстезіи стованиомъ сдѣлалъ инъэкцію $^3/_4$ миллиграмма эпиренана раствора 1 : 1000; въ обоихъ случаяхъ вполнѣ востановилась дѣятельность сердца.

1. Женщина 71 г. Истощена. Ракъ pylori. Люмбарная анэстезія новокаиномъ Gastroenterostomia anterior. Въ концѣ операціи тазовыя коллапсъ. Пульсъ не прощупывается, дыханіе очень поверхностное, останавливающееся время отъ времени. Инъэкція подъ кожу камфоры и дигалена безъ всякаго результата. Сдѣлана интравенозная инъэкція 1 миллиграмма эпиренана въ растворѣ 1: 1,000; приблизительно 5 секундъ спустя появился пульсъ и дыханіе улучшилось; инъэкція подъ кожу солевого раствора и интравенозно дигалена. Больной пришелъ въ сознаніе. Вечеромъ спустя

нѣсколько часовъ обильная рвота и больная погибаетъ отъ закупорки трахеи рвотными массами.

2. Мужчина 63 г. Стенозъ pylori. Систолическій шумъ у верхушки сердца; небольшой артеріосклерозъ. Люмбарная анэстезія стованномъ. Gastroenterostomia posterior. Во время операціи тяжелый коллапсъ; пульсъ едва ощутимъ, дыханіе останавливается. Искусственное дыханіе. Въ это время быстро заканчивается операція. Остановка сердца. Инъэкціи подъ кожу камфоры и эфира. Массажъ сердечной области 15—20 м. послѣ конца операціи—никакой перемѣны. Сдѣлана интравенозная инъэкція $^3/_4$ милиграмма эпиренана въ растворѣ 1:1.000; 5—10 с. спустя проявляется дѣятельность сердца; спустя еще 10—15 сек. появилось произвольное дыханіе. Пульсъ сильный, правильный—84. Въ концѣ приблизительно 2 ч. возвратилось сознаніе. Полное выздоровленіе.

Методъ Crile'я. *Crile* при хлороформномъ синкопе предлагаетъ свой, выработанный имъ, методъ оживленія. Цѣль его способа—поднять кровяное давленіе въ вѣнечныхъ сосудахъ сердца и создать циркуляцію крови въ міокардѣ. По мнѣнію *Crile*'я хлороформный синкопе обусловливается значительнымъ пониженіемъ кровяного давленія и венознымъ застоемъ въ брюшной полости. Съ цѣлью повышенія перваго и уничтоженія второго *Crile* примѣняетъ слѣдующій сложный методъ.

Въ своихъ опытахъ на собакахъ онъ впрыскиваетъ 3 к. с. раствора адреналина отъ 1:2500 до 1:5000 въ вену; такъ какъ дѣйствіе адреналина преходяще, то въ теченіе опыта онъ возобновляетъ эти впрыскиванія. Если нѣтъ циркуляціи крови, то, конечно, дѣйствіе адреналина будетъ чисто мѣстнымъ; слѣдовательно, необходимо создать искусственное кровообращеніе. Съ этой цѣлью *Crile* примѣняетъ ритмическое надавливаніе на грудную стѣнку рукой, положенной плашмя; это—собственно массажъ сердца по способу *Boehm*'а, и безъ сомнѣнія у собакъ возможно этимъ способомъ создать искусственное кровообращеніе; оно возможно въ нѣкоторыхъ случаяхъ и у человѣка, какъ доказываетъ это второй случай *Kothe*'а. Когда возстановляется сердечная дѣятельность, кровь поступаетъ въ сосуды и обнаруживается общее дѣйствіе адре-

налина. Съ цѣлью устраненія кровяного стаза и расширенія сосудовъ брюшной полости *Crile* надѣваетъ на паціента каучуковую пневматическую одежду, которую можно надуть воздухомъ; такимъ механическимъ путемъ также вызывается повышеніе кровяного давленія и облегчается оттокъ венозной крови къ сердцу. Искусственное дыханіе *Crile* производитъ помощью интубаціи гортани аппаратомъ *Fell O'Dwyers*'а. Когда появится пульсъ и самостоятельное дыханіе, *Crile* уменьшаетъ давленіе постепеннымъ выпусканіемъ воздуха изъ каучуковой одежды.

Теорія *Crile*'я слѣдовательно состоитъ въ слѣдующемъ. Ритмическій массажъ груди вызываетъ искусственное кровообращеніе; кровь поступающая изъ сердца, благодаря прямому эластическому давленію одежды и сосудосъуживающему дѣйствію адреналина, не можетъ поступать въ переферическіе сосуды и проникаетъ въ вѣнечные сосуды сердца, омываетъ міокардъ и вызываетъ сокращенія сердца.

Описанный методъ въ опытахъ *Crile*'я давалъ успѣхъ при условіи дѣлать интравенозную инъэкцію не позднѣе 15 м. послѣ остановки сердца. *Keen* сообщилъ 6 случаевъ, гдѣ *Crile* примѣнилъ свой методъ у человѣка. Эти случаи сердечнаго синкопе по происхожденію своему очень различны.

Въ двухъ случаяхъ смерть послѣдовала отъ элекрическаго тока; оживленіе было примѣнено слишкомъ поздно: въ одномъ у мужчины 40 л. спустя $2^1/_2$ часа послѣ остановки сердца и въ другомъ у мужчины 25 л. спустя 4 часа, когда было уже выражено трупное окоченѣніе. Результата никакого.

Въ двухъ другихъ случаяхъ наблюдались осложненные переломы черепа съ поврежденіемъ мозгового вещества. Въ одномъ изъ этихъ случаевъ способъ оживленія былъ примѣненъ 9 мин. спустя послѣ смерти: ритмическое сжиманіе груди, искусственное дыханіе черезъ интубацію гортани, инъэкція адреналина въ v. mediana basilica, примѣненіе каучуковой одежды; быстро сердце начало биться и его активная дѣятельность про-

должалась въ теченіе 28 мин., произвольное дыханіе и сознаніе не возстановилось. Смерть. Въ другомъ наблюденіи при смертельномъ поврежденіи мозга попытка къ оживленію была предпринята 8 мин. спустя послѣ смерти: пріемы тѣже самые; въ концѣ 16 м. сердце начало биться, скоро появилось произвольное дыханіе; пульсъ полный, нормальный ритмъ; въ концѣ 34 мин. дыханіе остановилось и пульсъ ушелъ; новыя усилія оживить—безъ результата. Эти оба случая, хотя и безуспѣшны, но очень интересны, особенно второй, гдѣ при смертельномъ поврежденіи мозга вскачки появились сокращенія сердца и даже самопроизвольное дыханіе.

Въ двухъ послѣднихъ наблюденіяхъ синкопе сердца произошло во время операціи. Больной 38 л. былъ оперированъ по поводу опухоли мозга. Анэстезирующее не указано. Было примѣнено сжиманіе груди, каучуковая одежда, искусственное дыханіе черезъ трахею, инъекція адреналина въ v. basilica; 9 м. послѣ начала оживленія и 17 м. послѣ синкопе сердце начало сокращаться; приблизительно спустя еще 12 м. возстановилось дыханіе. Больной умеръ спустя 3 часа. Второе наблюденіе—единственное, гдѣ *Crile* достигъ полнаго успѣха. При анэстезіи эфиромъ въ концѣ операціи наступила внезапно остановка сердца и дыханія; быстро примѣненъ вышеописанный методъ оживленія *Crile'a*: въ концѣ 5-6 мин. сердце начало сокращаться и появилось произвольное дыханіе. Выздоровленіе.

Выше мною уже былъ приведенъ случай *Chevrier'a*, гдѣ также примѣнялось сдавливаніе бинтами конечностей и живота, венозная инъекція раствора NaCl и массажъ сердечной области: появилась на нѣкоторое время слабая сердечная дѣятельность; поздніе инъекція адреналина, трахеотомія и проч. —безъ результата.

Интравенозныя инъекціи въ комбинаціи съ непосредственнымъ массажемъ сердца теоретически представляютъ очень полезное сочетаніе.

Массажъ сердца, возбуждая міокардъ, создаетъ искусственное кровообращеніе; введеніе черезъ сосудъ изотонической жидкости поднимаетъ кровяное давленіе и разбавляетъ токсическую кровь; если присоединить еще адреналинъ, то возбужденіе сердца будетъ болѣе обезпечено.

Moorhouse поставилъ въ этомъ направленіи два опыта на собакахъ.

1. Молодая собака, вѣсъ 10 к. Завернута отъ охлажденія въ вату. Начало хлороформированія 2 ч. 25 м. Остановка дыханія 2 ч. 36 м., сердца въ 2 ч. 37 м. Тотчасъ форсированіе дыханія искусственнымъ воздухомъ черезъ трахею. Поддіафрагмальный массажъ сердца, которое хорошо прощупывается черезъ діафрагму, въ 2 ч. 42 м., т. е. черезъ 5 мин. послѣ остановки сердца. Массажъ въ теченіе 5 мин. не далъ никакого результата: сердце хорошо наполнялось и сохраняло свою плотность, но не возстановлялись самостоятельныя сокращенія. Сдѣлана инъекція полимилиграмма адреналина въ v. jugularis externa въ 2 ч. 47 м. Тотчасъ появились правильныя сокращенія сердца, но исчезали, какъ только прекращался массажъ и вновь появлялись при сжиманіи сердца. Новая инъекція полимилиграмма адреналина черезъ 8 мин. послѣ первой— въ 2 ч. 55 м. Черезъ нѣкоторое время появились произвольныя сердечныя сокращенія, но слабыя; быстро окончательно остановились.

2. Собака 12 к. Остановка сердца и дыханія одновременно. Черезъ одну мин. начато искусственное дыханіе, черезъ 5 мин. послѣ остановки сердца инъецированъ солевой растворъ въ v. jugularis externa. Сокращеній сердца нѣтъ. Еще черезъ 4 мин. введено въ ту же вену полимилиграмма адреналина. Дѣятельности сердца нѣтъ. Черезъ одну минуту поддіафрагмальный массажъ; тотчасъ появились сокращенія сердца до 60 разъ въ минуту. Спустя 6 мин. послѣ массажа сердце остановилось, почему сдѣлано новое вливаніе адреналина; сердце возобновило свою дѣятельность, но черезъ 11 мин. послѣдовала окончательная остановка сердца. Новая инъекція адреналина—безъ результата. Солевого раствора влито 300 к. с.

Въ первомъ опытѣ одинъ массажъ оказался недостаточнымъ и послѣдующее введеніе адреналина вызвало самостоятельныя сокращенія сердца: во второмъ инъекція жидкости и адреналина не могла возбудить сердечной дѣятельности и присоединенный массажъ сердца вызвалъ правильную сердечную дѣятельность.

D'Halluin также сочеталъ въ своихъ опытахъ интрасосудистыя инъекціи съ непосредственнымъ массажемъ сердца и получилъ хорошій результатъ. Полезный эффектъ сочетанія

инъекціи жидкости съ массажемъ сердца показываетъ также упомянутый нѣсколько разъ клинический случай *Delbeta*'а (случай 46) и особенно случай *Depage*'а, гдѣ при хлороформномъ синкопе поддіафрагмальный массажъ оставался безъ успѣха въ теченіе 45 м. и дѣятельность сердца возстановилась послѣ интравенозной инъекціи $^1/_2$ литра солевого раствора при послѣдующемъ массажѣ сердца (случай 84).

Интраартеріальныя инъекціи.

Интраартеріальныя инъекціи въ направленіи тока крови имѣютъ цѣлью дезинтоксикацію нервныхъ центровъ: обыкновенно изотоническая жидкость вводится въ a. carotis по направленію къ мозгу. Если бы остановка сердца при хлороформѣ обусловливалась пораженіемъ центральной нервной системы, то оздоровленіе этихъ центровъ введеніемъ непосредственно въ мозгъ жидкости было бы понятно; но значеніе въ этомъ смыслѣ центральной нервной системы далеко не доказано.

Cyon'у одинъ разъ удалось у кролика искусственной циркуляціей въ мозгу черезъ объ carotis и v. jugularis вызвать сокращеніе совершенно остановившагося сердца, которое прекратило свою дѣятельность вслѣдствіе искусственнаго выключенія кровообращенія въ мозгу; искусственное дыханіе въ данномъ случаѣ было безсильно воспроизвести работу сердца; въ этомъ случаѣ автоматическій механизмъ сердца былъ приведенъ въ движеніе однимъ возбужденіемъ церебральныхъ центровъ сердечныхъ нервовъ. При хлороформной остановкѣ сердца дѣло обстоитъ иначе. Мы уже указывали въ общей части нашей работы, что причина синкопе сердца находится въ немъ самомъ, а потому будетъ болѣе логичнымъ направить свое вниманіе при оживленіи не на нервную систему, а на центральный органъ кровообращенія, который при возобновленіи своей функціи можетъ пробудить дѣятельность мозговыхъ нервныхъ центровъ.

Методъ этотъ былъ примѣненъ у человѣка три раза.

Первый случай *Mauclaire*'а, гдѣ у мужчины 19 лѣтъ въ концѣ 10 м. хлороформированія по поводу операціи hydrocelle наступилъ ціанозъ и остановка дыханія. Искусственное дыханіе безъ результата. Послѣ 15 мин. безполезныхъ усилій, сдѣлана трахеотомія и вдуваніе воздуха въ трахею, но безъ успѣха. Тогда *Mauclaire* обнажилъ правую сонную артерію и инъецировалъ стерилизованную жидкость *Hayem*'а по направленію къ мозгу приблизительно въ количествѣ 200 граммъ. Результатъ отрицательный.

Tuffier въ подобномъ же случаѣ сдѣлалъ инъекцію жидкости въ a. carotis къ мозгу также безъ всякаго успѣха.

Mocquot хлороформировалъ при общемъ тяжеломъ состояніи мужчину 20 л., имѣя въ виду произвести операцію по поводу флегмоны шеи. Еще не было полной анэстезіи, какъ наступилъ ціанозъ и остановка дыханія. Сердце продолжало еще сокращаться въ теченіе 3—4 мин., потомъ окончательно остановилось, не смотря на примѣненіе искусственнаго дыханія. Въ концѣ 7—8 мин. сдѣлана трахеотомія и вдуваніе кислорода. Результата никакого. Сдѣлана инъекція жидкости въ a. carotis по направленію къ мозгу, но безъ успѣха.

Интраартеріальныя инъекціи въ направленіи обратномъ тока крови имѣютъ въ виду промываніе сердечной стѣнки съ цѣлью удаленія изъ сердца токсичной крови, которая послужила причиной остановки послѣдняго. Основавъ этотъ методъ на очень простомъ принципѣ пропусканія изотонической жидкости черезъ вѣнечные сосуды сердца: при введеніи жидкости подъ извѣстнымъ достаточно большимъ давленіемъ въ аорту по направленію къ сердцу, полулунные клапаны захлопываются и жидкость проходитъ въ вѣнечные сосуды, промываетъ стѣнки сердца, дальше поступаетъ въ правое сердце. Сердечные нервные центры, освобожденные отъ отравляющей ихъ крови, начинаютъ реагировать возбужденіемъ

на притокъ питательной жидкости и обусловливаютъ въ концѣ концовъ возобновленіе сердечной дѣятельности.

Хирурги за послѣднее время живо интересуются этимъ способомъ оживленія, почему я позволю себѣ остановиться на немъ болѣе подробно и выяснить возможность его примѣненія при хлороформномъ обмираніи.

ГЛАВА VI.

Оживленіе промываніемъ сердца.

Методъ оживленія сердца введеніемъ жидкостей по направленію къ сердцу основанъ на многочисленныхъ опытахъ физіологовъ, которые оживляли сердца теплокровныхъ животныхъ пропусканіемъ питательной жидкости по вѣнечнымъ сосудамъ сердца. Мы уже указывали въ свое время на то обстоятельство, что процессъ умиранія не только въ цѣломъ организмѣ, но и въ отдѣльныхъ частяхъ его происходитъ медленно и съ такой постепенностью, что трудно указать границу, гдѣ кончается жизнь и начинается смерть, и когда становится невозможнымъ обратный переходъ изъ одного состоянія въ другое. Во всякомъ случаѣ, послѣ наступленія видимыхъ признаковъ смерти отдѣльные органы сохраняютъ въ теченіе извѣстнаго долгаго времени свою возбудимость и могутъ при благопріятныхъ условіяхъ возстановить свои функціи. Особенно такой резистентностью отличается сердце. Сохраненіе послѣднимъ возбудимости послѣ смерти объясняетъ возможность оживить этотъ органъ послѣ полной его остановки. Физіологи доказали возможность оживленія и возстановленія самостоятельной дѣятельности сердца людей и животныхъ, погибшихъ отъ болѣзней, и при томъ спустя даже продолжительное время послѣ смерти; такого рода фактъ можетъ служить доказательствомъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ естественной смерти остановка сердца обусловливается не истощеніемъ органа, а накопленіемъ въ немъ производныхъ тканеваго обмѣна.

НБ ХГМУ

быть можетъ измѣненнаго подъ вліяніемъ болѣзненнаго процесса. Удаленіе вредныхъ продуктовъ обмѣна, путемъ промыванія сосудовъ сердечной стѣнки физіологическимъ растворомъ NaCl, возстановляетъ на довольно продолжительное время способность сердца къ правильной ритмической дѣятельности.

Исторія оживленія сердца начинается съ *Jean-Jacques Weffer*'а, которому во второй половинѣ 17 вѣка удалось какими-то веществами заставить биться обезкровленное сердце спустя нѣкоторое время послѣ смерти. Первая работа на сердцахъ теплокровныхъ принадлежитъ *Czermak* и *Pietrowski* (1857 г.); они показали, что сердце кролика при комнатной температурѣ билось 36 м. 55 с. предоставленное самому себѣ внѣ организма.

Въ 1858 г. *Brown-Séquard* произвелъ слѣдующій интересный опытъ. Умершей отъ перитонита собакѣ съ прекратившимся уже сердцебіеніемъ *Brown-Séquard* вставилъ Т-образную серебряную трубку въ a. carotis dextra, а второй свободный конецъ ввелъ въ лѣвую carotis другой здоровой собаки; такимъ образомъ артеріальная кровь здоровой собаки протекала къ головѣ и къ сердцу умершей. У умершей собаки открылъ vv. jugularis и femoralis, откуда вытекло немного крови. Черезъ 2 мин. операція была закончена и наложены лигатуры на сосуды. Примѣнено искусственное дыханіе. У умершей собаки вскорѣ появилось сердцебіеніе до 64 разъ въ одну минуту; искусственное дыханіе безъ перерыва въ теченіе полчаса; всѣ главныя функціи возвратились. Собака была слаба, но поднялась на ноги. Черезъ 4—5 час. животное начало слабѣть и снова умерло спустя $11^1/_2$ час. послѣ трансфузіи. *Brown-Séquard* успѣшность такого опыта приписалъ прежде всего прохожденію нормальной артеріальной крови въ вѣнечные сосуды умершей собаки.

Въ 1868 г. *Ludwig* и *Schmidt* возбуждали къ дѣятельности сердца теплокровныхъ внѣ организма, наполняя ихъ кровью; опыты были безрезультатны.

Newell-Martin (1882 г.) первый примѣнилъ методъ прямого питанія сердца черезъ вѣнечные сосуды—очень важный принципъ, который легъ потомъ въ основу многочисленныхъэ кспериментальныхъ работъ при изученіи физіологіи сердца.

Martin перевязывалъ v. cava inf. и всѣ сосуды, идущіе изъ дуги аорты, кромѣ сонной артеріи, куда вставлялъ канюлю для пріема выходящей изъ лѣваго желудочка крови и регулированія давленія въ аортѣ. Благодаря этому давленію аортальные клапаны захлопываются и кровь поступаетъ въ вѣнечныя артеріи, далѣе въ вѣнечныя вены, потомъ въ правое сердце. Дефибринированная кровь, которая снабжаетъ сердце, помѣщена въ сосудъ Маріотта; она проникаетъ въ правое сердце черезъ v. jugularis ext., проходитъ въ легочную систему, гдѣ артеризируется благодаря искусственному дыханію и попадаетъ въ лѣвое сердце, откуда при сокращеніи лѣваго желудочка и раскрытіи аортальныхъ клапановъ въ аорту. Такимъ образомъ въ постановкѣ опыта *Martin*'омъ сердце оставалось in situ и былъ только исключенъ большой кругъ кровообращенія.

Много проще выполнилъ задачу оживленія сердца *Langendorff* (1895 г.), который совершенно самостоятельно отъ *Martin*'а инъэцировалъ дефибринированную и оксигенированную кровь въ вѣнечные сосуды. Онъ вводитъ канюлю въ аорту и инъэцируетъ подъ давленіемъ по направленію къ сердцу дефибринированную кровь; семилюнарные клапаны закрываются, благодаря чему кровь направляется въ вѣнечныя артеріи, проходитъ черезъ весь сердечный мускулъ, поступаетъ черезъ вѣнечныя вены въ правое предсердіе и вытекаетъ безъ сопротивленія у мѣста впаденія полыхъ венъ. При этомъ способѣ сердце работаетъ такъ же хорошо, какъ въ нормальномъ состояніи; постановка опыта въ высшей степени проста и возможна на изолированномъ сердцѣ.

Porter вводитъ канюлю прямо въ вѣнечныя артеріи, но эта модификація усложняетъ технику; въ 1898 г. *Porter* предложилъ другой методъ питанія сердца, который въ концѣ концовъ также ведетъ къ искусственному кровообращенію въ

вѣнечныхъ сосудахъ сердца, но въ обратномъ направленіи. Онъ вводитъ канюлю въ правое ушко; жидкость проходитъ въ правый желудочекъ и отсюда въ легочную артерію, гдѣ собирается въ сосудъ. Кровь проникаетъ въ вѣнечныя вены, проходитъ въ артеріи сердца и поступаетъ въ аорту, откуда отводится.

По вопросу о характерѣ жидкости, способствующей возстановленію функціи изолированнаго сердца, существуетъ большое количество работъ, которыя главнымъ образомъ посвящены изученію вліянія на функцію сердца бѣлковъ, неорганическихъ солей и органическихъ веществъ. Не останавливаясь подробно на каждой изъ этихъ работъ, отмѣчу въ главныхъ своихъ чертахъ нѣкоторыя изъ нихъ.

Vulpian (1859) отмѣчаетъ, что сердце, погруженное въ солевой 1% растворъ, прекращаетъ свои біенія; но если къ такой жидкости прибавить немного крови, то сердце возобновляетъ сокращенія (*Albert René* 1886). Это обстоятельство говоритъ въ пользу присутствія бѣлковъ. *Kronecker* и *Stirling* (1875) показываютъ, что физіологическій растворъ можетъ поддержать ритмическую дѣятельность сердца въ теченіе очень короткаго времени; оксигенированная кровь возстановляетъ сокращенія остановившагося сердца. По *Stienon*'у (1878) бѣлокъ значительно увеличиваетъ возстанавливающее дѣйствіе жидкости. *Mac Guire* и *Ch.-S. Roy* (1878) говорятъ о превосходствѣ сыворотки травоядныхъ животныхъ передъ плотоядными. *Martins* (1882) утверждаетъ, что сердце можетъ работать только въ присутствіи бѣлковой жидкости. По *Ott*'у (1883) молоко, молочный серумъ, хилусъ даютъ такую же кривую дѣятельности сердца, какъ кровь; по его мнѣнію, сердце можно разсматривать, какъ „реактивъ на serumalbumin". *White* (1896) подтверждаетъ взгляды *Ott*'а: солевая жидкость (Ringer'а) можетъ поддерживать до 9 час. біенія сердца лягушки, и въ концѣ концовъ сердце останавливается въ діастолѣ, тогда какъ подъ вліяніемъ крови, сыворотки или лимфы оно возобновляетъ свою дѣятельность. *Schücking* (1901) не отрицаетъ полезнаго вліянія солевыхъ растворовъ, но подтверждаетъ, что бѣлокъ необходимъ; вносящій дѣятели онъ предлагаетъ въ качествѣ питательной жидкости разведенную кровь. *Gürhlin* (1901) предлагаетъ разводить кровь двумя частями воды. *Gaule* уже говоритъ, что 0.5648 грм. сероальбумина достаточно для расхода на 920 сокращеній лягушачьяго сердца. *Albanese* говоритъ, что сероальбуминъ является необходимымъ, но что всякая субстанція, придающая солевой жидкости нѣкоторый вискозитетъ, способна замѣнить сероальбуминъ; онъ придаетъ большое значеніе физическому состоянію жидкости и вискозитетъ послѣдней считаетъ необходимымъ, для чего прибавляетъ къ жидкости гумми. *Howell* утверждаетъ, что сероальбуминъ не только не представляется необходимымъ, но даже вреднымъ. Наконецъ, *Ringer* въ цѣломъ рядѣ работъ указываетъ, что солевые растворы играютъ въ данномъ случаѣ главную роль и что сероальбуминъ является только благопріятно дѣйствующимъ агентомъ. Изучая дѣйствіе различныхъ солей, входящихъ въ составъ искусственной солевой смѣси, онъ приходитъ къ заключенію о необходимости присутствія солей K, Na и Ca; въ концѣ концовъ онъ даетъ слѣдующую формулу своей жидкости:

NaCl 0.6%	100 к. с.
Na_2CO_3 0.5%	5 к. с.
KOH 1%	1 к. с.
$CaCl_2$ 1/200	5 к. с.

Locke демонстрируетъ на опытахъ важность присутствія солей, въ частности солей K и Ca, и отрицаетъ необходимость вискозитета жидкости. Онъ видоизмѣняетъ жидкость *Ringer*'а приблизительно соотвѣтственно химическому составу кровяной сыворотки по *Abderhalden*'у (0.024% $CaCl_2$ и 0.024% KCl— по *Abderhalden*'у); вмѣсто Na_2CO_3 беретъ $NaHCO_3$ и прибавляетъ виноградный сахаръ. По мнѣнію *Locke* въ присутствіи

0.1% декстрозы удары сердца лягушки сильнѣе и въ теченіе 7 час. почти не уменьшаютъ своей силы; если начать пропускать жидкость безъ декстрозы, то дѣятельность сердца падаетъ и вновь повышается съ прибавленіемъ декстрозы; совершенно иначе относится тростниковый сахаръ—мальтоза и лактоза: эти не оказываютъ никакого дѣйствія на сердце; левулоза оказываетъ болѣе слабое дѣйствіе, чѣмъ декстроза.

Въ окончательной формулѣ *Locke* даетъ слѣдующую жидкость:

На 1000 к. с. дестиллированной воды

NaCl	6 гр. (для лягушки), 9—10 грм. (для млекопит.)
$CaCl_2$	0.2 „
KCl	0.2 „
$NaHCO_3$ . . .	0.2 „
Глюкозы . . .	1 грм.

Ruchs произвелъ многочисленные сравнительные опыты съ цѣлью выяснить вліяніе различныхъ жидкостей. Онъ бралъ лаковую кровь, смѣшанную съ физіологическимъ растворомъ, сыворотку лошади, собаки, быка, жидкость *Ringer*'а, солевой растворъ щелочный съ $NaCO_3$, жидкость *Albanese*'а; всѣ они возстановляли болѣе или менѣе ритмическую дѣятельность сердца, но жидкост. *Ringer*'а оказалась болѣе благопріятной, чѣмъ сыворотки. Кромѣ того, *Ruchs* доказываетъ необходимость присутствія кислорода въ жидкости, по крайней мѣрѣ, для сердца теплокровныхъ. Для поддержанія дѣятельности сердца на извѣстной высотѣ, при промываніи жидкостью безъ кислорода, нужно пропускать значительное количество послѣдней въ единицу времени, въ среднемъ, 60 к. с. въ 1 мин., иногда даже 80 к. с.; это объясняется тѣмъ, что черезъ сердце проходитъ недостаточное количество кислорода и наступаетъ кислородное голоданіе сердца: это голоданіе устраняется при протеканіи въ единицу времени большаго количества раствора

соли. При прибавленіи кислорода требуется меньшее количество жидкости. *Locke* подтверждаетъ изслѣдованіе *Ruschs*'а: при пропусканіи жидкости, насыщенной кислородомъ подъ давленіемъ двухъ атмосферъ, сердце теплокровныхъ усиливаетъ свою дѣятельность и держитъ ее дольше, чѣмъ при жидкости безъ кислорода: для сердца лягушки можно обходиться безъ кислорода. *Goulden* на изолированномъ сердцѣ черепахи показалъ вліяніе жидкости *Locke*, насыщенной кислородомъ: при пропусканіи жидкости съ кислородомъ сердце бьется быстрѣе, энергичнѣе и оживаетъ даже послѣ того, какъ его работа значительно ослабѣла.

Кулябко высказываетъ, что, не смотря на неодинаковый составъ кровяной сыворотки различныхъ животныхъ, изолированныя сердца ихъ хорошо пульсировали при питаніи одной и той же жидкостью *Locke*, именно—сердца птицъ, морскихъ свинокъ, кошекъ, собакъ и свиней; при помощи той же жидкости *Locke Кулябко* получилъ въ нѣсколькихъ случаяхъ оживленіе даже человѣческаго сердца. На этомъ основаніи авторъ пришелъ къ заключенію, что жидкость *Locke* „универсальна".

Каковскій, испытавъ различныя жидкости, пришелъ къ заключенію, что изъ искусственныхъ самая лучшая—жидкость *Ringer*'а въ модификаціи по *Locke*. Кроличье сердце пульсируетъ очень хорошо, сердце кошки хуже, сердце собаки плохо.

D'Halluin, разбирая достоинство сероальбуминной жидкости и искусственной изъ неорганическихъ солей, приходитъ къ заключенію, что „in medio stat virtus". Этотъ выводъ чисто умозрительнаго характера: работая надъ оживленіемъ изолированныхъ сердецъ, *d'Halluin* примѣнялъ жидкость *Locke*.

Опыты *Каковскаго* показали, что количество протекающей черезъ сердце искусственной питательной жидкости должно быть больше, чѣмъ количество крови, приблизительно вдвое. Въ то время какъ крови для хорошей дѣятельности сердца-кошки достаточно 5—6 к. с. и меньше въ одну минуту, искус-

ственной солевой жидкости необходимо приблизительно 10—16 к. с. и даже больше. Это количество жидкости кромѣ того стоитъ въ прямой зависимости отъ величины сердца, силы и частоты его сокращеній, величины давленія и просвѣта вѣнечныхъ сосудовъ. Изъ всѣхъ этихъ условій можно вполнѣ и совершенно точно распоряжаться только давленіемъ. Второе обстоятельство, которое имѣетъ значеніе при оживленіи сердца, это—температура. *Martin* первый занимался изученіемъ вопроса о вліяніи температуры жидкости на изолированное сердце; затѣмъ этотъ же вопросъ разсматривали *Langendorff*, *Кулябко* и *Каковскій*. Выводы этихъ авторовъ почти одинаковы.

Сердце млекопитающихъ сохраняетъ способность пульсаціи при комнатной температурѣ жидкости, тогда какъ для птицы температура жидкости должна быть 30° С, а еще лучше сердце сокращается при температурѣ протекающей жидкости 45—47° С. Съ измѣненіемъ температуры жидкости измѣняется число ударовъ сердца: съ повышеніемъ температуры число ударовъ увеличивается, съ пониженіемъ число ударовъ падаетъ: при теплой жидкости число ударовъ доходитъ до 300 въ минуту и выше, т. е. 5 ударовъ въ секунду, при холодной же одно сокращеніе на 10—12 сек. На повышеніе температуры сердце обыкновенно реагируетъ быстрѣе и сильнѣе, чѣмъ на пониженіе: такъ, уже начиная съ 40° С наблюдается значительное учащеніе, ослабленіе и часто неправильность сокращеній: между тѣмъ болѣе значительное пониженіе температуры, напр. до 34°, вызываетъ только небольшое замедленіе дѣятельности сердца, а иногда и этого нѣтъ. Въ опытахъ *Langendorff*'а температура крови, при которой сердце останавливалось, была 14.4°, 13.3° и 12.9°; наблюдались сокращенія и при болѣе низкихъ температурахъ—6 и 7° С.; высокія температуры у *Langendorff*'а совпадаютъ съ наблюденіями *Martin*'а—47—49° С. Сердце, приведенное къ остановкѣ черезъ перенагрѣваніе,—уже мертво. Холодъ не имѣетъ такого убивающаго вліянія на сердце; *Velich* сердце собаки погружалъ въ снѣгъ

на 6 час. и при пропусканіи жидкости *Locke* получалъ возстановленіе его дѣятельности: даже послѣ 12, 18 и 24 ч. замораживанія удавалось оживить сердце. Для дѣятельности вырѣзаннаго сердца гораздо болѣе вредно повышеніе общей температуры, а также разница температуры питательной жидкости и температуры окружающей сердце воздуха, чѣмъ общее пониженіе температуры. Колебанія температуры въ предѣлахъ optimuma'а и близко отъ него не имѣютъ замѣтнаго вліянія на дѣятельность сердца.

Высота пульса зависитъ отъ быстроты теченія крови, а скорость теченія отъ температуры крови: подогрѣтая кровь скорѣе протекаетъ въ вѣнечныхъ сосудахъ, чѣмъ охлажденная (*Langendorff*).

Три француза *Arnaud*, *Hédon* и *Gilis* были первыми, показавшими неоспоримую возможность оживленія сердца теплокровныхъ животныхъ.

Arnaud (1891 г.) произвелъ опытъ на кроликѣ трехъ мѣсяцевъ. Смерть отъ кровопусканія. Полная остановка сердца, оно не реагируетъ ни на какія внѣшнія возбужденія. Черезъ 7 мин. инъецирована въ аорту дефибринированная и оксигенированная кровь въ теченіе трехъ мин. Вѣнечные сосуды наполнились кровью и сердце тотчасъ начало ритмически сокращаться: сокращенія продолжались въ теченіе 20 мин. Черезъ 7 мин. послѣ второй остановки снова инъецирована также кровь въ теченіе трехъ минутъ: тотъ же эффектъ, но сокращенія появились не тотчасъ, были болѣе слабыми и продолжались менѣе 20 м. Черезъ 7 мин. послѣ третьей остановки новое вприскиваніе, но уже безъ результата. Послѣ ряда поставленныхъ опытовъ при болѣе благопріятныхъ условіяхъ *Arnaud* могъ получать оживленіе сердца спустя 25 м. послѣ его остановки. Успѣхъ оживленія при такой продолжительной остановкѣ сердца *Arnaud* получалъ при смерти внезапной—отъ асфиксіи, кровотеченія и охлажденія; при смерти отъ интоксикаціи или болѣзни резистентность органа очень мала или

даже нуль. „Если поставить, говоритъ *Arnaud*, такіе опыты на умершихъ людяхъ, то они разрѣшатъ проблему быстрой и вѣрной діагностики смерти человѣка: они избавятъ отъ страха многихъ, боящихся быть заживо погребенными, что въ дѣйствительности не есть уже абсолютная химера".

Hédon и *Gilis* продѣлали опытъ на одномъ казненномъ, трупъ котораго былъ полученъ спустя $^3/_4$ часа послѣ обезглавливанія. Была вскрыта грудная полость и перикардій. Сердце мягко, вяло и совершенно пусто. При механическомъ и фарадическомъ раздраженіи сокращеній не появилось. Послѣ перевязки сосудовъ аорты въ послѣднюю ввели шприцемъ артеріальную дефибринированную кровь собаки. Приготовленія продолжались 15 мин. Тотчасъ, какъ кровь проникла въ вѣнечные сосуды, правое сердце начало сокращаться: ушко билось 148 р. въ минуту, желудочекъ 44 раза. Сокращенія желудочка были не частичными; а цѣльными: это были настоящія систолы, способныя прогнать кровь въ легочную артерію. Сокращенія начинались на верхушкѣ сердца и проходили быстро къ основанію. Лѣвое сердце оставалось неподвижнымъ. Сокращенія продолжались 23 мин., пока производилась инъекція (420 к. с. крови). Такимъ образомъ сердечныя сокращенія проявлялись спустя ^ще 1 ч. 20 м. послѣ обезглавленія.

Опытъ былъ повторенъ на собакѣ, но съ результатомъ болѣе совершеннымъ. Послѣ полнаго обезкровливанія животнаго черезъ сонную артерію, была инъецирована дефибринированная кровь по направленію къ сердцу, 9 мин. спустя послѣ прекращенія сердечной дѣятельности. Въ концѣ 1—2 мин. оба желудочка сокращались одновременно до 44 разъ въ минуту; ушки оставались неподвижными. Послѣ второй инъекціи, 17 мин. послѣ остановки сердца, ушки сокращались одновременно; сокращенія желудочковъ слѣдовали непосредственно за ушками, какъ при нормальной сердечной работѣ. Эти ритмическія біенія продержались также въ теченіе 5 мин., потомъ послѣ прекращенія инъекціи они дѣлались все рѣже и рѣже. Спустя 20 мин. послѣ начала инъекціи сердце представляло біенія съ очень продолжительными промежутками.

Dennecke продѣлалъ опытъ надъ казненнымъ преступникомъ. Взялъ его кровь, дефибринировалъ и смѣшалъ съ жидкостью *Ringer*'а; t 38°, ввелъ въ аорту спустя 20 мин. послѣ смерти. Сердце начало биться до 80 р. въ одну минуту; сокращенія довольно сильны. Спустя 3 часа сердце отказалось работать.

Hering вырѣзалъ сердце изъ трупа мужчины 35 л. и оживилъ его спустя 11 час. послѣ смерти, при чемъ пропускалъ не жидкость *Locke*, а *Ringer*'а.

Дальше идетъ цѣлый рядъ авторовъ, которые оживляли сердца теплокровныхъ. Мы уже говорили объ опытахъ *Velich*'а съ замороженными сердцами собакъ; кромѣ того, у одной собаки онъ оживилъ сердце послѣ 10 мин. остановки введеніемъ по направленію къ сердцу 200 к. с. физіологическаго раствора NaCl съ сахаромъ. *Waller* замораживалъ въ теченіе трехъ часовъ сердце и послѣ этого времени на отогрѣтомъ онъ получалъ сокращенія. *Langendorff* поставилъ много опытовъ на собакахъ и кошкахъ, при чемъ бралъ кровь отъ того же животнаго; у одной кошки вызвалъ сокращенія сердца черезъ 2 часа послѣ его остановки и т. д.

Въ 1902 г. д-ръ *Кулябко* сообщилъ въ засѣданіи біологическаго отдѣла Общества народнаго здравія объ опытахъ оживленія вырѣзаннаго теплокровнаго сердца послѣ 44-часовой остановки; онъ наблюдалъ даже возстановленіе біенія при возобновленіи искусственнаго кровообращенія спустя 3, 4 и 5 сутокъ. Сначала пользовался сердцами нормальныхъ животныхъ, а затѣмъ умершихъ отъ какого-либо заболѣванія. Затѣмъ онъ перенесъ свои опыты на человѣческое сердце. Ему удалось вызвать біеніе сердца, вырѣзаннаго изъ трупа трехъ-мѣсячнаго ребенка на второй день послѣ смерти отъ воспаленія легкихъ. Была пропущена подогрѣтая и насыщенная кисло-

родомъ жидкость *Locke*. Черезъ 20 м. появились слабыя, рѣдкія и медленныя сокращенія предсердій, перешедшія затѣмъ на правый желудочекъ, а потомъ начало биться все сердце. Біеніе продолжалось болѣе часа. Болѣе или менѣе слабое ритмическое біеніе предсердій и упшокъ сердца, подъ вліяніемъ искусственнаго обращенія упомянутой жидкости, ему приходилось потомъ неоднократно наблюдать даже черезъ 30 час. и болѣе послѣ смерти. *Кулябко* замѣтилъ между прочимъ, что при температурѣ циркулирующей питательной жидкости 39° С. сердце человѣческое сокращалось до 70—80 разъ въ одну минуту, при 40° С. 88—94, при 41° С. 98—102 и наступало нарушеніе ритма.

Въ 1911 г. на международномъ конгрессѣ патологовъ въ Туринѣ *Cesaris-Demel* сообщилъ, что имъ было поставлено большое количество удачныхъ опытовъ съ вырѣзанными человѣческими сердцами; только въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ были значительныя патолого-анатомическія измѣненія со стороны сердца, опыты дали отрицательный результатъ. Въ этомъ отношеніи интересны наблюденія *Аничкова* изъ лабораторіи профессора *В. Г. Кореневскаго*, которыя показываютъ, что не смотря на рѣзкія гистологическія измѣненія изолированнаго сердца кролика, наступающія вслѣдствіе искусственнаго питанія сердца, послѣднее можетъ долгое время продолжать свою дѣятельность съ достаточной энергіей.

Всѣ вышеперечисленные опыты могутъ служить доказательствомъ мнѣнія, высказаннаго *Кулябко*, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ посмертная остановка дѣятельности сердца обусловливается не истощеніемъ органа, а накопленіемъ въ немъ производныхъ обмѣна; но удаленіи этихъ послѣднихъ путемъ промыванія сосудовъ сердечной стѣнки возстановляется на долгое время способность сердца къ біенію.

Отсюда уже одинъ шагъ къ оживленію промываніемъ сердца при мнимой смерти и въ частности при синкопе отъ хлороформа.

Методъ Spina.

Цѣль настоящаго способа оживленія создать въ вѣнечныхъ сосудахъ сердца искусственную циркуляцію для питанія міокарда; токъ этой питательной жидкости производитъ дезинтоксикацію сердечной мышцы, возбуждаетъ сердечные нервные центры и обусловливаетъ тѣмъ возобновленіе сердечной дѣятельности. Мысль о промываніи сердца при оживленіи умершихъ впервые была высказана нашимъ соотечественникомъ д-ромъ *Попельскимъ* въ 1902 году. Вотъ что пишетъ *Попельскій* по этому вопросу: „При чтеніи работы *Prus*'а мнѣ пришла мысль присоединить къ способу профессора *Prus*'а промываніе сердца физіологическимъ растворомъ соли съ послѣдующимъ затѣмъ пропусканіемъ питательной жидкости. Выполненіе задуманной мною мѣры представлялось очень простымъ: для этого слѣдовало вскрыть сонную артерію и черезъ нее подъ давленіемъ вводить жидкость, которая черезъ вѣнечныя артеріи пройдетъ черезъ все сердце, наливаясь въ правое предсердіе, а отсюда по верхней полой венѣ можетъ изливаться наружу черезъ капюльку, вставленную въ наружную яремную вену; является настоятельно необходимымъ, въ случаѣ насильственной смерти (удушеніе, повѣшеніе, утопленіе), продолжать попытки профессора *Prus*'а „оживлять“ умершихъ, но уже пользоваться для возстановленія дѣятельности сердца и жидкостью *Locke*'а“.

Въ 1903 году появилась работа *Velich*'а, который сообщилъ сдѣланные въ этомъ направленіи опыты *Spina*.

Техника этого метода очень проста. Жидкость вводятся въ a. carotis dex. по направленію къ сердцу, поступаетъ въ аорту и захлопываетъ передъ собой полулунные клапаны аорты; такимъ образомъ, входъ въ лѣвый желудочекъ будетъ закрытъ и жидкость проходитъ въ вѣнечныя артеріи сердца, циркули-

руетъ внутри ихъ, какъ при оживленіи изолированнаго сердца въ методѣ *Martin*'а, *Applegarth*'а и *Langendorff*'а; затѣмъ она поступаетъ въ правое сердце. Слѣдовательно наступаетъ настоящая искусственная циркуляція внутри сосудовъ сердца. Необходимо, чтобъ жидкость была инъецирована подъ достаточно большимъ давленіемъ, съ извѣстной скоростью и въ довольно значительномъ количествѣ для полученія быстраго подъема кровяного давленія въ началѣ аорты и въ вѣнечныхъ сосудахъ сердца. *Spina* совѣтывалъ вводить до 200 к. с. жидкости, въ рукахъ *Mocquot* оказалось достаточнымъ для оживленія собаки 50 к. с., *Vidal* получилъ въ 4-хъ случаяхъ положительный результатъ при количествѣ жидкости 46, 62, 51 и 49 к. с.; д-ръ *Андреевъ* въ своихъ удачныхъ опытахъ къ сожалѣнію не указываетъ количество вводимой имъ жидкости; онъ только говоритъ, что вводилъ растворъ въ „возможно меньшемъ количествѣ“ и прекращалъ притокъ жидкости при появленіи первыхъ сильныхъ сокращеній сердца.

Необходимо отмѣтить, что инъекцію слѣдуетъ дѣлать въ большой сосудъ правой стороны, такъ какъ при введеніи жидкости въ лѣвую carotis или axillaris жидкость проходитъ въ нисходящую аорту, а оттуда въ брюшную. *Mocquot* продѣлалъ съ этой цѣлью опытъ надъ собакой, при инъекціи окрашеной жидкости въ сосудъ правой стороны большая часть жидкости проходила въ вѣнечные сосуды и ихъ развѣтвленія.

Мною былъ съ этой-же цѣлью поставленъ слѣдующій опытъ (оп. 30). Собака убита обезкровливаніемъ; обнажены обѣ сонныя артеріи; сердце обнажено полной резекціей съ прилегающими рёбрами грудной кости; вскрыта брюшная полость и обнажена брюшная аорта, на передней стѣнкѣ которой сдѣлано небольшое окно и ниже его аорта перевязана. Всѣ большіе сосуды сердца перевязаны, кромѣ дуги аорты и сонныхъ артерій; разрѣзанъ перикардій, вскрытъ лѣвый желудочекъ и совершенно очищенъ отъ крови; въ передней продольной бороздѣ сердца обнажена и перѣзана вѣнечная артерія.

Вставлены канюли въ центральные концы сонныхъ артерій. Окрашенная жидкость вводилась шприцемъ черезъ канюлю въ лѣвую сонную артерію и выливалась черезъ отверстіе въ брюшной аортѣ, при чемъ ни въ желудочкѣ, ни въ вѣнечной артеріи жидкость не показывалась. Результатъ былъ одинъ и тотъ же вводилась жидкость быстро или медленно; только при сильномъ давленіи и очень быстромъ вливаніи небольшая часть жидкости проходила въ вѣнечные сосуды сердца. При медленномъ введеніи жидкости черезъ правую сонную артерію, жидкость наполняла лѣвый желудочекъ и ничтожная часть ея проходила въ брюшную аорту; при сильномъ давленіи и быстромъ введеніи жидкости послѣдняя была фонтанчикомъ изъ разрѣзаннаго конца вѣнечной артеріи, частью проходила и въ брюшную аорту; въ лѣвый желудочекъ при такихъ условіяхъ жидкость нисколько не проникала.

Такимъ образомъ ясно, что для проникновенія жидкости въ вѣнечные сосуды сердца нужно вводить ее въ правую сонную артерію подъ опредѣленнымъ давленіемъ и съ извѣстной скоростью.

Mocquot въ своихъ опытахъ дѣлалъ инъекцію предпочтительно въ a. axillaris d., мотивируя это тѣмъ, что ее легче обнажить, а затѣмъ можно перевязать безъ той опасности, которую представляетъ перевязка a. carotis. Опыты д-ра *Миротворцева* показали, что перевязка a. carotis у собаки не влечетъ за собой плохихъ послѣдствій; авторъ перевязывалъ у одной собаки a. carotis com. dex., carotis sin., vertebralis sin. и, убивая ее черезъ 8 мѣсяцевъ, видѣлъ развитіе могучей сѣти коллатералей.

Mocquot, во избѣжаніе перевязки большого сосуда или наложенія технически трудно выполнимаго шва на большую артерію, совѣтуетъ даже брать коллатераль въ сосѣдствѣ съ большимъ сосудомъ и черезъ эту коллатераль вводить канюлю до просвѣта большого сосуда. *Zeller* впрыскивалъ въ a. brachialis или carotis.

Что касается инъецируемой жидкости, то *Spina* употреблялъ простой физіологическій растворъ NaCl, *Vidal* и *Mocquot* брали жидкость *Locke*; *Zeller* въ своихъ опытахъ употреблялъ *Locke-Abderhalden*'овскую жидкость, дефибринированную кровь, цѣльную кровь смѣшанную съ пептономъ или hirudin'омъ; *Андреевъ* примѣнялъ *Ringer-Locke-Abderhalden*'овскій растворъ безъ насыщенія кислородомъ, что по его мнѣнію совершенно лишнее и даже опасно въ виду возможности образованія газовыхъ эмболій въ коронарныхъ и мозговыхъ сосудахъ. Всѣми авторами растворъ употреблялся въ подогрѣтомъ видѣ, приблизительно до температуры тѣла.

При вліваніяхъ одновременно производилось искусственное дыханіе; только *Андреевъ* съ цѣлью выясненія значенія артеріальной инфузіи, какъ метода оживленія, избѣгалъ примѣнять искусственное дыханіе; впослѣдствіи онъ комбинировалъ вліваніе съ искусственнымъ дыханіемъ и убѣдился, что эта комбинація даетъ много лучшіе результаты.

Mocquot и *Zeller* рекомендуютъ присоединять сжиманіе брюшной аорты и давленіе на конечности.

Vidal къ инъекціямъ по методу *Spina* совѣтуетъ присоединять массажъ сердца, если черезъ 2—3 минуты не появится сокращеній сердца; при этомъ онъ предостерегаетъ отъ слишкомъ поспѣшнаго и энергичнаго массажа, который отгоняетъ отъ сердца инъецированную жидкость и не даетъ достаточно времени ее использовать.

Въ заключеніе *Vidal* даетъ слѣдующую схему оживленія при сердечномъ обмираніи.

1. Черезъ ближайшую вену къ сердцу выпустить 300 к. с. крови.

2. Искусственное дыханіе.

3. Вліваніе теплой жидкости *Locke* черезъ правую артерію до 80—100 к. с.

4. Ожидать двѣ минуты.

5. Субдіафрагмальный массажъ, поверхностный и легкій, до 30 разъ въ минуту въ теченіе приблизительно одной минуты.

6. Ожидать двѣ минуты.

7. Новое вліваніе жидкости *Locke* до 60 к. с. и возобновленіе массажа сердца послѣ 2-хъ минутъ ожиданія.

Vidal, *Mocquot*, *Zeller* и *Velich*, ученикъ *Spina*, рекомендуютъ примѣненіе этого метода на людяхъ въ случаѣ внезапной остановки сердца, когда другіе способы оказались безрезультатными.

Методъ Crile-Dolley'я.

Методъ *Crile-Dolley'я* есть собственно тотъ-же методъ *Spina*, только съ присоединеніемъ возбуждающихъ средствъ.

Crile и *Dolley* полагаютъ, что адреналинъ, введенный въ соприкосновеніе съ сердечной мышцей болѣе простымъ путемъ черезъ артеріальную инъекцію по направленію къ сердцу, будетъ болѣе дѣйствителенъ въ смыслѣ увеличенія кровянаго давленія въ вѣнечныхъ артеріяхъ и непосредственнаго дѣйствія его на самое сердце. Съ этой цѣлью авторы и пользуются методомъ *Spina*, чтобъ заставить проникнуть адреналинъ въ сосуды міокарда.

Crile модифицировалъ слѣдующимъ образомъ технику *Spina*. Онъ вставлялъ канюлю въ a. carotis по направленію къ сердцу и спустя извѣстное время послѣ смерти инъецировалъ въ теченіе 10 сек. жидкость *Ringer*'а; затѣмъ прокалывалъ иглой каучуковую трубку, прикрѣпленную къ канюлѣ, и вводилъ въ эту трубку 1 или 2 к. с. адреналина 1:1000. Тотчасъ кровяное давленіе начинало подниматься, и нѣсколько нажиманій въ это время рукой на предсердечную область груди вызывало сердечныя сокращенія и появленіе произвольныхъ дыхательныхъ движеній. Послѣ смерти отъ хлороформа, эфира и асфиксіи, по увѣренію *Crile'я*, животныя могутъ быть всегда

легко оживлены этимъ способомъ; успѣхъ оживленія уменьшается съ увеличеніемъ промежутка времени отъ момента остановки сердца до примѣненія способа; старую собаку *Crile* и *Dolley*'ю удалось оживить спустя 33 минуты послѣ остановки сердца, молодую послѣ 35 минутъ. Послѣ смерти отъ хлороформа и эфира животныя могли быть возвращены къ жизни спустя болѣе долгое время отъ момента остановки сердца, чѣмъ при смерти отъ асфиксіи.

Убѣжденіе д-ра *Андреева*, что методъ артеріальной инфузіи *Ringer*'овскаго раствора съ адреналиномъ до него никѣмъ не примѣнялся—ошибочно. Свои изслѣдованія по этому вопросу *Crile* и *Dolley* опубликовали въ 1906 г. въ одномъ американскомъ журналѣ и они, повидимому, достигли лучшихъ результатовъ, чѣмъ *Андреевъ*. Къ сожалѣнію, я не могъ достать этого журнала, почему лишенъ возможности привести ихъ изслѣдованія болѣе подробно.

Вторая работа по этому вопросу опубликована французомъ *Mocquot* въ 1909 г., имя котораго *Андреевъ* цитируетъ въ своей работѣ; упомянутый вопросъ разбирается *Mocquot* какъ разъ въ той статьѣ, заглавіе которой *Андреевъ* приводитъ въ отдѣлѣ „Литература".

Методъ *Spina* и *Crile-Dolley*'я до сихъ поръ на человѣкѣ не былъ примѣненъ.

Экспериментальныя изслѣдованія.

Изслѣдованія *Spina* не опубликованы, сообщаетъ о нихъ въ своей работѣ *Velich*, ученикъ *Spina*. *Velich* говоритъ, что въ очень большомъ количествѣ опытовъ *Spina* возстановлялъ дѣятельность сердца, послѣ остановки его алкоголемъ или другимъ ядомъ, помощью впрыскиванія въ артерію по направленію къ сердцу раствора NaCl въ количествѣ 200 к. с. 35—40° С. Онъ приводитъ, какъ примѣръ, одинъ изъ этихъ опытовъ. Была сдѣлана инъекція никотина сильно кураризированной собакѣ и послѣ исчезновенія симптомовъ, вызванныхъ этимъ ядомъ, искусственное дыханіе было прервано. Послѣ нѣсколькихъ минутъ сердце прекратило свою дѣятельность; при обнаженіи сердца послѣднее найдено совершенно неподвижнымъ. 10 минутъ послѣ остановки сердца начато искусственное дыханіе и сдѣлана инъекція по направленію къ сердцу черезъ a. femoralis 200 к. с. физіологическаго раствора NaCl. Уже во время инъекціи показалась сильная пульсація сердца, которая дѣлалась болѣе и болѣе энергичной, и кровообращеніе возстановилось, какъ у нормальнаго животнаго.

Zeller поставилъ опыты оживленія на животныхъ, убитыхъ хлороформомъ и большой потерей крови. Кровяное давленіе и пульсовая волна въ его опытахъ записывались на аппаратѣ *Gad'schen*'а. Впрыскиванія дѣлались въ a. femoralis и carotis. Лучшіе результаты *Zeller* получилъ отъ инъэцированія цѣльной крови съ hirudin'омъ, который не производитъ, по его мнѣнію, никакого вреднаго вліянія ни на почки, ни на сердце; при примѣненіи дефибринированной крови наступало иногда кровотеченіе въ легочные пути, въ кишечникъ и брюшную полость; особенно это имѣло мѣсто, когда сосудистая система была переполнена и когда было примѣнено сжатіе груди. Введеніе жидкости *Locke* съ кислородомъ давало возстановленіе дѣятельности сердца и дыханія, но на короткое время. Для человѣка, говоритъ *Zeller*, нужна человѣческая кровь или высшихъ обезьянъ. Послѣ безусловно смертельныхъ кровотеченій, по количеству равному $^2/_3$ всей крови, удавалось спасти животное вливаніемъ пептонизированной крови. У животнаго выпускали возможно большое количество крови, затѣмъ сосудистую систему промывали физіологическимъ растворомъ NaCl до тѣхъ поръ, пока не погасала сердечная дѣятельность. Вливанія дѣлались maximum черезъ одну минуту въ артерію въ центростремительномъ направленіи; довольно быстро наступало оживленіе, не смотря на то, что правое сердце было сильно расширено отъ предыдущихъ влива-

ній въ большомъ количествѣ раствора NaCl. Успѣхъ полученъ и въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ наблюдалась vita minima при ничтожномъ пульсѣ.

На животныхъ убитыхъ хлороформомъ *Zeller* констатировалъ, что интравенозныя инъекціи простой оксигенированной жидкости вызываютъ только небольшую активную дѣятельность сердца. Инъекціи интраартеріальныя въ центростремительномъ направленіи жидкости *Locke* вызывали возобновленіе біеній сердца и дыханія, но только на короткое время. Инъекція оксигенированной несвертывающейся крови остается почти безъ эффекта, когда сердце продолжало биться долгое время спустя послѣ остановки дыханія; животное гибло отъ задушенія. Hirudin'овая кровь дѣйствовала быстро и надежно при внезапной остановкѣ сердца.

Mocquot поставилъ нѣсколько опытовъ на собакахъ, при чемъ комбинировалъ инъекцію сыворотки *Locke* съ инъекціей небольшого количества адреналина или CaCl. Постановка опытовъ была очень простая. Собака убивалась большими дозами хлороформа. Остановка сердца опредѣлялась аускультаціей. Затѣмъ въ концѣ различнаго времени производилось искусственное дыханіе черезъ трубку въ трахеѣ; обнажалась артерія, предпочтительно a.axillaris, и вводилась по направленію къ сердцу жидкость; въ это-же время прокалываніемъ иглой каучуковой трубки, проводящей жидкость *Locke*, впускался адреналинъ или CaCl.

Всего было поставлено 6 опытовъ, успѣхъ полученъ въ одномъ. Адреналинъ вводился въ количествѣ ½ миллиграмма, CaCl—10 к. с. раствора 5 : 100. Количество жидкости *Locke* 200—300 к. с., въ случаѣ успѣшномъ только 50 к. с. Время отъ момента остановки сердца до примѣненія метода оживленія—6—10 минутъ; въ 4-хъ случаяхъ былъ примѣненъ еще, послѣ безуспѣшныхъ впрыскиваній жидкости, поддіафрагмальный массажъ. Въ двухъ случаяхъ изъ 6 не наступило никакой реакціи со стороны сердца, въ одномъ появились фибриллярныя дрожанія, въ двухъ на короткое время сокращенія желудочковъ, въ одномъ случаѣ полученъ полный успѣхъ. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ искусственное дыханіе было начато спустя 5 минутъ послѣ полной остановки сердца, вливаніе жидкости *Locke* безъ адреналина черезъ a.axillaris спустя 10 минутъ послѣ остановки сердца; уколъ артеріи не далъ ни одной капли крови; когда ввели приблизительно 50 к. с. жидкости, сердце начало сокращаться; быстро появились движенія языка, ушей, потомъ произвольныя дыхательныя движенія. Въ моментъ, когда вынимали иглу, вышла кровь сильной струей. Собака быстро проснулась.

Объ опытахъ *Vidal'я* я говорилъ выше; болѣе подробныхъ свѣдѣній авторъ не даетъ въ своей работѣ.

Объ опытахъ *Crile* и *Dolley'я* также сказано выше.

Послѣдняя экспериментальная работа въ этомъ направленіи принадлежитъ д-ру *О. А. Андресену*, опубликованная имъ въ февральской книгѣ журнала „Вопросы научной медицины" за настоящій годъ.

Авторъ произвелъ большое количество опытовъ надъ животными (главнымъ образомъ собаками). Постановка опытовъ слѣдующая. Послѣ введенія подъ кожу морфія (0.1—0.2 тр.) животное привязывалось на столѣ и хлороформировалось. Записывались на закопченой бумагѣ кимографа дыханіе, кровяное давленіе, артеріальный пульсъ. Дыханіе регистрировалось при помощи пневмографа Марея, кровяное давленіе отмѣчалось при посредствѣ ртутнаго манометра и тонометра *Schenk'а*, артеріальный пульсъ записывался черезъ вставленную въ артерію канюлю путемъ воздушной передачи при помощи сфигмоскопа на вертикальный барабанчикъ Марея, видоизмѣненный *Warans'омъ*. Въ многихъ контрольныхъ опытахъ грудная клѣтка животнаго вскрывалась продольнымъ разрѣзомъ грудины, и дѣятельность сердца и его остановка наблюдалась непосредственно и регистрировалась при помощи препарата *Knoll'я*. Ringer'овскій растворъ не насыщался кислородомъ.

Адреналинъ прибавлялся къ жидкости *Ringer*'а незадолго до вливанія въ количествѣ 1—3 грамъ и болѣе $^{1}/_{m}$ раствора на литръ. Чѣмъ позднѣе послѣ прекращенія сердцебіенія и дыханія начиналось вливаніе, тѣмъ большее количество адреналина приходилось примѣнять. Жидкость *Ringer*'а передъ примѣненіемъ нагрѣвалась до 25°—38° и наливалась въ обыкновенную Эсмарховскую кружку. Сосудъ съ жидкостью приподнимался надъ уровнемъ стола на такую высоту, чтобы струя, поступающая въ артерію, имѣла давленіе около 150—200 милим. ртутнаго столба, соотвѣтственно давленію въ аортѣ нормальнаго животнаго. Растворъ вводился до появленія первыхъ сильныхъ сокращеній сердца; сколько именно вводилось жидкости и въ теченіе какого срока, у автора нигдѣ объ этомъ не говорится; для практическихъ цѣлей оживленія, гдѣ сердце не обнажено и нѣтъ контрольныхъ аппаратовъ, указывающихъ на появленіе сердечной дѣятельности, указаніе въ успѣшныхъ опытахъ приблизительнаго количества вводимой жидкости въ высшей степени цѣнно. При паденіи кровянаго давленія автору приходилось повторять вливаніе. Вливаніе начиналось спустя 2, 3, 5, 8 и болѣе минутъ послѣ полнаго прекращенія дѣятельности сердца и дыханія.

Случаи, въ которыхъ *Андреевъ* примѣнялъ методъ *Crile-Dolley'я*, были различны: пораженіе электрическимъ токомъ, отравленіе хлоралъ-гидратомъ, хлороформомъ, задушеніе, отравленіе различными ядами и т. д.

Послѣ артеріальной инфузіи въ центральный конецъ a. carotis dex. въ успѣшныхъ случаяхъ очень быстро возстанавливалась дѣятельность сердца; напр. въ одномъ изъ помѣщенныхъ въ статьѣ опытовъ, при отравленіи хлороформомъ съ остановкой сердца въ 6 минутъ, сокращенія сердца начались черезъ 1 минуту 20 секундъ послѣ вливанія, дыханіе 1 минутой позже возстановленія сердечной дѣятельности. Моментъ артеріальнаго вливанія обнаруживался повышеніемъ кровянаго давленія. При переполненіи праваго сердца произ-

водилось кровопусканіе изъ вены. Возстановленіе дѣятельности сердца удавалось и спустя 20 минутъ послѣ его остановки.

Дыханіе возстанавливалось обычно не одновременно, а вслѣдъ за появленіемъ сокращеній сердца; если промежутокъ между остановкой дыханія и сердца и началомъ инфузіи былъ не великъ, дыханіе обычно появлялось довольно скоро; при инфузіи 15—20 минутъ послѣ остановки сердца дыханіе никогда невозвращалось. При позднемъ вливаніи примѣнялось искусственное дыханіе и удавалось возстановить произвольное дыханіе спустя часъ послѣ остановки.

Вслѣдъ за дыханіемъ возвращались рефлексы и активныя движенія и врядъ случаевъ животныя, снятыя съ вивисекціоннаго стола, оставались въ живыхъ; нѣкоторыя изъ послѣднихъ погибали отъ обширныхъ нагноеній въ ранахъ, многія убивались тотчасъ послѣ опыта.

Максимальный промежутокъ между прекращеніемъ сердцебіенія и началомъ артеріальной инфузіи въ удачныхъ опытахъ достигалъ 12 минутъ. Наибольшій успѣхъ давали опыты возстановленія дѣятельности сердца и дыханія при смерти отъ кровотеченія и отравленія хлороформомъ; сколько было опытовъ съ хлороформомъ, какой процентъ успѣха—неизвѣстно. Вообще, авторъ совершенно не упоминаетъ сколько было поставлено опытовъ, сколько удачныхъ и неуспѣшныхъ, сколько осталось собакъ въ живыхъ и какой срокъ выжили, сколько опытовъ поставлено на тотъ или другой родъ смерти и какой былъ успѣхъ и т. д. Въ работѣ приведено 10 опытовъ, нѣкоторые изъ нихъ въ очень неполномъ видѣ.

Изъ этой работы можно только вывести одно общее заключеніе въ интересующемъ насъ смыслѣ: оживленіе методомъ *Grile—Dolley'я* возможно. Что касается въ частности хлороформа, то за отсутствіемъ протоколовъ и необходимыхъ для насъ свѣдѣній, судить изъ работы *Андреева* о примѣненіи этого сно-

соба съ цѣлью оживленія при хлороформномъ обмираніи не представляется возможнымъ.

Собственное изслѣдованіе.

Я поставилъ съ цѣлью оживленія 29 опытовъ на собакахъ, убитыхъ хлороформомъ; инъэцировалъ по направленію къ сердцу подогрѣтую жидкость *Locke*'а съ кислородомъ и безъ кислорода, съ адреналиномъ и безъ адреналина, съ предварительнымъ кровопусканіемъ изъ v. jugularis ext. и безъ кровопусканія, и во всѣхъ случаяхъ полученъ отрицательный результатъ, т. е. оживленіе животнаго не наступало.

Постановка опытовъ была слѣдующая. Подъ кожу нѣкоторымъ собакамъ впрыскивался предварительно морфій 2% растворъ въ количествѣ полграмма на 1 k. вѣса животнаго, т. е. въ количествѣ сравнительно небольшомъ; другимъ морфій не впрыскивался, а сразу приступали къ хлороформированію. Обнажалась трахея и въ разрѣзъ послѣдней вставлялась стеклянная канюля соотвѣтствующаго калибра; затѣмъ обнажалась v. jugularis ext. и вводился 10% растворъ пептона въ количествѣ полграмма на кило вѣса животнаго; далѣе обнажали a. carotis d., пересѣкали ее поперекъ и въ центральный конецъ вставлялась стеклянная канюля, а периферическій перевязывался лигатурой. Потомъ обнажалась a. femoralis и вставляли канюлю кимографа *Ludwig*'а; аппаратъ устанавливался на нуль; сердце обнажалось тѣмъ-же путемъ, какъ это дѣлалось при массажѣ сердца (перикардій не вскрывался). Когда было все приготовлено, собака хлороформировалась (chloroformium puris. e chloral-hydrato Schering'a) до полной остановки сердца и паденія кровянаго давленія до нуля; во всѣхъ случаяхъ, за небольшимъ исключеніемъ, остановка сердца провѣрялась глазомъ ,черезъ сдѣланное въ плеврѣ окно. Въ 8 случаяхъ сердце не обнажалось и остановка сердца опредѣлялась аускультаціей.

Послѣ остановки сердца спустя, тотъ или другой срокъ начинали дѣлать искусственное дыханіе и затѣмъ черезъ нѣкоторое время производили инъэкцію жидкости *Locke* въ канюлю сонной артеріи по направленію къ сердцу. Температура жидкости по возможности была 35° C., рѣдко ниже 38—37° C; жидкость вводилась шприцемъ черезъ каучуковую трубку, надѣтую на канюлю артеріи и на конецъ шприца; во время инъэкціи жидкости прокалывалась иглой Правацовскаго шприца каучуковая трубка, по которой проходилъ растворъ *Locke*'а, и вводился растворъ адреналина (adrenalinum hydrochl. Tekamine лабораторіи Parke, Davis et C-o). Если сердце не давало никакой реакціи, то въ нѣкоторыхъ случаяхъ инъэкція жидкости *Locke* (безъ адреналина) повторялась; въ большинствѣ случаевъ, спустя то или другое время, приступали къ непосредственному грудному массажу сердца.

14 опытовъ **первой серіи** поставлено съ инъэкціей жидкости не оксигенированной. Въ этихъ опытахъ всѣхъ собакъ колебался отъ 4,2 k. до 13,4 k., выше 10 k. только 4 собаки; всѣ они хорошаго или удовлетворительнаго питанія, за исключеніемъ одной—плохого питанія (оп. 9), въ одномъ опытѣ не указано (15). Морфій былъ впрыснутъ предварительно всѣмъ собакамъ, за исключеніемъ четырехъ малаго вѣса (2, 6, 7, 12). Сердце было предварительно обнажено во всѣхъ случаяхъ, кромѣ двухъ (1, 16); въ послѣднемъ изъ этихъ опытовъ (16) кимографъ *Ludwig*'а былъ поставленъ, но кривая получилась неудачной изъ за случайнаго дефекта въ аппаратѣ; остановка сердца въ этомъ случаѣ опредѣлялась аускультаціей. Количество хлороформа было потрачено отъ 3 к. с. до 12. Дыханіе во всѣхъ случаяхъ останавливалось раньше сердца на 45 сек.—7 мин.; искусственное дыханіе начинали во всѣхъ случаяхъ спустя 1 мин. послѣ остановки сердца и только въ двухъ случаяхъ черезъ 1 мин. 15 сек. (оп. 4 и 6); ни въ одномъ случаѣ при искусственномъ дыханіи сердце не возстановило своей дѣятельности.

Къ вливанію жидкости приступали послѣ остановки сердца въ 4-хъ опытахъ спустя 1 мин. (13, 14, 15, 16), въ 5-ти случаяхъ черезъ 2 мин. (7, 9, 10, 11, 12), въ 3-хъ—черезъ 3 мин. (1, 2, 5) и въ 2-хъ черезъ 3 мин. 15 сек. (4, 6). Жидкость вводилась сразу безъ перерыва въ различныхъ количествахъ: 2 раза по 100 к. с. въ теченіе 1 и 2 мин. (оп. 2 и 1), 4 раза по 60 к. с. въ теченіе 1 мин. (4, 6, 7) и 2 мин. (5), 5 разъ по 50 к. с. въ теченіе 1 мин. (9, 10, 11, 12, 16), 2 раза по 40 к. с. въ теченіе 1 мин. (13, 15) и 1 разъ по 30 к. с. въ теченіе 1 мин. (14). Во всѣхъ случаяхъ инъецировали адреналинъ въ количествѣ 0.5 к. с. раствора 1 : 1.000 (т. е. полмиллиграмма) и въ одномъ только случаѣ 1 к. с. (оп. 15); обыкновенно при вливаніи жидкости кровяное давленіе нѣсколько повышалось и еще больше увеличивалось при инъекціи адреналина (см. кривую оп. 5).

Въ 13 случаяхъ не наступило никакой реакціи со стороны сердца; при инъекціи могли наблюдать расширеніе сердца, главнымъ образомъ, за счетъ его правыхъ полостей, особенно праваго предсердія, и когда послѣ приступали къ массажу сердца, то оно наощупь было плотно и только черезъ нѣкоторое время массированія дѣлалось вялымъ и дряблымъ. Въ одномъ случаѣ (10) послѣ инъекціи адреналина повысилось кровяное давленіе и почти тотчасъ появились сокращенія сердца, не очень сильныя, но правильнаго ритмическаго характера, ясно выраженныя на глазъ и записанныя на лентѣ; продолжались они въ теченіе одной минуты и затѣмъ прекратились (см. кривую оп. 10). Въ 12 опытахъ послѣ вливанія жидкости черезъ 2, 3, 5 и 8½ минутъ приступали къ непосредственному массажу сердца и во всѣхъ случаяхъ, кромѣ одного (оп. 13), сердце перешло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія; въ двухъ остальныхъ случаяхъ (оп. 1, 14) массажъ со- всѣмъ не дѣлали.

Такимъ образомъ, на всѣ 14 опытовъ удалось въ одномъ случаѣ получить преходящія сокращенія сердца; это была собака, которой сдѣлано вливаніе черезъ 2 минуты послѣ остановки сердца въ количествѣ 50 к. с.

Отыскивая причину неудачи своихъ опытовъ, я обратилъ вниманіе на промежутокъ времени между остановкой дыханія и прекращеніемъ сердечной дѣятельности; въ большинствѣ случаевъ они были больше 3 минутъ, а именно 4, 5, 6 и даже 7 минутъ и только въ 4-хъ случаяхъ меньше 3-хъ минутъ, т. е. къ хлороформному отравленію присоединялось еще задушеніе отъ ранней остановки дыханія. Во избѣжаніе этого я рѣшилъ въ слѣдующей серіи опытовъ не впрыскивать морфія, который имѣетъ парализующее вліяніе на дыхательный центръ, и хлороформировать животныхъ форсированнымъ способомъ. Въ виду этого я долженъ былъ отказаться отъ постановки аппарата Ludwig'a и обнаженія сердца, что обыкновенно производится подъ наркозомъ и занимаетъ довольно продолжительное время.

Въ этой второй серіи было поставлено 6 опытовъ (17—22), при чемъ остановка сердца опредѣлялась аускультаціей. Жидкость *Locke* въ данной серіи опытовъ я насыщалъ кислородомъ. Жидкость въ количествѣ 150 к. с. наливалась въ широкогорлую банку и плотно закупоривалась пробкой; черезъ отверстіе въ послѣдней плотно вставлялась до дна банки стеклянная трубка, которая сообщалась помощью резиновой трубки съ кислородной подушкой. Кислородъ надавливаніемъ на подушку пропускался черезъ жидкость; 1 литръ кислорода расходовался на 4 опыта, т. е. черезъ взятое на опытъ количество жидкости въ 150 к. с. пропускалось въ среднемъ 250 к. с. кислорода. Жидкость передъ насыщеніемъ кислородомъ согрѣвалась до 40° С. Форсированнымъ хлороформированіемъ промежутокъ времени между остановками дыханія и сердца удалось значительно сократить: только въ одномъ опытѣ онъ былъ 1 мин. 45 сек. (оп. 19), въ остальныхъ же 5 меньше одной минуты; кромѣ того, искусственное дыханіе послѣ остановки сердца я начиналъ еще скорѣе, черезъ 10—30 секундъ. Въ остальномъ постановка опытовъ мало разнилась отъ первой серіи.

Вѣсъ собакъ былъ въ тѣхъ же предѣлахъ; одна была истощенной (17) и одна старая (19); хлороформа тратилось не больше, чѣмъ въ предыдущей серіи. Вливаніе начинали черезъ 2—2 мин. 50 сек. и въ одномъ случаѣ черезъ 4 мин. 40 сек., количество инъэцируемой жидкости въ предѣлахъ 50—70 к. с., продолжительность вливанія ½—1 мин., количество адреналина—полмиллиграмма. При вливаніи сердце выслушивалось. Результатъ во всѣхъ случаяхъ 0; со стороны сердце никакой реакціи.

Такимъ образомъ, ни оксигенированіе жидкости, ни устраненіе асфиксіи не принесло пользы.

Въ третьей серіи опытовъ, въ виду замѣченнаго мною при вливаніи переполненія праваго сердца, я началъ дѣлать кровопусканіе изъ v. jugularis d, и въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ кровопусканіе было достаточно обильнымъ, я получилъ преходящее оживленіе сердца—изъ 9 случаевъ въ 7-ми. Изъ этихъ семи случаевъ въ двухъ жидкость была не оксигенирована и въ 4-хъ адреналинъ не впрыскивался. Всего поставлено 9 опытовъ. Вѣсъ собакъ тотъ-же, двѣ плохого питанія (оп. 25, 29), одна старая (29). Во всѣхъ случаяхъ было обнажено сердце; морфій впрыснутъ въ одномъ опытѣ (24); количество хлолоформа 4—7,5 к. с., дыханіе останавливалось раньше сердца на 10 сек.—4 мин. 20 сек. Искусственное дыханіе начинали черезъ 15—40 сек. послѣ остановки сердца и въ одномъ случаѣ черезъ 1 мин. 20 сек. (27). Вливаніе жидкости дѣлали послѣ остановки сердца спустя 1 мин. 25 сек. до 5 мин. 5 сек.; въ первыхъ пяти случаяхъ (23—27) инъэцировался еще адреналинъ въ количествѣ 0.5 к. с. и одинъ разъ 1 к. с.; жидкость въ двухъ случаяхъ послѣднихъ (31, 32) не была оксигенирована. Вливаніе производилось нѣсколько инымъ образомъ: сразу довольно быстро вводилось 30 к. с., а затѣмъ жидкость инъэцировалась очень медленно до появленія сердечныхъ сокращеній; какъ только появятся послѣднія, впрыскиваніе прекращалось.

Таблица оживленія промываніемъ сердца собакъ убитыхъ хлороформомъ.

№ опыта.	Вѣсъ въ Kilo.	Количество хлороформа въ к. с.	Время отъ начала наркоза до остановки: дыханія въ мин.	Время отъ начала наркоза до остановки: сердца въ мин.	Промежутокъ времени между остановкой дыханія и сердцебіенія въ м.	Продолжительность ожиданія отъ момента смерти до начала: искус. д. въ мин.	Продолжительность ожиданія отъ момента смерти до начала: вливанія въ мин.	Количество влитой жидкости въ к. с.	Количество адреналина 1:1000 въ к. с.	Продолжительность вливанія въ минутахъ.	Примѣненіе хлоропрода.	Примѣненіе кровопусканія.	Результатъ.	Примѣненіе массажа.	Результатъ.	Примѣненіе морфія.
1	10	4.5	12	17	5	1	3	100	0.5	2	—	—	—	—	—	мр.
2	5.2	3	4	9	5	1	3	100	0.5	1	—	—	—	мс.	ф. др.	—
4	10.2	10	19	24'25''	5'45''	1'15''	3'15''	60	0.5	1	—	—	—	мс.	ф. др.	мр.
5	9	4	13	15'45''	2'45''	1	3	60	0.5	2	—	—	—	мс.	ф. др.	мр.
6	9	10	15'45''	20	4'45''	1'15''	3'15''	60	0.5	1	—	—	—	мс.	ф. др.	—
7	4.2	6	?	?	3'30''	1	2	60	0.5	1	—	—	—	мс.	ф. др.	—
9	8.2	6	18	25	7	1	2	50	0.5	1	—	—	—	мс.	ф. др.	мр.
10	8.9	5	10	14'10''	4'10''	1	2	50	0.5	1	—	—	сокр. с.	мс.	ф. др.	мр.
11	6.6	5	10	16	6	1	2	50	0.5	1	—	—	—	мс.	ф. др.	мр.
12	6.5	12	57	58	1	1	2	50	0.5	1	—	—	—	мс.	ф. др.	—
13	13.4	8	36	38'30''	2'30''	1	1	40	0.5	1	—	—	—	мс.	—	мр.
14	13	10	39	44	5	1	1	30	0.5	1	—	—	—	мс.	ф. др.	мр.
15	10.4	7.5	39	42	3	1	1	40	1.0	1	—	—	—	мс.	ф. др.	мр.
16	7.9	7	20'30''	21'15''	45''	1	1	50	0.5	1	—	—	—	—	—	мр.
17	6.1	3.5	14'30''	15'20''	50''	10''	2'10''	50	0.5	1	к	—	—	—	—	—
18	12.3	12	22'30''	23'10''	40''	20''	2'50''	60	0.5	½	к	—	—	—	—	—
19	10	4	22'10''	23'55''	1'45''	25''	1'30''	50	0.5	½	к	—	—	—	—	—
20	7.55	5.5	28'45''	29'10''	25''	15''	2'20''	50	0.5	½	к	—	—	—	—	—
21	11.7	4	16'45''	17'15''	30''	30''	2	50	0.5	½	к	—	—	—	—	—
22	8.7	5	38	38'35''	35''	20''	[illegible]'40''	70	0.5	1	к	—	—	—	—	—
23	10.5	4.5	40'40''	43'30''	2'50''	20''	3'30''	70	0.5	1	к	кр.	—	мс.	ф. др.	—
24	9.5	5.5	11	13'30''	2'30''	20''	2	100	1.0	1	к	кр.	—	мс.	ф. др.	мр

№ опыт.	Вѣсъ Kilo.	Количество хлороформа въ к. с.	Время отъ начала наркоза до остановки дыханія въ мин.	Время отъ начала наркоза до остановки сердца въ мин.	Продолжительность отъ остановки дыханія отъ конца искусственнаго дыханія въ мин.	Продолжительность отъ остановки сердца до конца искусственнаго дыханія въ мин.	Количество крови въ к. с.	Количество физіологическаго раствора NaCl 1:1000 въ к. с.	Приложеніе электричества.	Вливаніе въ желудокъ.	Приложеніе электричества.	Вливаніе въ прямую кишку.	Результатъ.	Предѣлъ выжим.	Результатъ.	Примѣчаніе о графѣ.
25	5.5	4.5	42′25″	44	1′35″	20″	3′50″	40	0.5	1½	к	кр.	сокр. с.	мс.	ф. др.	—
26	5.4	4	82′5″	86′25″	4′20″	15″	1′25″	60	0.5	1	к	кр.	сокр. с.	мс.	ф. др.	—
27	5.2	7	55′10″	57	1′50″	1′20″	3′35″	60	0.5	1	к	кр.	сокр. с.	мс.	ф. др.	—
28	6.8	7.5	41	42′30″	1′30″	30″	2′20″	80	—	1	к	кр.	сокр. с.	мс.	—	—
29	9.8	6	20′20″	22′20″	2	40″	5′10″	80	—	1	к	кр.	ф. др.	—	—	—
31	6.8	5.5	33′30″	34	30″	20″	3′10″	80	—	1	—	кр.	сокр. с.	мс.	сокр. с.	—
32	7	6	29	29′10″	10″	20″	5′5″	80	—	1	—	кр.	сокр. с.	мс.	сокр. с.	—

Кровопусканіе дѣлалось изъ v. jugularis ext. тотчасъ послѣ остановки сердца, но это оказалось сдѣлать не такъ легко при остановившемся сердцѣ; жидкости вытекаетъ даже при надавливаніи на грудь очень небольшое количество; когда я переставлъ во время вливанія закрывать вену, то крови выходило больше и во всѣхъ этихъ случаяхъ получилось оживленіе сердца. Приблизительно крови выпускалось 150—200 к. с. Въ первыхъ двухъ случаяхъ (оп. 23, 24), гдѣ крови вышло ничтожное количество, сокращеній сердца не получилось; количество влитой жидкости въ этихъ опытахъ было 70—100 к. с.; въ остальныхъ 7 случаяхъ, гдѣ наступили сокращенія сердца, количество влитой жидкости было: 1 разъ 40 к. с. (25 оп.), 2 раза по 60 к. с. (26, 27) и 4 по 80 к. с. (28, 29, 31, 32); при этомъ замѣчено, что чѣмъ больше выпущено крови, тѣмъ больше нужно влить жидкости до появленія сердечныхъ сокращеній. Продолжительность вливанія въ 8 случаяхъ 1 мин. и въ одномъ случаѣ 1½ мин. (25).

Сокращенія сердца во всѣхъ случаяхъ продолжались приблизительно около одной минуты; дальнѣйшія вливанія оставались безъ результата. Во всѣхъ 9 опытахъ, кромѣ одного, потомъ перешли къ оживленію грудными массажемъ; въ пяти случаяхъ, гдѣ былъ примѣненъ адреналинъ (23—27), сердце перешло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія; изъ трехъ остальныхъ безъ примѣненія адреналина сердце въ двухъ случаяхъ возстановило свою дѣятельность подъ вліяніемъ массажа, которая быстро прекращалась, какъ только оставляли массажъ; въ одномъ случаѣ послѣ вливанія появившіяся сокращенія сердца скоро перешли въ тремуляцію; это была старая, истощенная собака (оп. 29).

По разсмотрѣніи всѣхъ этихъ опытовъ, я долженъ отмѣтить прежде всего безполезность оксигенированія вливаемой жидкости; въ первой серіи съ неоксигенированной жидкостью результатъ опытовъ такой-же, какъ во второй, гдѣ растворъ былъ насыщенъ кислородомъ; въ третьей серіи сокращенія сердца получались и безъ оксигенированія жидкости. Д-ръ *Мальковскій* въ своей работѣ объ оживляющемъ дѣйствіи вытяжки изъ надпочечниковъ при обмираніи во время хлороформнаго наркоза говоритъ, что дѣйствующее начало такой вытяжки разрушается подъ вліяніемъ окислителей, къ какимъ можно причислить кислородъ воздуха. Съ этой точки зрѣнія насыщеніе вливаемой жидкости кислородомъ совершенно излишне.

Рѣзко бросается въ глаза появленіе фибриллярныхъ дрожаній сердца подъ вліяніемъ непосредственнаго массажа тамъ, гдѣ былъ примѣненъ адреналинъ. Въ то время какъ въ опытахъ съ массажемъ сердца фибриллярныя дрожанія получились на 49 случаевъ 9 разъ, т. е. въ 18%, въ настоящемъ случаѣ съ примѣненіемъ адреналина на 17 опытовъ сердце въ 16 изъ нихъ перешло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія; отсюда оставить инъекціи адреналина, какъ при массажѣ

сердца уже не получались тремуляціи, наоборотъ—можно было вызвать правильныя ритмическія сокращенія. Получается такимъ образомъ впечатлѣніе, что адреналинъ, будучи введенъ непосредственно въ мышцы сердца, увеличиваетъ наклонность послѣднихъ переходить въ фибриллярныя дрожанія. Это тоже самое, что *Кулябко* подмѣтилъ по отношенію эфира; ему приходилось наблюдать, что сердце сильно наркотизированныхъ животныхъ подъ вліяніемъ эфира отличается чрезвычайно рѣзко выраженной наклонностью къ образованію безпорядочныхъ слабыхъ сокращеній, сливающихся одно съ другимъ и носящихъ названіе „Flimmern", т. е. фибриллярныя дрожанія.

Въ нашихъ случаяхъ фибриллярныя дрожанія, вѣроятно, есть результатъ дѣйствія большой дозы адреналина, введеннаго прямо въ сердце; при вприскиваніи его интравенозно или интравтеріально въ периферическомъ направленіи такого вліянія адреналина на сердце не наблюдается, такъ какъ онъ находится въ крови тогда въ другой концентраціи и не обрушивается всей своей массой сразу на сердце; вышеописанные опыты *Mocquot* это подтверждаютъ. Съ такимъ вліяніемъ адреналина на сердце необходимо считаться; примѣненіе непосредственнаго массажа послѣ неуспѣха отъ метода вливанія въ сердце изотоническаго раствора адреналина становится безполезнымъ, т. е. одинъ методъ исключаетъ возможность послѣдовательнаго примѣненія другого.

Рѣшено въ нашихъ опытахъ сказалось значеніе кровопусканія: тамъ, гдѣ было примѣнено послѣ остановки сердца болѣе или менѣе значительное кровопускание, удалось возстановить, хотя на короткое время, дѣятельность сердца; переполненіе праваго сердца служило препятствіемъ къ сокращенію сердца, получалась атонія его. Не нужно забывать, что изслѣдованія *Langendorff*'а еще показали значительное расширеніе отъ адреналина коронарныхъ артерій сердца; наблюденія д-ра *Сѣтчникова* изъ лабораторіи профессора *Кравкова* подтвердили

въ томъ же смыслѣ вліяніе протекающей по вѣнечнымъ сосудамъ при температурѣ 40° жидкости съ адреналиномъ; происходитъ слѣдовательно не только переполненіе правыхъ полостей, но и стѣнокъ сердца, и количество протекающей по нимъ питательной жидкости подъ вліяніемъ адреналина не только не уменьшается, но даже увеличивается (*Бочаровъ*). Съ одной стороны это хорошо въ смыслѣ промыванія сердца, но съ другой, въ случаѣ переполненія послѣдняго, это же обстоятельство служитъ и причиной неуспѣха примѣненія даннаго способа. Вотъ гдѣ, по моему мнѣнію, находится центръ тяжести этого остроумнаго, физіологически правильно обоснованнаго, метода.

Опредѣлить для сердца приблизительное количество вводимой съ цѣлью оживленія жидкости и давленіе, подъ которымъ растворъ долженъ вводиться, другими словами, скорость вливанія—вотъ два главныхъ фактора, изученіе которыхъ можетъ дать въ будущемъ успѣхъ въ примѣненіи метода артеріальной центростремительной инфузіи.

Если венозное кровопускание окажется необходимымъ вспомогательнымъ средствомъ при этомъ методѣ, то предстаавляется важнымъ выяснить приблизительное количество выпускаемой жидкости.

Такимъ образомъ, *методъ оживленія при хлороформномъ обмираніи артеріальной центростремительной инфузіей изотонической жидкости съ адреналиномъ не является еще строго обслѣдованнымъ и находится въ стадіи экспериментальныхъ наблюденій, почему я нахожу преждевременнымъ переносить его изъ лабораторіи въ клинику.*

Протоколы опытовъ.

Опытъ 1.

Самецъ, вѣсъ 10 к., морфій 5 к. с. 2% раствора, пентоза 5 к. с. 10% раствора. Хорошаго питанія. Сдѣлана трахеотомія. Обнажена a. carotis d. и перерѣзана между зажимами; въ центральный конецъ вставлена канюля съ прикрѣпленной къ ней каучуковой трубкой, на периферическій наложена лигатура. Обнажена a. femoralis d. и вставлена канюля аппарата *Ludwig'a*; аппаратъ установленъ на нулѣ. Въ 10 ч. 30 м. данъ хлороформъ черезъ трахеотомическую трубку. Остановка дыханія въ 10 ч. 42 м., остановка сердца въ 10 ч. 47 м. Черезъ одну минуту начато искусственное дыханіе— въ 10 ч. 48 м.; въ 10 ч. 50 м. введена черезъ канюлю въ сонную артерію по направленію къ сердцу жидкость *Locke* температуры 39° С. въ количествѣ 100 к. с. Жидкость вводилась шприцемъ медленно въ теченіе двухъ минутъ; въ это-же время шприцемъ Праваца проколота каучуковая трубка, по которой протекала жидкость *Locke*, и въ просѣчъ ея вмѣшировано полукубка—0,5 к. с. раствора адреналина *Tekamine* 1 : 1000. Со стороны сердца никакой реакціи. Количество потраченнаго хлороформа—4,5 к. с.

Составъ жидкости *Locke* былъ: CaCl² 0,02%, KCl 0,02%, NaHCO³ 0,02% NaCl 0,9%, виноградного сахара 0,1%.

Опытъ 2.

Самецъ, хорошаго питанія. Вѣсъ 5,2 к., пентоза. Данъ хлороформъ въ 11 ч. 20 м. Обнажены v. jugularis ext., a. carotis d., a. femoralis d. и сердце рекомендованнымъ мною способомъ. Послѣ массажа сердца. Въ a. femoralis вставлена канюля кимографа; въ центральный конецъ a. carotis введена канюля съ каучуковой трубкой, на периферическій наложена лигатура. Остановка дыханія въ 12 ч. 19 м., остановка сердца въ 12 ч. 28 м. Искусственное дыханіе начато въ 12 ч. 29 м., вливаніе въ 12 ч. 31 м. съ растворомъ 1 : 1000 адреналина въ дозѣ 0,5 к. с. Адреналинъ вводился шприцемъ Праваца въ просвѣтъ каучуковой трубки, по которой протекала жидкость *Locke*. Жидкость вводилась въ теченіе одной минуты. Ожидали 2½ мин.—сердцебіенія нѣтъ. Въ 12 ч. 34½ м. раскрыта плевра и приступили къ прямому массажу сердца надѣвая на указательный и средній пальцы правой руки перчатку. Массажъ прекращенъ въ 12 ч. 40 м., т. е. продолжался безъ результата около 6-ти мин. Хлороформа потрачено 3 к. с. Послѣ опыта разрѣзомъ вскрыто правое предсердіе, которое содержало громадное количество темной венозной крови; въ лѣвомъ желудочкѣ небольшое количество артеріальной крови. Когда при-

ступали къ массажу сердца, то послѣднее было сильно растянуто и на ощупь совершенно плотно.

Вливаніе жидкости на кривой сказалось подъемомъ кровянаго давленія; на такую же высоту поднялось кровяное давленіе и при массажѣ сердца.

Опытъ 3.

Самка; вѣсъ 4,7 к. Животное погибло отъ хлороформа по нашему недосмотру. Былъ данъ черезъ трахеальную канюлю хлороформъ; увлеченіемъ вставленныхъ канюли отъ кимографа и установкой аппарата, забыли про хлороформъ. Животное не дышало и сердцебіенія не было. Искусственное дыханіе и грудной массажъ безъ результата.

Опытъ 4.

Самка, удовлетворительнаго питанія; вѣсъ 10,2 к. Морфій, пентозъ. Начало хлороформированія въ 10 ч. 7 м., остановка дыханія въ 10 ч. 26 м. Остановка сердца въ 10 ч. 31 м. 45 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 33 м., вливаніе жидкости съ 0,5 к. с. адреналина, температура 39° С. въ количествѣ 60 к. с.; вливаніе продолжалось одну минуту. Кровяное давленіе тотчасъ послѣ вливанія адреналина поднялось на 20 мм. Hg. Сердцебіенія нѣтъ. Спустя 3 м. 15 с. отъ начала вливанія и 2 м. 15 с. послѣ вливанія— въ 10 ч. 38 м. 15 с. начатъ массажъ сердца. Сердце плотно, растянуто. Черезъ 2—3 мин. появились фибриллярныя дрожанія, которыя не прекратились въ теченіе массажа. Массажъ оконченъ безъ результата въ 10 ч. 50 м. Хлороформа вышло 10 к. с.

Опытъ 5.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 9 к., морфій, пентозъ. Начало хлороформированія 11 час. 58 м., остановка дыханія въ 12 ч. 11 м., остановка сердца въ 12 ч. 13 м. 45 с. Искусственное дыханіе въ 12 ч. 14 м. 45 с., вливаніе жидкости *Locke* съ 0,5 к. с. раствора адреналина въ количествѣ 60 к. с., температура 39° С.—въ 12 ч. 16 м. 45 с.; вливаніе продолжалось 2 мин. Тотчасъ при вливаніи жидкости кровяное давленіе поднялось, еще болѣе оно увеличилось при введеніи адреналина. Сердцебіенія нѣтъ. Грудной массажъ сердца въ 12 ч. 21 м. 30 с. Сердце плотно, растянуто. Массажъ оконченъ въ 12 ч. 41 м. безъ результата: сердце перешло въ состояніе фибриллярнаго дрожанія. Хлороформа потрачено 4 к. с.

Опытъ 6.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія, вѣсъ 9 к.; пентозъ. Начало хлороформированія въ 10 ч. 35 м. 45 с. Остановка дыханія въ 10 ч. 51 м.; остановка сердца въ 10 ч. 55 м. 45 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 57 м.; вливаніе жидкости въ 10 ч. 59 м.;

растворъ адреналина 0,5 к. с. Влито 60 к. с. жидкости въ теченіе одной минуты. Со стороны сердца никакой реакціи. Въ 11 ч. 2 м. 30 с. грудной массажъ сердца; сердце плотно, растянуто. Спустя 2—3 мин. ясно выраженныя фибриллярныя дрожанія, которыя продолжались все время массажа. Массажъ прекращенъ въ 11 ч. 13 м. Количество хлороформа 10 к. с.

Опытъ 7.

Самка, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 4,2 k.; пентонъ. Начало хлороформированія це указано. Ни въ правую, ни въ лѣвую бедренную артерію не удалось вставить канюлю кимографа; обѣ артеріи перевязаны. Канюля вставлена въ a. carotis sin., въ правую артерію вводилась жидкость. Остановка дыханія въ 12 ч. 40 м., остановка сердца въ 12 ч. 43 м. 30 с. Искусственное дыханіе въ 12 ч. 44 м. 30 с., вливаніе въ 12 ч. 45 м. 30 с. Влито 60 к. с. жидкости при 39° С., растворъ адреналина 0,5 к. с. въ теченіе одной минуты. При вливаніи жидкости кровяное давленіе поднялось, отъ вливаніи адреналина еще болѣе увеличилось. Сокращеній сердца нѣтъ. Въ 12 ч. 48 м. 30 с. грудной массажъ сердца; наступили фибриллярныя дрожанія. Массажъ прекращенъ въ 1 ч. 10 м. Количество хлороформа 6 к. с.

Опытъ 8.

Опытъ 8—неудачный. Не успѣли согрѣть жидкость. *Locke* и приготовить для впрыскиванія адреналинъ.

Опытъ 9.

Самецъ, плохого питанія. Вѣсъ 8,2 k; морфій, пентонъ. Начало хлороформированія въ 9 ч. 59 м. Остановка дыханія въ 10 ч. 17 м., остановка сердца въ 10 ч. 24 м. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 25 м.; вливаніе 50 к. с. жидкости съ растворомъ адреналина 0,5 к. с. въ 10 ч. 26 м.; вливаніе продолжалось одну минуту. Подъемъ кровянаго давленія отъ вливанія жидкости, увеличившійся еще болѣе при введеніи адреналина. Сокращеній сердца нѣтъ. Въ 10 ч. 29 м. грудной массажъ сердца. Сердце очень плотно. Черезъ 2—3 мин. ясно выраженныя фибриллярныя дрожанія. Массажъ продолжался 14 м., окончилъ безъ результата въ 10 ч. 43 м. Количество хлороформа 6 к. с.

Опытъ 10.

Самка, вѣсъ 8,9 k. Морфій, пентонъ. Собака удовлетворительнаго питанія. Начало хлороформированія въ 11 ч. 38 м., остановка дыханія въ 11 ч. 48 м., остановка сердца въ 11 ч. 52 м. 10 с. Искусственное дыханіе въ 11 ч. 53 м. 10 с.; вливаніе жидкости *Locke* температуры 39° С. въ количествѣ 50 к. с. съ растворомъ адреналина 0,5 к. с.—въ 11 ч. 54 м.; продолжалось вливаніе одну минуту. Послѣ вливанія жидкости очень слабый подъемъ кровянаго давленія, но послѣ введенія адреналина кровяное давленіе повысилось и почти тотчасъ появились произвольныя сокращенія сердца, отмѣченныя на лентѣ барабана—въ 11 ч. 55 м. Сокращенія слабыя, довольно частыя продолжались около одной минуты, затѣмъ прекратились. Черезъ 2 мин. послѣ прекращенія сокращеній сердца—въ 11 ч. 58 м. начатъ грудной массажъ, который продолжался безъ успѣха 12 мин. и оставленъ въ 12 ч. 10 м.; появились фибриллярныя дрожанія сердца. Хлороформа потрачено 5 к. с.

Опытъ 11.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 6,6 k.; морфій, пентонъ. Начало хлороформированія въ 9 ч. 25 м., остановка дыханія въ 9 ч. 35 м., остановка сердца въ 9 ч. 41 м. Искусственное дыханіе въ 9 ч. 42 м., вливаніе жидкости t° 39 С°. въ количествѣ 50 к. с. съ растворомъ адреналина 0,5 к. с. въ 9 ч. 43 м.; вливаніе въ теченіе одной минуты. При вливаніи жидкости замѣтный подъемъ кровянаго давленія. Сердцебіенія нѣтъ. Въ 9 ч. 46 м., т. е. черезъ 2 мин. послѣ прекращенія вливанія, грудной массажъ. Сердце плотно. Тюкъ. Появились фибриллярныя дрожанія мышцы сердца. При болѣе подробномъ осмотрѣ оказалось, что правое ушко правильно, сильно, ритмически сокращается, лѣвое ушко также сокращается, но объему оно меньше праваго. Массажъ продолжался 17 мин. и оставленъ въ 10 ч. 3 м. Хлороформа 5 к. с.

Опытъ 12.

Самка, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 6,5 k., пентонъ. Начало хлороформированія въ 10 ч. 23 м. Остановка дыханія въ 11 ч. 20 м., остановка сердца въ 11 ч. 21 м. Искусственное дыханіе въ 11 ч. 22 м. Вливаніе жидкости съ 0,5 к. с. раствора адреналина въ количествѣ 50 к. с. въ 11 ч. 23 м. въ теченіе одной минуты. Небольшой подъемъ кровянаго давленія; сердцебіенія нѣтъ. Массажъ сердца черезъ 2 м.—въ 11 ч. 25 м. Сердце плотно. Массажъ съ перерывами продолжался 21 м., окончилъ въ 11 ч. 47 м.; появились фибриллярныя дрожанія. Черезъ 13 м. послѣ начала массажа—въ 11 ч. 39 м. появляется самопроизвольное дыханіе и держится все время до конца опыта, пока продолжался массажъ. Искусственное дыханіе съ появленіемъ произвольнаго было оставлено. Количество хлороформа 12 к. с.

Опытъ 13.

Самецъ, средняго питанія. Вѣсъ 13,4 k.; морфій, пентонъ. Начало хлороформированія въ 10 ч. 16 м., остановка дыханія въ 10 ч. 52 м., остановка сердца въ 10 ч. 54 м.

30 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 55 м. 30 с. Вливаніе жидкости *Locke* съ 0,5 к. с. раствора адреналина въ количествѣ 40 к. с. 39° С. въ 10 ч. 55 м. 30 с. Сердце было обнажено вскрытіемъ плевры и слѣдили за нимъ во время вливанія. Вливаніе производилось одну минуту. Сокращеній сердца нѣтъ. Черезъ 8½ мин. послѣ окончанія вливанія—въ 11 ч. 5 м. грудной массажъ. Сердце плотно. Никакой реакціи; вскрытъ перикардій, осмотрѣно сердце; никакого движенія нѣтъ. Правое сердце переполнено. Ушки не бьются. Массажъ продолжался 6 мин. и оставленъ въ 11 ч. 11 м. Хлороформа 8 к. с.

Опытъ 14.

Самецъ, хорошаго питанія. Вѣсъ 10,2 k.; морфій, пептонъ. Начало хлороформированія въ 12 ч. 20 м., остановка дыханія въ 12 ч. 59 м., остановка сердца въ 1 ч. 4 м. Искусственное дыханіе и вливаніе жидкости съ 0,5 к. с. раствора адреналина одновременно въ 1 ч. 5 м. Влито 30 к. с. въ теченіе одной минуты. Нѣтъ сокращеній сердца. Черезъ 3 мин. послѣ вливанія—въ 1 ч. 9 м. грудной массажъ сердца. Фибриллярныя дрожанія. Массажъ продолжался 8 мин. и оставленъ въ 1 ч. 17 м. Вскрытъ перикардій. Правое ушко и правое предсердіе энергично, правильно и часто сокращаются; лѣвое ушко также сокращается, но менѣе энергично и рѣже. Хлороформа потрачено 10 к. с.

Опытъ 15.

Самецъ. Вѣсъ 10,4 k.; морфій, пептонъ. Начало хлороформированія въ 10 ч. 6 м.; остановка дыханія въ 10 ч. 45 м., остановка сердца въ 10 ч. 48 м. Искусственное дыханіе и вливаніе жидкости съ 1 к. с. раствора адреналина одновременно въ 10 ч. 49 м. Влито 40 к. с. жидкости въ теченіе одной минуты. Никакой реакціи со стороны сердца. Во время остановки дыханія образовался въ сосудѣ тромбъ; канюля изъ a. femoralis перенесена въ a. carotis въ 10 ч. 56 м. Въ 10 ч. 55 м. грудной массажъ сердца. Массажъ продолжался 10 м. и оставленъ въ 11 ч. 6 м. Фибриллярныя дрожанія. Количество хлороформа 7,5 к. с.

Опытъ 16.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 7,9 k.; морфій, пептонъ. Начало хлороформированія въ 10 ч. 34 м.; хлороформированіе велось форсированнымъ образомъ; остановка дыханія въ 10 ч. 54 м. 30 с., остановка сердца въ 10 ч. 55 м. 15 с.; опредѣлена аускультаціей. Искусственное цыханіе въ 10 ч. 56 м. 15 с. Вливаніе въ 10 ч. 56 м. 15 с. въ количествѣ 50 к. с. 39° С. съ растворомъ адреналина 0,5 к. с. въ теченіе 1 мин.

Результата никакого. Кимографъ былъ поставленъ, но кривая совершенно не удалась изъ за дефекта въ манометрѣ; сердце обнажено не было. Количество хлороформа 7 к. с.

Опытъ 17.

Самецъ, истощенный. Вѣсъ 6,1 k. Постановка дальнѣйшихъ опытовъ нѣсколько измѣнена. Аппаратъ *Ludwig*'а не ставился, сердце не обнажалось и остановка его опредѣлялась аускультаціей. Жидкость *Locke* оксигенировалась, какъ это было описано выше. Массажъ сердца не примѣнялся. Наркозъ хлороформомъ вели форсированнымъ образомъ, сразу подливая въ банку нѣсколько к. с. хлороформа. Искусственное дыханіе начинали меньше, чѣмъ черезъ минуту. При вливаніи жидкости сердце выслушивалось. Сразу дано 3,5 к. с. хлороформа въ 10 ч. 35 м., остановка дыханія въ 10 ч. 49 м. 30 с., остановка сердца въ 10 ч. 50 м. 20 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 50 м. 30 с. Вливаніе 50 к. с. жидкости съ 0,5 раствора адреналина въ теченіе одной минуты въ 10 ч. 52 м. 30 с. Никакого эффекта со стороны сердца. Сердце обнажено и осмотрѣно: правое сердце переполнено, также какъ и правое ушко. Никакого біенія нѣтъ. Хлороформа 3,5 к. с.

Опытъ 18.

Самецъ, очень хорошаго питанія. Вѣсъ 12,3 k. Постановка опыта такая же, какъ и въ оп. 17. Начало хлорофирмированія въ 9 ч. 52 м., остановка дыханія въ 10 ч. 14 м. 30 с., остановка сердца въ 10 ч. 15 м. 10 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 15 м. 15 м. 30 с. Вливаніе жидкости въ количествѣ 60 к. с. съ 0,5 к. с. раствора андреналина въ 10 ч. 18 м.; вливаніе продолжалось ½ мин. Никакой реакціи со стороны сердца. Количество хлороформа 12 к. с.

Опытъ 19.

Самка. Вѣсъ 10 k. Очень хорошаго питанія, старая. Постановка опыта таже, что въ оп. 17. Начало хлороформированія въ 10 ч. 55 м., остановка дыханія въ 10 ч. 17 м. 10 с., остановка сердца въ 10 ч. 18 м. 55 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 19 м. 20 с. Вливаніе жидкости въ количествѣ 50 к. с. съ растворомъ адреналина 0,5 к. с. въ 10 ч. 20 м. 25 с. Вливаніе продолжалось ½ м. Со стороны сердца никакой реакціи; хлороформа потрачено 4 к. с.

Опытъ 20.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 7,55 k. Постановка опыта какъ въ оп. 17. Начало хлороформированія въ 10 ч., остановка дыханія въ 10 ч. 28 м. 45 с., остановка сердца въ 10 ч. 29 м. 10 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 29 м. 25 с. Вливаніе

жидкости въ количествѣ 50 к. с. съ 0,5 к. с. раствора адреналина въ 10 ч. 31 м. 30 с. Вливаніе продолжалось ½ мин. Со стороны сердца никакой реакціи. Количество хлороформа 5,5 к. с.

Опытъ 21.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 11,7 k. Постановка какъ въ оп. 17. Начало хлороформированія въ 11 ч., остановка дыханія въ 11 ч. 16 м. 45 с., остановка сердца въ 11 ч. 17 м. 15 с. Искусственное дыханіе въ 11 ч. 17 м. 45 с. Вливавіе жидкости въ количествѣ 50 к. с. съ 0,5 к. с. раствора адреналина въ 11 ч. 19 м. 15 с. Вливаніе продолжалось ½ м. Со стороны сердца никакой реакціи. Количество хлороформа 4 к. с.

Опытъ 22.

Самецъ, хорошаго питанія. Вѣсъ 8,7 k. Постановка какъ въ оп. 17. Начало хлороформированія въ 9 ч. 43 м., остановка дыханія въ 10 ч. 21 м., остановка сердца въ 10 ч. 21 м. 35 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 21 м. 55 с. Вливаніе жидкости въ количествѣ 70 к. с. съ 0,5 к. с. раствора адреналина въ 10 ч. 26 м. 15 с. Вливаніе продолжалось 1 мин. Со стороны сердца никакой реакціи. Количество хлороформа 5 к. с.

Опытъ 23.

Самецъ, хорошаго питанія. Вѣсъ 10,5 k. Обнажено сердце резекціей реберныхъ хрящей безъ вскрытія перикардія; въ центральный и периферическій конецъ перерѣзанной v. jugularis d. вставлены канюли. Опытъ безъ кимографа. Начало хлороформированія въ 11 ч. 3 м., остановка дыханія въ 11 ч. 43 м. 40 с., остановка сердца въ 11 ч. 46 м. 30 с. Искусственное дыханіе въ 11 ч. 46 м. 50 с.; открыта венозная канюля; вытекло ничтожное количество венозной крови; при надавливаніи на грудь кровотеченія почти нѣтъ. Такимъ образомъ кровопусканія почти не было сдѣлано. Вливаніе оксигенированой жидкости въ 10 ч. 50 м. съ 0,5 к. с. раствора адреналина въ теченіе одной минуты. Сначала влито быстро въ теченіе 10 сек. 30 к. с. раствора, затѣмъ еще 40 к. с. въ остальное время до одной минуты. Результата со стороны сердца никакого. При вливаніи слѣдили черезъ сдѣланное въ плеврѣ окно за состояніемъ сердца. Жидкость была оксигенирована. Послѣдовательный непосредственный грудной массажъ сердца вызвалъ фибриллярныя дрожанія желудочковъ и правильное біеніе ушковъ. Хлороформа потрачено 4,5 к. с.

Опытъ 24.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 9,5 k., морфій, пептонъ. Подъ морфіемъ обнажена v. jugularis d.; a. carotis d.—вставлена канюля въ центральный конецъ, a. femoralis d.—вставлена канюля кимографа и v. femoralis d.—введенъ растворъ пептона. Сердце обнажено. Начало хлороформированія въ 10 ч. 44 м., остановка дыханія въ 10 ч. 55 м., остановка сердца въ 10 ч. 57 м. 30 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 57м. 30 с. Вливаніе оксигенированной жидкости съ 1 к. с. раствора адреналина въ 10 ч. 59 м. 30 с. Влито сразу въ теченіе 10 сек. 40 к. с. жидкости, затѣмъ еще въ теченіе 50 сек. 60 к. с. Послѣ остановки сердца и передъ вливаніемъ была вскрыта v. jugularis; вытекло ничтожное количество крови, не смотря на сжиманіе грудной клѣтки. Со стороны сердца никакой реакціи. Грудной массажъ сердца далъ фибрилярныя дрожанія. Хлороформа потрачено 5,5 к. с.

Опытъ 25.

Самецъ, слабаго питанія. Вѣсъ 5,5 k., пептонъ. Передъ наркозомъ тѣже предварительныя операціи, что и въ оп. 24. Начало хлороформированія въ 11 ч. 47 м., остановка дыханія въ 12 ч. 29 м. 25 с., остановка сердца въ 12 ч. 31 м. Искусственное дыханіе въ 12 ч. 31 м. 20 с. Вскрыта v. jugularis и при нажиманіи на грудь вышло очень не много крови; вена оставлена открытой. Вливаніе оксигенированной жидкости 40 к. с. съ 0,5 к. с. раствора адреналина въ 12 ч. 34 м. 50 с. Вливаніе продолжалось 1½ мин. Во время вливанія изъ v. jugularis вытекло порядочное количество венозной крови, несравненно больше, чѣмъ въ предъидущихъ опытахъ. Послѣ вливанія появились самостоятельныя ритмическія сокращенія сердца, но продолжались не долго и черезъ 1 мин. приблизительно прекратились. Снова введено въ a. carotis 50 к. с. жидкости безъ адреналина; сердечныхъ сокращеній не появилось. Черезъ 3½ мин. еще введено 50 к. с. жидкости, но безъ результата. Въ 12 ч. 41 м. грудной массажъ сердца; наступило фибриллярное дрожаніе съ правильными ритмическими біеніями ушковъ. Хлороформа 4,5 к. с.

Опытъ 26.

Самка, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 5,4 k. Опытъ безъ кимографа (не удалось вставить канюлю). Остановка сердца опредѣлена непосредственно глазомъ. Начало хлороформированія въ 9 ч. 40 м., остановка дыханія въ 11 ч. 2 м. 5 с., т. е. черезъ 1 ч. 22 м. 5 с. (много время потрачено на вставленіе канюли кимографа); остановка сердца въ 11 ч. 6 м. 25 с. Искусственное дыханіе въ 11 ч. 6 м. 40 с.; вскрыта

v. jugularis, вытекло немного венозной крови; вена оставлена открытой. Дальше при вливаніи сейчали за сердцемъ; начато вливаніе оксигенированной жидкости въ 11 ч. 7 м. 50 с. съ 0,5 к. с. раствора адреналина; влито сначала быстро въ теченіе 10 сек. 30 к. с. жидкости, затѣмъ медленно и осторожно еще вводили по 10 к. с. 3 раза, какъ вдругъ появились ясно выраженныя правильныя сокращенія сердца. Вливаніе прекращено, всего влито 60 к. с. въ теченіе одной минуты. Сердцебіеніе длилось до 1½ м. и затѣмъ остановилось. Снова введено 20 к. с. и еще 50, но сокращеній сердца не появилось. Во время вливанія изъ вены вышло порядочно крови (приблизительно 120—150 к. с.). Грудной массажъ вызвалъ фибриллярныя дрожанія сердца. Хлороформа потрачено 4 к. с.

Опытъ 27.

Самка, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 5,2 k.; пентонъ. Также постановка опыта; присоединенъ кимографъ. Начало хлороформированія въ 11 ч. 49 м., остановка дыханія въ 12 ч. 44 м. 10 с., остановка сердца въ 12 ч. 46 м. (произрѣно глазомъ). Искусственное дыханіе въ 12 ч. 47 м. 20 с., разрѣзаніе v. jugularis и оставлена открытой. Вливаніе оксигенированной жидкости съ 0,5 к. с. раствора адреналина въ 12 ч. 48 м. 35 с. Влито сразу въ теченіе 10 сек. 30 к. с. оксигенированной жидкости, затѣмъ вливаніе производилось медленно; сердце находилось подъ контролемъ глаза; когда ввели еще 30 к. с. появились сильныя правильныя сокращенія сердца—въ 12 ч. 50 м., которыя продолжались около 1 мин., затѣмъ начали ослабѣвать и совершенно прекратились. Вливаніе всего продолжалось одну минуту. Снова влито 40 к. с. жидкости, но безъ результата. Грудной массажъ быстро вызвалъ фибриллярныя дрожанія сердца. Хлороформа потрачено 7 к. с.

Опытъ 28.

Самка, очень хорошаго питанія. Вѣсъ 6,8 k.; пентонъ. Обнаженіе сосудовъ a. carotis, femoralis, v. jugularis и v. femoralis. Въ carotis—стеклянная канюля для вливанія, въ femoralis—канюля кимографа, въ v. femoralis введенъ пентонъ. Обнаженіе сердце. Начало хлороформированія въ 10 ч. 9 м., остановка дыханія 10 ч. 50 м., остановка сердца въ 10 ч. 51 м. 30 с. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 52 м.; вскрыта v. jugularis, изъ которой при надавливаніи и во время вливанія жидкости *Locke* выдѣлялось порядочное количество венозной крови, приблизительно до 180 к. с. Вливаніе оксигенированнаго раствора безъ адреналина въ 10 ч. 53 м. 50 с. Сначала сразу въ теченіе 10 сек. введено 30 к. с. жидкости, потомъ медленное введеніе еще 50 к. с. въ теченіе 50 сек. Черезъ 1 мин. послѣ вливанія появились правильныя сердечныя со-

кращенія сердца—въ 10 ч. 56 м.; продолжались около одной минуты и прекратились. Снова введено 80 к. с. жидкости—безъ результата.

Примѣнили грудной массажъ сердца, но совершенно безъ результата; фибриллярнаго дрожанія нѣтъ, какъ неизмѣнно бываетъ при адреналинѣ. Хлороформа 7,5 к. с.

Опытъ 29.

Самецъ, плохого питанія, старый. Вѣсъ 9,8 k., пентонъ. Постановка опыта, какъ въ предыдущихъ случаяхъ. Когда кровь пустили въ канюлю кимографа, то давленіе оказалось настолько высокимъ, что перегнало ртуть въ манометрѣ въ другое колѣно; вмѣстѣ съ тѣмъ жидкость изъ системы трубокъ и частью воздухъ прошелъ черезъ ртуть, перо подбросило выше барабана. Въ дальнѣйшемъ опытъ проведенъ безъ записи кровянаго давленія.

Начало хлороформированія въ 11 ч. 37 м., остановка дыханія въ 11 ч. 57 м. 20 с., остановка сердца въ 11 ч. 59 м. 20 с. Искусственное дыханіе въ 12 ч. Вскрыта v. jugularis, при надавливаніи на грудь и вливаніи жидкости вышло порядочное количество венозной крови. Вливаніе оксигенированной жидкости безъ адреналина въ 12 ч. 4 м. 30 с. Сразу введено въ теченіе 10 сек. 30 к. с. жидкости, затѣмъ медленно еще 50 к. с. въ теченіе 50 сек. до появленія сокращеній. Наступили правильныя сокращенія, но быстро перешли въ фибриллярное дрожаніе мышцы. Дальнѣйшее вливаніе, равно какъ и массажъ сердца остались безъ результата. Хлороформа потрачено 6 к. с.

Опытъ 30.

Самка, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 9,4 k. Собака убита обезкровливаніемъ черезъ a. carotis. Было обнажено сердце, обѣ сонныя артеріи и брюшная аорта. Опытъ былъ поставленъ съ цѣлью выяснить направленіе тока жидкости при введеніи ея черезъ правую и лѣвую a. carotis подъ тѣмъ или другимъ давленіемъ. Опытъ подробно описалъ въ текстѣ.

Опытъ 31.

Самецъ, удовлетворительнаго питанія. Вѣсъ 6,8 k. Опытъ поставленъ безъ кимографа. Начало хлороформированія въ 9 ч. 44 м., остановка дыханія въ 10 ч. 17 м. 30 с., остановка сердца (опредѣлена непосредственнымъ осмотромъ сердца) въ 10 ч. 18 м. Искусственное дыханіе въ 10 ч. 18 м. 20 с. Вскрыта v. jugularis; при нажиманіи на грудь, область живота и при вливаніи жидкости выдѣлялось приблизительно до 200 к. с. венозной крови. Вливаніе не оксигенированной жидкости безъ адреналина въ 10 ч. 20 м. 10 с. Введено быстро въ теченіе 10 с. 30 к. с. жидкости и потомъ медленно еще 50 к. с. въ теченіе 50 сек.; появились прошольныя сокращенія сердца, продол-

жающіеся около 1 мин. Новое вливаніе жидкости въ количествѣ 80 к. с. безъ результата. Грудной массажъ вызвалъ правильныя сокращенія сердца, но послѣднія прекращались, какъ только оставляли массажъ. Массировали 15 м. безъ результата. Количество хлороформа 5,5 к. с.

Опытъ 32.

Самка, хорошаго питанія. Вѣсъ 7 к. Опытъ поставленъ безъ кимографа. Начало хлороформированія въ 11 ч. 30 м., остановка дыханія въ 11 ч. 59 м., остановка сердца (опредѣлена непосредственнымъ осмотромъ сердца) въ 11 ч. 59 м. 10 с. Искусственное дыханіе въ 11 ч. 59 м. 30 с. Кровопусканіе изъ v. jugularis тѣмъ же способомъ, какъ и въ предыдущихъ опытахъ. Вливаніе не оксигенированной жидкости безъ адреналина въ 12 ч. 4 м. 15 с. Влито сразу въ теченіе 10 сек. 30 к. с. жидкости, потомъ медленно еще 50 к. с. въ теченіе 50 сек. до появленія сокращеній сердца; появившіяся сокращенія продолжались около одной минуты. Новое вливаніе въ количествѣ 80 к. с. безъ результата. Грудной массажъ вызвалъ сокращенія сердца, но слабыя; онѣ прекратились, какъ только оставили массажъ. Количество потраченнаго хлороформа 6 к. с.

Считаю своимъ долгомъ выразить глубокую благодарность профессору *Владиміру Андреевичу Отелю* за предложенную, полную захватывающаго интереса, тему и цѣнныя указанія при выполненіи ея.

Профессора *Владиміра Георгіевича Кореневскаго* и приватъ-доцента *Сергѣя Романовича Миротворцева* искренне благодарю за согласіе принять на себя трудъ цензоровъ настоящей работы.

Искренне признателенъ профессору *Николаю Павловичу Кравкову* за нѣкоторыя цѣнныя указанія изъ области литературы по занимавшему меня вопросу, профессору *Николаю Николаевичу Петрову* за сообщеніе его интереснаго случая и разрѣшеніе имъ воспользоваться.

Доктора *Евгенія Ивановича Ней* благодарю за введеніе меня въ курсъ техники по постановкѣ опытовъ и постоянную готовность помочь мнѣ словомъ и дѣломъ.

Моему постоянному помощнику по лабораторіи студенту-медику *В. А. Мелюникову* товарищеское спасибо.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Abderhalten. Zur quantitativen vergleichenden Analyse des Blutes. Zeitschrift für physiologische Chemie 1898. Bd. 25. S. 65.
2. Aglinzeff. Noch ein Wiederbelebungsversuch nach Prus-Maag. Centralblatt für Chirurgie. 1901. № 21 s. 549.
3. Алексинскій. Медицинское обозрѣніе 1904 г. т. LXI № 11 стр. 804.
4. Алексѣевъ, А. П. Стрихнинъ—хлороформное усыпленіе. Русскій Врачъ 1911 г. № 26, стр. 1069.
5. Алексѣевъ, Н. Н. Объ эфирномъ и смѣшанномъ наркозѣ. Врачъ, 1896. № 28, стр. 780.
6. Alves, Цит. по Rochard'y; Bulletin général de thérapeutique. 1906. p. 165.
7. Андреевъ. Опыты возстановленія дѣятельности сердца, дыханія и функцій центральной нервной системы. Вопросы [научной медицины. 1903 г. № 2, стр. 137.
8. Аничковъ, Н. О [гистологическихъ измѣненіяхъ изолированнаго сердца. Русскій Врачъ. 1912. № 51.
9. Arabian. Contribution à l'étude du massage du coeur dans la mort par le chloroforme. Thèse Geneve. 1903.
10. Arnaud, H. Expériences pour décider si le coeur et le centre respiratoire ayant cessé d'agir, sont irrévocablement morts. Archives de physiologie normale et pathologique. 1891. Bl. 3, p. 396.
11. Arnstein. Ueber die Fortsätze der Nervenzellen in den Herzganglien. Arch. für microskop. Anatomie. 1890. Bd. 35, s. 29.
12. Aubert. Syncope chloroformique: massage du coeur par voie transdiaphragmatique; réanimation; décès à la 15-e heure. Société, de Chir. de Marseille. Revue de Chirurgie. 1909. № 11. p. 823.
13. Ballard Robert. On some mentol in the causation of teath under chloroform. Lancet. 1898. № 3895.
41. Bardeleben. Wiener Medizinische Presse. 1893. № 17. S. 659.

15. Battelli. Le retablissement des fonctions du coeur et du système nerveux central après l'anémie totale. Journal physiologie et de pathologie général 1900, T. II, p. 443.

16. » Les trémulation fibrillaires du coeur chez différents espèces animales. Journal physiologie et de pathologie général. 1900, T. II, p. 422.

17. » Note rélative au rétablissement des fonctions du coeur et des centres nerveux après l'anémie total. Revue médicale de la Suisse romande. 1901 2 Février.

18. Barzy. Bullet. et mémoires de la Société de chirurgie de Paris. Séance du 2 Novembre 1898, p. 937.

19. » Bullet. et mémoires de la Société de la chirurgie de Paris. Séance 15 Janvier 1902, p. 48.

20. Bégouïn. Цит. по Gimaux.

21. Berend. Zur chloroform casuistik. Hannover. 1850. Цит. по Норошину.

22. Bernard. Cm. Caude Bernard.

23. Bert, P. Sur la zone maniable des agents anesthésiques et sur un nouveau procédé de chloroformisation. Comptes rendus hebdomads-ires des séances de l'académie des sciences. 1881, p. 768.

24. » L'anesthésie par la méthode des mélanges titrés de vapeurs et d'air; son application à l'homme pour les vapeurs de chloroforme. C. r. des séances de l'académie des Sciences. 1884, T. 98, p. 63.

25. » Réponse aux observations présentées par. M. Richet. C. r. des Séances de l'ac. des Sc. 1884, T. 98, p. 265.

26. Beule. Journal de médecine de Bruxelles 5 déc. 1907, реф. La presse médical 1908. № 2.

27. Billroth. Chloroformtod. Wiener medicin. Wochenschrift. 1868. 49 и 1876.

28. Binz. Zur Wirkungsweise Schlafmachender Stoffe. Archiv. für experim. Pathol. und Pharmak. 1877, B. 6. H. 5 und 6, s. 310.

29. » Лекціи по фармакологіи. Русс. перев., С.-Петербургъ. 1893.

30. Black. Lond. med. gaz. 1847 Цит. по Рагимову.

31. Бобовичъ. С. А. Къ вопросу о патолого-гистологическихъ измѣненіяхъ внутри сердечныхъ камеръ. Кіевъ. 1904 г.

32. Бобровъ, А. А. Случай смерти отъ хлороформа. Медицинское Обозрѣніе 1887 г., Т. XXVIII, стр. 1087.

33. » Что дѣлать при упадкѣ дѣятельности сердца во время хлороформированія (при хлороформномъ эирсорѣ)? Хирургическая лѣтопись. 1891, Т. 1, № 3.

34. Böhm (in Dorpat). Ueber Wiederbelebung nach vergiftungen. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1874. B. 12, № 21, s. 321.

35. Boehm. Ueber die Wiederbelebung nach Vergiftungen und asphyxie. Archiv für experimentelle pathologie und pharmakologie. 1877, B. 8, s. 68.

36. Bourcart. De la réanimation par le massage sous-diaphragmatique du coeur en cas de mort par le chloroforme. Revue médical de la Suisse Romande. 1903, № 10, p. 637.

37. Boureau. Le massage du coeur mis à nu. Revue de chirurgie. 1902, p. 526.

38. Бочаровъ, П. В. Къ вопросу о причинахъ смерти отъ хлороформа. Дисс. Кіевъ. 1893 г.

39. » Критическій очеркъ причинъ хлороформенной смерти. Хирургическій Вѣстникъ. 1892, стр. 1213.

40. Бочаровъ, Н. Н. Окклюзіи различныхъ ядовъ на изолированное сердце теплокровныхъ животныхъ. Русскій Врачъ. 1904 г., № 37, стр. 1241.

41. Brautz. Ueber die Wiederbelebungsversuche bei Chloroformtod, insbecondere über die dabei angewendete Elektricität. St.-Petersburger Medicinische Wochenschrift. 1884, № 38, s. 299.

42. Brouardel. La mort et la mort subite (Paris). Librairie Baillière. Цит. по Оболенскому.

43. Brown-Séquard. Recherches expérimentales sur les propriétés physiologiques et les usages du sang rouge et du sang noir et de leurs principaux éléments gazeaux, l'oxygène et l'acide carbonique. Journal de la physiologie de l'homme et des animaux. 1858. 1, p. 95.

44. » Recherches sur la possibilité de rappeler temporairement à la vie des individus mourant de maladie. Journal de la physiologie de l'homme et des animaux. 1858, 1, p. 666.

45. Bürker. Eine neue Theorie der Narcose. Muenchener medicinische Wochenschrift. 1910, № 27, s. 1443.

46. Burkardt. Der Einfluss der Kochsalzinfusionen auf die Chloroformwirkung während und nach der Narkose, nach experimentellen und klinischen Beobachtungen. Archiv f. klin. chir. 1907, Bd. 82, H. 4.

47. Busquet et Pachon. Trémulations fibrillaires du coeur du cobaye sous l'influence du chloroforme. Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de biologie. 1909, T. 1, p. 90.

48. Butler, H. A practical experiance with adrenalin as a cardiac and vasomotor stimulant. The Lancet. March, 3. 1906, 595.

49. Butruille. Massage du coeur par voie trans-diaphragmatique dans un cas de mort apparente du nouveau-né. Nord méd. 1-er Mars 1906, p. 54.

50. Buxton Dudley W. Treatment of shock during Anaesthesia. Proceedings of the royal society of medicine. March 5, 1909, p. 55, V. 2, part 1.

51. » Royal society of medicine. Section of anaesthetics. 1909. Nov. 20, 1471. British medical journal.

52. Cackovic. Ueber directe Massage des Herzens als Mittel zur Wiederbelebung. Archiv für klinische chirurgie. 1909. B. 88, p. 917.
53. Casper. Цит. по П. Бочарову. Casper's Wochenschrift. 1850, s. 50.
54. Cesaris-Demel. Цит. по Андрееву.
55. Chapmann. Med. Times and Gaz. 1858, oct. 32, цит. по Schmidt'у.
56. Cheever D. Cardiac collapse during examination of a postpharyngeal abscess; incision; circulation re-established and maintained for four hours by massage of the heart; death. The Boston medical and surgical journal. 1905, January № 1, p. 10. 1905.
57. Claude Bernard. Leçons sur le anesthésiques et sur l'asphyxie. Paris. 1895. Цит. по S. Schmidt'у.
58. Clemens. Deutsche klin. 1850—1851. Цит. по Ратимову.
59. Cohen. Report of a case combined diaphragmatic or bimanuel massage of the heart during collapsus following chloroform narcosis. Journal of the Americ. med. assoc. 1903, nov. 7 p. 1145. Цит. по Centralblatt für chirurgie. 1904, № 50, s. 310.
60. Colson. Цит. по Peytard'у.
61. Conkling. Resuscitation, by manipulation of the heart, of a patient apparently dead from shock. New-York Medical Journal and Phyladelphia med. journal. 1905. Sept. 2.
62. Cooper Astley. Guys Hospital reports. 1838. Цит. по Peytard'у.
63. Coqueret. Plaies pénétrantes du crâne par la voie orbitaire. Thèse Paris. 1905. Цит. по Mocquot.
64. Crile. Цит. по Keen'у.
65. Crile et Dolley. Recherches sur la résurrection des chiens tués par les anesthésiques ou par l'asphyxie. Journal experim. Med. New-York. 1906. 8, p. 713. Цит. по B. Orr и Mocquot.
66. Cybulski. Цит. по Szymonowicz.
67. Cyon. La résurrection de certaines fonctions cérébrales à l'aide d'une circulation artificielle du sang à travers les vaisseaux intracraniens. Comptes rendus hebdomadaires des Séances et mémoires de la Société de biobogie. 1900 p. 372.
68. » Myogen oder Neurogen. Archiv. für die gesammete physiolog. 1902, T. LXXXVIII. s. 225, 295.
69. Czermak und G. Piotrowski. Uber die Dauer und die Anzahe der Ventrikel-Contractionen des ausgeschnitten Kaninchenherzens. Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften. 1857. Bd. 25, p. 431.
70. Валдинскій, И. Матеріалы по вопросу о присутствіи и мѣсторасположеніи нервныхъ узловъ въ желудочкахъ сердца нѣкоторыхъ млекопитающихся. Дисс. Томскъ. 1908 г.

71. Valentin. Handbuch der Physiologie II, p. 327. Schmidt, jahrbücher. 1869, Bd. 142, p. 227.
72. Vallet. Sur un cas de mort par le chloroforme. Gaz. des hôpitaux. 1854, № 71—72, p. 289 et 293.
73. Vanverts. Massage direct trans-diaphragmatique du coeur dans un cas de mort apparente du nouveau-né. Nord méd. 15 janv. 1906. Цит. по Mocquot.
74. Введенскій, Н. Возбужденіе, торможеніе и парковъ. С.-Петербургъ, 1901 г.
75. Vechio. См. Del Vechio.
76. Velich. Kritische und experimentelle Studien über die Wiederbelebung von tierischen und menschlichen Leichen entnommenen Herzen. Münchener med. Wochen. 1903. 18 août, p. 1421.
77. Венгловскій. Цит. по Напалкову.
78. Verneuil. Bull. de l'Acad. de médec. 1882. Цит. по В. Ратимову.
79. Verworn. Die Biogenhypothese. Jena. 1903, s. 75. Цит. по Кравкову.
80. Vidal. 15-e Congrès français de chir. Revue de chirurgie. 1902, № 11, p. 626.
81. » Recherches sur le méchanisme et le traitement des syncopes chloroformiques. Archives générales de chirurgie. 1910, II, p. 1120, 12, p. 1240.
82. Vignal. Recherches sur l'appareil ganglionnaire du coeur des vertébrés. Arch. de physiol. norm. et patholog. par Brown-Séquard. 1881, т. VIII, p. 704.
83. Villar. Цит. по Gimaux, p. 60 et 62.
84. Villette. La faradisation dans les syncopes cheoroformiques. La presse médicale 1907, № 97, p. 778.
85. » Comment utiliser la faradisation dans les syncopes cholroformiques. La presse médicale 1905, p. 581.
86. Vivian, B. Orr см. Orr.
87. Виноградовъ, К. Н. Объ измѣненіяхъ нервныхъ узловъ сердца при отравленіи хлороформомъ. Врачъ. 1884, № 37—40, стр. 629.
88. Войничъ-Сяноженцкій. Операція вскрытія околосердечной сумки и анатомическія ея основанія. Лѣтопись Русской Хирургіи. 1897 г.
89. Volkmann. Nachweisung der Nervencentre von welchen die Bewegung der Lymph und Blut gefässherzen ausgeht. Arch. f. Anatomie und Physiol. 1844, s. 419.
90. Vulpian. Compt. rend de l'Acad. des Sc. de Paris. 1858. Цит. по Кулябко.
91. » Bull. de l'Acad. de méd. 1882. Цит. по Ратимову.
92. Gallet. Le massage du coeur. Journal de Chirurgie et ann. de la Soc. belge de chir. 1902, p. 165.
93. » 15-e Congrès français de chir. 1902. Revue de chirurgie. 1902.
94. Garré. Beiträge zur klin. Chirurgie v. Bruns. 1894. Bd. XI.

95. Gatin-Gruzewska et Maciag. Action de l'adrénaline pure sur le coeur isolé. Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de biologie. 1907, p. 23. Juillet. 6.

96. Герцогъ. Къ оцѣнкѣ нѣкоторыхъ способовъ оживленія при обмираніяхъ во время общаго наркоза. Врачъ. 1896. № 44, стр. 1233.

97. » Къ оцѣнкѣ нѣкоторыхъ способовъ оживленія при обмираніяхъ во время общаго наркоза. Врачъ. 1897, № 18, стр. 517.

98. Gilbert. Presse médicale, 1902, p. 843. Цит. по Gross et Sencert'y.

99. Gibson. Strychnine as an antidote in narcotic poisoning. Practitioner. 1888. Дек. XLI, 6. Schmidt, Jahrbücher. 1899, Bd. 222, p. 18.

100. Gimaux. Le réanimation du coeur. 1909. Thèse Bordeaux.

101. Giordano. Del lembo per aggredire il cuore. Riforma med. 1898, № 31. Цит. по Напалкову.

102. Gley. Contribution à l'étude des mouvements rythmiques des ventricules cardiaques. Archives de physiologie normale et pathologique. 1891, p. 735.

103. Gosselin. Arch. générales de médecine. 1848. Цит. по Ратимову.

104. Gottlieb. Ueber die Wirkung der Nebennierenextraktes auf Herz und Blut druck. Archiv für experimentelle pathologie und pharmacologie. 1897. B. 38, s. 99.

105. » Ueber die Wirkung des Nebennierenextraktes auf Herz und Gefässe. Archiv für exper. pathol. und pharm. 1900. B. 43.

106. Goulden. Contribution à l'étude de la physiologie du coeur isolé. Thèse de Paris. 1905.

107. Gray. Subdiaphragmatic transperitoneal massage of the heart as a means of resuscitation. Lancet. 1905, August 19, p. 506.

108. Green. Heart massage as a means of restoration in cases of apparent sudden death, with a synopsis of 40 cases. The Lancet. 1906, Dec. 22, p. 1708.

109. Gross et Sencert. Le massage du coeur dans la syncope chloroformique. Archives générales de médecine. 1905, T. 2, p. 2261.

110. » Le massage du coeur. Archives provinciale de chirurgie. 1906, № 12.

111. Grube. Zur Lehre von der chloroformnarcose. V. Langenbecks Archiv. 1898, Bd. 56, H. 1, s. 173.

112. Грубе, Н. Къ ученію о хлороформированіи. Библіотека врача. 1897, Т. 4.

113. Guilloz. Comptes rendus hebd. des séances et mém. de la Société de biologie. 1910, I, p. 551.

114. Gurlt. Zur Narcotisirungs-statistic. Archiv für klinische chirurgie. 1893. T. XLIV, s. 139, 1894, T. XLVIII.

115. Guthrie. On acidiuria (acetonuria) as the cause of deaths, following the administration of chloroform and ether. The Lancet, 1905, aug. 12.

116. Guyon. La chloroformisation en particulier chez les cardiaques. Revue de thérapeutique, 1902, № 6.

117. Данилевскій, В. Опыты надъ посмертной раздражительностью нервныхъ приборовъ въ сердцѣ млекопитающихъ. Врачебная Газета. 1904, № 18, стр. 525.

118. Dastre. Les anesthésiques. Physiologie et applications chirurgicales. Paris, 1900. Цит. по Dumont'y.

119. De Beule. См. Beule.

120. Delbet. Bul. et mém. de la Société de chir. de Paris; séance du 15 janvier. 1902, T. XXVIII, p. 46.

121. » Le Bulletin médical. 1912, Mars 6.

122. Делицинъ, С. Н. Объ искусственномъ дыханіи. Хирургическій Вѣстникъ. 1893, стр. 484.

123. » Общее и мѣстное обезболиваніе. Русская Хирургія. 1904.

124. Delorme. 15-e congrès français. 1902.

125. Delorme et Mignon. Цит. по Mauclaire et Zesas.

126. Del Vecchio. Sutura del cuore. Riforma medicina, 1895, № 80. Цит. по Напалкову.

127. Denneeke. Цит. по Müller'y.

128. Depage. Syncope chloroformique au cours d'une laporohystérectomie. Massage du coeur trans-diaphragmatique. Journ. de chir. et ann. de la Soc. belge de de chir. 1905, p. 238.

129. » Massage trans-diaphragmatique du coeur par la syncope chloroformique Journ. de méd. de Bruxelles. 1907, Déc. 5.

130. » A propos du massage du coeur dans le traitement de la syncope chloroformique. Journ. de chir. et ann. de la Soc. belge de chirurgie. 1910, № 8, p. 307—322.

131. Desault. Цит. по Бочарову.

132. D'Halluin. См. Halluin.

133. Dobson. Resuscitation of a child apparently dead from chloroform syncope The Lancet. 1907, nov., p. 1537.

134. Dogel, A. Zur Frage über den feinzen Bau der Herzganglien des Menschen und der Säugethiere. Arch. f. mikr. Anatomie. 1898, B. 53, Heft. 2, s. 237.

135. Догель И. Сравнительная анатомія, физіологія и фармакологія сердца. Казань 1895 г.

136. » Хлороформъ и другія анэстетическія средства въ хирургіи. Медицинское обозрѣніе. 1899, Т. LII, стр. 446.

137. Dowse Stretch. Massage of heart in chloroform collapse. British Medical Journal 1910, VII p., 1822,

138. Duplay et Hallion. Recherches sur la pression artérielle dans l'anesthésie par le chloroforme et par l'éther. Archives générales de médecine. 1900. 4 p. 129.

139. Druebert цит. по Macquot.

140. Djemil Pascha цит. по Keen'y.

141. Dubois. Contribution à l'étude de la physiologie générale des anesthésiques. Com. rendus hebd. des séances et de la soc. de biologie 1885. T. 2. séance du 24 Octobre. p. 625.

142. Dumont. Руководство по общей и местной анестезии. 1904.

143. Duret. Des contre-indications à l'anesthésie chirurgical 1880. цит. по Ратимову.

144. Duval. L'amoebisme des cellules nerveuses. La théorie histologique du sommeil; les nervinervorum. Revue scientifique. 1898. IX p. 321.

145. Дьяконовъ П. Н. О значеніи вливанія въ сосуды щелочнаго раствора поваренной соли при хлороформовомъ коллапсѣ. Медицинское Обозрѣніе 1887. Т. 28. стр. 1069.

146. » Матеріалы къ ученію клинической картины хлороформной смерти. Медицин. Обозрѣніе 1890. Т. 33 стр. 273.

147. Eiselsberg. Wiener Medicinische Presse 1893. № 17. p. 659.

148. Engelmann. Das Herz und seine Thätigkeit im Lichte neurer Forschung. Lepzig. 1904. цит. по Pruszynski.

149. Erny. Considerations sur le massage du coeur dans les accidents graves del'anesthésie. Thèse Bordeaux. 1907.

150. Evans. A briefstudy of chloroform anesthesia in relation to seasons and carbon dioxide. New-York med. record 1897 Juni 19. Реф. Central. f. chir 1897 №41, s. 1079.

151. Faure. Arch. génér. de med. 1858 и 1860 цит. по Ратимову.

152. Fisch. Die unmittelbare Herzmassage bei Narcosetod. Münchener medicinische Wochenschrift. 1910. № 1, p. 27.

153. Flourens. Note touchant les effets de l'inhalation éthérée sur la moelle épinière. Comptes rendus de l'Acad. de Sciences. 1847. T. 24, p. 161.

154. » Note touchant les effets de l'inhalation éthérée sur la moelle allongée Com. r. de l'Acad. de Sciences 1847. T. 24, p. 253.

155. » Note touchnat l'action de l'éther sur les centres nerveux. Com. r. de l'Acad. de Science 1847. T. 24, p. 340.

156. Forgue. цит. по Peytard'y.

157. Fort. см. Le Fort.

158. Фохтъ А. О функціональныхъ и анатомическихъ нарушеніяхъ сердца при закрытіи вѣнечныхъ артерій. Москва 1901. г.

159. Fredericq Léon. De l'influence de la respiration sur la circulation. Les oscillations respiratoires de la pression artérielle chez le chien. Archives de biologie, publiés par Ed. van Beneden et Charles van Bambeke. 1882. T. 3, p. 285

160. Fröhlich. Zur Kenntnis der Narcose des Nerven. Die Verringerung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenerregung durch Narkose und Erstickung des Nerven. Verworns Zeitschr. f. allgem. Physiol. Bd. 3 S. 75 und 455. 1903 und 1904.

161. Fühner. Einige Beobachtungen an Erstickungsfröschen. Pflügers Archiv f. d. gesamte Physiol. 1909. Bd 129, S. 355.

162. Hake. Studies on ether and chloroform, from prof. Schiff's physiological laboratory. The Practitioner a journal of therapeutics and public health. 1874 April, p. 241.

163. Hallion см. Tuffier.

164. Hallion Maurice. Résurrection du coeur, la vie du coeur isolé, le massage du coeur. Paris—Lille, 1904.

165. » Le massage du coeur. Presse médical 1904, № 44, p. 345.

166. » La vie du coeur isolé. Paris 1903.

167. » Contribution à l'étude du massage du coeur; les trémulations fibrilla ires Paris—Lille, 1905.

168. » Moyens de combattre les trémulations fibrillaires du coeur. Journal de Sciences médicales de Lille, 1905.

169. » Action nocive des tractions rythmées de la langue. C. r. hebd. des séan. et mém. de la Soc. de biologie, 1907, T. 1, p. 777.

170. Hardy см. L'Hardy.

171. Harvey цит. по Schiff'y.

172. Hayem et Barrier цит. по Peytard'y.

173. Heaton. Zur Kenntnis der Narcose. Verworns Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1909, Bd. 10, S. 62.

174. Hédon et Arrous. Arch. internationales de pharmac. et de thérap. 1899 цит. по Tardieu.

175. Hédon et Gilis. Sur la reprise des contractions du coeur, après arrêt complet de ses battements, sur l'influence d'une injection de sang dans les artères coronaires. Com. r. hebd. des séances et mémoires de la société de biologie 1892, p. 760.

176. Heffter. Uber die Ernährung des arbeitenden Froschherzens. Arch. f. exper. Pathol. und Pharmak.. 1892, Bd 29, s. 41.

177. » Die Wirkung der Metalle des Blutplasmas und verschiedener Zucker auf das isolirte Säugetierherz. Centralblatt f. Physiol. 1901. Bd. 14, s. 670.

178. Heffter. Towards the ideal artificial circulating fluid for the isolated frog's heart. Journal of Physiol. 1895, Vol. 18, p. 332.

179. Hegar und Kaltenbach. Eine eigenthümliche Wirkung des Chloroforms. Arch. für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. 1870, B. 49, s. 437.

180. Hering (Prag). Ueber die Wirksamkeit des Accelerans auf die von den vorhöfen abgetrennten Kammern isolirter Säugethierherzen. Centralb. f. Physiol. 1903, B. 17, № 1, s. 1.

181. Hermann. Ueber die Wirkungsweise einer Gruppe von Giften. Reicherts und Du Bois-Reymonds Archiv für Anat., Physiol. und Wissenschafte Medicin. 1866, s. 29, Schmidt 1869, Bd. 142, s. 227.

182. Herzen. A propos des observations de M. Laborde sur la tête d'un supplicié. Revue médical de la Suisse romande 1885, p. 467.

183. Herzog. Ueber den werth einiger Wiederbelebungsmethoden beim Scheintod während der allgemeinen Narcose. II Ueber das Verfahren nach König-Maass. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1898. B. 49, Heft 2 und 3, s. 255.

184. » I. Ueber das Verfahren nach Laborde. Deuts. Zeitschr. f. chir. 1898. B. 47, Heft 5 und 6, s. 492.

185. » III. Ueber das directe Einblasen von Luft in die Lungen. Dets. Zeitsch. f. chirurgie 1899. B. 50, Heft 3 und 4, s. 281.

186. Höberg. Beiträge zur phisikalischen Chemie der Erregung und der Narkose. Pflügers Archiv f. d. gesamte Physiol. Bd. 120, S. 500,508 und 511, 1907.

187. Holmgren. Om chloroforms werkning pas kaninen. Upsala Läk Sallsk. Handl. 1867, B. 2, № 3, p. 134. Wirchow—Hirsch's Jahresb. 1867, I s. 450.

188. Huchard. L'anesthésie chloroformique chez les cardiaques. Journal des Praticiens 1901. 16 Nov. p. 724.

189. Heuter. Deutsche Zeitschr. f. chir. 1874, s. 342 цит. по Ратимову.

190. Humboldt. Versuche über die gereizte Muskel—und Nervenfaser 1797, Bd. 2. s. 264, цит. по Наконскому.

191. Husemann. Weitere Beiträge zur chirurgischen Anästhesie im Mittelalter. Deutsch. Zeitschr. f. chir. 1900. Bd. 54, H. 5 und 6, s. 503—550.

192. Иванюковскій Н. Сердце и его автоматическіе нервные центры. Изъ ст. «Къ патологической анатоміи спинного тибя». Журналъ для нормальной и патологической гистологіи и клиник. медицины Проф. Рудиева, 1876, стр. 102.

193. Igelsrud. цит. по Keen'y.

194. Jacson. цит. по Мишлину.

195. Jaffé. цит. по Quémi.

196. Japha. Ueber die Anwendung rhytmischer Herzcompression beim Wegbleiben der Kinder und ähnlichen Zuständen. Deutsche medic. Wochenschr. 1901 № 47, s. 2198.

197. Jeanbrau. цит. по Tardieu.

198. Jellinek. Elektricität und Chloroformnarkose. Wiener Klin. Wochenschr. 1901, № 45, s. 1099.

199. Jobert Union méd. 1853. Цит. по Ратимову.

200. Johnson. Remarks on the physology of anaesthesia. British Med. Journ., 1862, II, 241.

201. Jouon. Hypertrophie du thymus. Syncope mortelle au début de la chloroformisation. Gazette méd. 1900, Nantes. Pep. Archives générales de chirurgie. 1910, T. 6, p. 834.

202. Julliard. Revue médicale de la Suisse Romande. 1891. Fev. 20. Реф. Врачъ. 1891, стр. 230, № 8.

203. Jurasz. Erfolgreiche direkte Herzmassage bei Narkosenscheintod. Muenchener medizinische Wochenschrift. 1911, № 2, s. 83.

204. Kader. Erfahrungen über die für das Ueberstehen der Narcose bei herzschwachen Individuen günstige Wirkung der Herzatonica, Digitalis und Strophantus. Allgemeine med. Centralzeitung. 1896, № 26, s. 305.

205. Каюсевій, А. Ф. О вліяніи различныхъ веществъ на выръзанное сердце холоднокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ. 1904.

206. Кадуджевичъ. Р. Н. Объ измѣненіяхъ нервныхъ узловъ сердца и блуждающихъ нервовъ при хлороформномъ параличѣ. Врачъ. 1897, № 20, стр. 587.

207. Капланъ, А. Н. Къ вопросу о наркозѣ эфиромъ. Медицинское Обозрѣніе. 1894, Т. XLI, стр. 344.

208. Kappeller. Anaesthetica. Перев. Свѣтловскаго. 1881.

209. Kasem-Beck. Ueber das Vorkommen von Ganglien und einzelnen nervenzellen auf den Heraventrikeln des Menschen, der Säugetiere und der Vögel. Centralblatt für die medic. Wissenschaften. 1887, № 42, s. 785.

210. Keen. A case of total laryngeotomy (unsuccessful) and a case of abdominal hysterectomy (successful) in both of which massage of the heart fort chloroform collapse was employed, with notes of 25 other cases of cardiac massage. Therapeut. gaz. 1904, apr. 15, p. 217.

211. Keetley. Цит. по Green'y.

212. Kelly. Resuscitation in chloroform asphyxia Johns Hopkins hosp. Rep. III., 1894, Schmidt, Jahrbücher. 1894, Bd. 244, p. 58.

213. Kemp and Gardner. Experimental researches on resuscitation after death from chloroform. New-York med. journal and Philadelphia med. journ. 1904, №№ 19—20.

214. Kiener. Цит. по d'Halluin'y.

215. Kionka. Цит. по Dumont'y.

216. Koch. In Sachen des chloroformtodes. Deutsche med. Wochensch. 1890, № 14 s. 289.

217. König. Allgem. Chirurgie. Berlin. 1883, s. 64.

218. » Wiener Medizinische Presse. 1893, № 17, s. 659.

219. Körte. Zum Vergleiche der Chloroform—und Aether—narcose. Berliner Klin. Wochenschr. 1894, № 9—10, s. 209, und 244.

220. Костинъ, С. И. Современныя теоріи наркоза. Русс. Арх. патологіи, клиникъ, мед. и бактеріологіи. 1902, Т. XIV, стр. 628.

221. Kothe. Ueber die analeptische Wirkund des Nebennierenextraktes bei acuten schweren Herzcollapsen. Centralbl. f. Chir. 1907, № 33, s. 969.

222. Kowalewsky, N. Ueber die Einwirkungen der Künstlichen Abtmung auf den Druck im Aorten system. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1877. Physiol. Abth., s. 416.

223. Кравковъ, Н. П. Основы фармакологіи. 1913, Петербургъ.

224. » О дѣйствіи ядовъ на жаберные сосуды рыбъ. Русс. Врачъ. 1913, № 13, стр. 421.

225. Kraske (in Freiburg). Ueber künstliche Abtmung und künstliche Herzbewegung, Verhandlungen der deutsch. Gesellschaft für chirurgie. XVI Congress. Berlin. 1887, Art. XIX, 5, 279.

226. Krehl und Romberg. Ueber die Bedeutung des Herzmuskels und der Herzganglion für die Herzthätigkeit des Säugethiers. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmak. 1892, Bd. 30, s. 49.

227. Kronecker. Sur le trémulations fibrillaires du coeur du chien. Com. rend. hebd. des séances et mémoires de la Société de biologie. 1891, Séance du 18 avril, p. 257.

228. Kronecker-Schmey. Das coordinations-centrum für den Herz-Kammerschlag. Deutsche med. Wochenschrift. 1884, № 23, s. 364.

229. Kuhn. Wiederbelebung Scheintoter (die perorale intubation bei der künstlichen Abtmung). Munch. med. Wochen. 1908, № 25, s. 1360.

230. Кулябко, А. А. Опыты надъ изолированнымъ отдѣломъ сердцемъ. Извѣстія Импер. Академіи Наукъ. 1901, Т. XV. Versuche am isolierten Vogelherzen. Central. p. Phisiol. 1901, Bd XV, s. 688.

231. » Опыты оживленія сердца. Извѣстія Академіи Наукъ. 1902, Т. XVI, Studien über die Wiederbelebung des Herzens. Archiv. f. d. ges. Physiol. 1902, Bd. 90, s. 461.

232. » Фармакологическія наблюденія на вырѣзанномъ сердцѣ. Извѣстія Акад. Наукъ. 1902, Т. XVII.

233. Кулябко, А. А. Дальнѣйшіе опыты оживленія сердца. Оживленіе человѣческаго сердца. Извѣстія Академіи Наукъ. 1902, Т. XVII, № 5.

234. » Журналъ медицинской химіи и органотерапіи. 1903, №№ 27 и 28.

235. Kummel. 36 Congress. Berlin. 1907, цит. по Mocquot.

236. » 42 Congress. Berlin. 1913. Реф. Пр. Газета. 1913, № 14, стр. 538.

237. Laborde. Sur un nouveau moyen de remédier à la mort apparente par submersion. Le bulletin médical. 1892, p. 1044.

238. » Sur les accidents et la mort par le chloroforme. Bull. de l'Acad. de méd. 1902, № 19.

239. Laqueur. Ueber Chloroformtod durch Herzlähmung. Deutsche med. Wochenschrift. 1902, № 7, s. 114.

240. Lallemand, Perrin et Duroy. Du rôle de l'alcohol et des anaesthésiques dans l'organisme, recherches expérimentales. Paris, Chamerot. 1860. Цит. по Schmiedeberg'y.

241. Lance. La ressuscitation dans le cas de mort apparente. Gazette des hôpitaux. 1909, № 90, p. 1139.

242. Langenbuch. 16 Congress. Berlin. 1887. Цит. по Бефору.

243. Langendorff. Studien über Rhythmik und Automatie des Froschherzens. Archiv. f. Anat. u. Physiol. Phys. Abt. 1884, 1—333 (Saplementband).

244. » Untersuchungen am überlebenden Säugethierherzen. Archiv f. d. ges. Physiologie des Menschen und der Thiere. 1895, B. 61, s. 291.

245. » Untersuchungen am überlebenden Säugethierherzen. Archiv. f. d. ges. Physiologie d. Menschen u. d. Thiere. 1897, B. 66, s. 355.

246. Langlois et Maurage. De l'emploi de la spartéine dans la chloroformisation. Le bulletin méd. 1894, p. 651.

247. » Sur un nouveau procédé d'anesthésie mixte par association du chloroforme avec la spartéine et la morphine. Le bulletin méd. 1894, p. 889.

248. » De l'utilité des injections d'oxyspartéine avant l'anesthésie chloroformique. Le bulletin med. 1895, p. 776.

249. » Etude experimentale de l'action de la spartéine et de l'oxyspartéine dans l'anesthésie chloroformique. Arch. de Physiologie. 1895.

250. Lane Arbuthnot. Цит. по Starling'y.

251. Лешичъ, Л. Неотложная хирургія. 1909.

252. Лешичъ, В. Объ эфирномъ усыпленіи. Русс. Хирургъ. Архивъ. 1895 г.

253. Le Fort Syncope mortelle non chloroformique, massage du coeur, rappel momentané des contractions cardiaques. Echo médic. du nord. 1904. 8 févr. Цит. по D'Halluin'y: Le mas. du coeur.

254. Lenormant. Le massage du coeur chez l'homme en particulier dans la syncope chloroformique. Revue de chirurgie. 1906, p. 369.

255. » XXII Congrès de chirurgie. Paris. 1909, p. 345. Цит. по Wiart'y.

256. Letoux. Massage du coeur dans un cas de collapsus chloroformique mortel. Anjou méd., sept. 1907. Цит. по Mocquot.

257. L'Hardy. Influence de la peur dans les cas de mort par chloroforme. Gazette des hôpitaux. 1904. № 85.

258. Linhart. Цит. по Braatz'y.

259. Locke. Die Wirkung der Metalle des Blutplasmas und vershiedener Zucker auf das isolirte Säugethierherz. Centralblatt für Physiologie. 1900, B. 14, s. 670.

260. Loye. Цит. по Peytard'y.

261. Loison. Des blessures du péricarde et du coeur et de leur traitement. Revus de chirurgie. 1899, №№ 1, 2, 6, 7.

262. Long. Цит. по Леопу.

263. Lucas-Championnière. De la chloroformisation chez les cardiapathes. La Semaine médical. 1902. № 8, p. 59. Académie de médecine Séance 18 février.

264. Lugaro. Цит. по Костяну.

265. Luther (Magdeb.). Ueber chloroform, seine Wirkungen und Folgen. Klin Zeit.-u. streitfragen. 1893. VII, 8. Schmidt's Jahrbücher. 1894, Bd. 241 s. 127.

266. Maag. Ein Versuch der Wiederbelebung (ad modum Prus) eines in chloroform, narcose gestorbenan Mannes. Centralblatt für chir. 1901, № 1, 5 Janv., s. 20

267. Maass. Die methode der Wiederbelebung bei Herztod nach chloroformeinathmung. Berliner Klin. Wochenschrift. 1892, № 12, s. 265.

268. Маддлинскій. Къ вопросу о хлороформномъ наркозѣ. Мед. Обозрѣніе 1891, Т. 36, стр. 622.

269. Malgaigne. Revue méd. 1862. Цит. по П. В. Бочарову.

270. Маслевъ. Къ ученію о хлороформѣ. Къ вопросу о продолжительности пребыванія хлороформа въ организмѣ послѣ хлороформированія. Русс. Хирург. Архивъ. 1895, стр. 205.

271. » Клиническія наблюденія и изслѣдованія надъ выведеніемъ хлоридовъ и другихъ минеральныхъ веществъ подъ вліяніемъ хлороформированія. Дѣтскій русс. хирургія. 1896, кн. 3, стр. 347.

272. Mansfeld. Narcose und Sauerstoffmangel. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1900, B. 129, s. 69.

273. Маньковскій, А. Ф. Объ оживляющемъ дѣйствіи вытяжки изъ надпочечниковъ при обморокахъ во время хлороформнаго наркоза. Русс. Арх. паталогіи, клин. мед. и бактеріологіи. 1897, Т. 4, стр. 179.

274. Martin, N. Цит. по d'Halluin'y.

275. Martin, N. and Applegarth. Stud. Biol. Labor. Johns Hopkins Univ. 1890, vol IV, p. 275. Цит. по Каковскому.

276. Martin, N. and Sedgwick. Observations on the mean pressure and the characters of the pulswave in the coronary arteries of the heart. Journal of Physiol. 1882, Vol. III, p. 165.

277. Macewen. Цит. по П. В. Бочарову.

278. Matthaei (in Danzig). Die Alkoholnarcose. Centralbl. f. chirurgie. 1899, № 48, s. 1265.

279. Mauclaire. Le chloroformisation, l'éthérisation et la cocainisation lombaire Gazette des hôp., 1901, № 140, p. 1345.

280. » Ecrasement antéro-postérieur du thorax; contusion du coeur; exploration du péricarde et du coeur par la voie diaphragmatique. Gazette des hôpitaux. 1902, № 70, p. 701.

281. » La reviviscence du coeur. Gazette des hôpitaux. 1910, № 20, p. 265.

282. Mauclaire et Zesas. Le massage direct du coeur dans le collapsus chloroformique. Archives internationales de chirurgie. 1906, v. III, F. 1, p. 1.

283. Maurel E. Archives de méd. opératoire. 1895, p. 173. Цит. по d'Halluin'y.

284. Мелешевскій, Г. Ф. Случай частичнаго оживленія послѣ смерти отъ хлороформа. Хирургія. Т. 28, стр. 247.

285. Metcalf Carleton. Boston med. and Surgical Journal. 1-er Juillet 1909. Pcp. Archives générales de chirurgie, 1910, T. 6, p. 532.

286. Meyer, H. Ueber die Beziehung zwischen den Lipoiden und pharmakologischer Wirkung. Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 56, 1910, s. 1577.

287. » Zur Theorie der Alkoholnarcose, Archiv f. experim. Pathol. und Pharmak. 1899, Bd. 42, s. 112.

288. Michaux. Bull. et mémoires de la Société de chirurgie de Paris. 1898, p. 976.

289. Mickwits. Vergleichende Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Salze der Alkalien. Inaugural dissertation. Dorpat. 1874.

290. Miles. Cardiac massage succesfully perforand for cardiac arrest during operation. Edinbourg medicochirurgical Society. May 25, th. 1910. The Lancet. 1910. June p. 1538.

291. Milne, W. Massage of heart in chloroform collapse. The British Medical Journal. 1910, v. II, p. 1657.

292. Мицдлинъ, А. Н. Къ вопросу объ эфирномъ наркозѣ на основаніи 1.700 наблюденій. Русс. Врачъ. 1908, № 33, стр. 1097.

293. Minot. Цит. по S. Schmidt'y.

294. Миротворцевъ, С. Р. Къ ученію о коллатеральномъ кровообращеніи. Перевязка сонной артеріи въ экспериментальной и человѣческой патологіи съ точки зрѣнія этого ученія. Работы пропедевтической хирургической клиники проф. В. А. Оппель, 1912, кн. IV.

295. Михайловъ, С. Морфологія нервнаго аппарата сердца. Неврологическій Вѣстникъ, 1912, Вып. 1—3.

296. Mocquot. La réanimation du coeur. Revue de chirurgie. 1909, p. 696, 924, 1184.
297. Müller Benno. Uber Herzmassage bei Tod durch Ersticken und Vergiftung, sowie bei syncope in der Narcose. Wiener klinische Rundschau. 1905, №№ 50—52, s. 885.
298. Mummery. Цит. по Vivian B. Orr'y.
299. Munteanu. Câteve cuvinte asupra masajului inimei in sincopele chloroformice. Spitalul. 1905. № 9. Цит. по Cackovic'y.
300. Мухадзе, Г. М. Къ вопросу о внутривенномъ гедоналовомъ наркозѣ. Хирургія, 1912, Т. 31, стр. 24.
301. Напалковъ, Н. Шовъ сердца и кровеносныхъ сосудовъ. Москва. 1900.
302. » О массажѣ сердца. Работы госпитальной хирургической клиники проф. П. И. Дьяконова, Т. V.
303. Nicloux M. Sur la quantité de chloroforme dans les tissus et en particulier dans le tissu adipeux, au moment de la mort par ces anesthésique. Com. rendus hebd. des Séances et mém. de la société de biologie 1906, T. 1, p. 206.
304. » Sur le sort du chloroforme dans l'organisme. C. r. heb. d. séances et mém. de la Société de biologie 1909, T. II, p. 274.
305. Niehaus. цит. по Zesas: «Uber Massage des freigelegten Herzens beim chloroformkollaps». Centralblatt f. chir 1903, № 22, s. 588.
306. Несвѣталовъ Н. Ко поводу 50 лѣтія со времени открытія анестезіи и заслуги одонтологіи въ хирургіи. Хирургія 1898, Т. 3.
307. Neuhof (Kiel). 38 Congress. Berlin. 1909. Рус. Врачъ. 1909, № 30 стр. 1033.
308. Nothnagel. Die fettige Degeneration der Organe bei Ather und Chloroformvergiftung. Berl. Klin. Wochenschrift, 1866, III, s. 31—33.
309. Nothnagel und Rossbach. Handb. d. Arzneimittellehre. Berlin 1880. Цит. по S. Schmidt'y.
310. Nussbaum. Ueber Chloroformwirkung Vortrag gehalten in München, 1884. Цит. по Dumont'y.
311. Оболенскій. Рецензія ст. Brouardel'a: «La mort et la mort subites. Рус. Архивъ патологіи, клинич. медицины и бактеріологіи, 1896, Т. I стр. 130.
312. Orr Vivian B. Heart massage in Heart failure during Anaestesia. Proceedings of the Royal society of medicine. Section of Anaesthetics. November 5, 1909, v. III, p. I p. 1.
313. Overton E. Studien über die Narcose. Jena 1901. Цит. по Bürker'y.
314. Pagenstecher. Durch die Nabt geheilte Wunde des linken Ventrikels, ein Beitrag zur Herzchirurgie. Deutsch. med. Wochenschr. 1899, № 32.
315. Parrozzani Ant. Boll. della R. Acad. di Med. di Roma 1897, цит. по Напалкову.
316. Наумкъ Эр. Способы оживленія при хлороформномъ обмираніи. Дисерт. Юрьевъ, 1901 г.

317. Pélissard. Цит. по Gimaux.
318. Песъ А. А. Къ вопросу о химіи хлороформнаго наркоза на составъ мочи у оперируемыхъ. Дис., Петербургъ, 1908.
319. Peterson. Heart massage after death from chloroform. British med. Journal 1901, January 19. Epitome of current medical literature, § 52.
320. Peytard. Contribution à l'étude du massage du coeur dans le traitement des syncopes anesthésiques (revue générale). Thèse Montpellier 1904.
321. Pick und Knoll. Ueber die Erscheinungen bei Wiederbelebung der durch Erstickung oder chloroformmittels vernichteten Athmung. Archiv für experim. Pathologie und Pharmacologie 1898, B. 40, s. 81.
322. Pieri ред. Врачебная газета № 23, 1913 г.
323. Pike, Guthrie and Stewart. Studies in resuscitation. The general conditions affecting resuscitation and the resuscitation, of the blood and of the heart. The Journal of experimental medicine, mai 1908, p. 371.
324. Piossek. Ueber die Wirkung des Chloroforms. Deutsche Klin. Berlin, 1859, XI, s. 115.
325. Подвысоцкій В. В. Современное состояніе вопроса о функціи надпочечниковъ. Рус. Архивъ патологіи, клинич. мед. и бактеріологіи. 1896, Т. I, стр. 602.
326. » Надпочечники, какъ источникъ сердечнаго возбужденія. Рус. Архивъ патологіи, клиники, мед. и бактеріологіи. 1896, Т. 2 стр. 732.
327. Подрезъ А. О хирургіи сердца. Врачъ, 1898, № 26.
328. Podrez A. La chirurgie du coeur. Revue de chirurgie 1899, № 5.
329. Pohl. Ueber Aufnahme und Vertheilung das Chloroforms im thierichen Organismus. Archiv f. experim. Pathologie und Pharmacologie. 1891, B. 28, H. 3 und 4, s. 239.
330. Poirier. Mort par le chloroforme. Bul. et mém. de la Société de chirurgie de Paris; séance du 15 Janvier, 1902, T. 28, p. 43.
331. Poncet. A propos de la chloroformisation et de l'étherisation. La médicine moderne 1902, № 10.
332. Popeleski. Wirkungsweise des chlorbarium, Adrenalin und Pepton Witte auf den peripherischesen vasomotorischen Apparat. Archiv f. experim. Pathol. und Pharmac. Supplement, Band. 1908.
333. Попельскій Л. Къ вопросу объ оживленіи сердца. Рус. Врачъ 1902, № 42. стр. 1545.
334. Порошинъ Н. Н. Объ измѣненіяхъ автоматическихъ первыхъ узловъ сердца подъ вліяніемъ хлороформа. Врачъ 1897 г. № 25, стр. 719.
335. » О патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ паренхиматозныхъ органовъ въ случаѣ смерти отъ хлороформа. Дис., Казань, 1899.

336. Prévost. Contribution à l'étude des tremulations fibrillaires du coeur électrisé. Revue médicale de la Suisse Romande. 1898, № 11, p. 545.

337. Prévost et Battelli. La mort par les courants électriques. Courant alternatif à bas voltage. Journal de Physiologie et de Pathologie général, 1899, T. 1, p. 399.

338. » Courant alternat. à haute tension. Ibid. p. 427.

339. » Quelques effets des décharges électriques sur le coeur des mammifères. Journal de Phys. et de Pathol. général. 1900, II, p. 40.

340. » Influence de l'alimentation sur le rétablissement des fonctions du coeur. Revue médicale de la Suisse romande 1901, № 9, p. 489.

341. Prince. The Lancet 22 October 1892. Реф. Врачъ 1892, № 43, стр. 1106.

342. Prus. Sur le moyens a employer contre la mort due à la soffocation, à l'intoxication chloroformique et à la décharge électrique. Archives de médicine expérimentale et d'anatomie et pathologique. 1901, p. 352.

343. » O wskrzeszaniu w przypadkach smierci z uduczenia, otrucia chloroformem lub racenia pradem elektrycznym. Przeglad lekarski. 1900, №№ 18—20.

344. » Ueber die Wiederbelebung in Todesfällen in Folge von Erstikung, Chloroformvergiftung, und electrischen. Wiener Klin. Wochenschrift. 1900, №№ 20—21.

345. Pruszynski. O ozywianiu serca. Gaseta lekarska. 1904, 6 listopada, p. 1161.

346. » O wplywie adrenaliny na uklad krwinosny. Gaseta lekarska 1904, №№ 22, 518

347. Quénu. Mort par le chloroform. Bul. et mém. de la société de chir. de Paris. Séance du 15 Janv. 1902. p. 49.

348. » Ibid. Séance 27 Juin 1906, p. 633.

349. » Sur une observation de plaie pénétrante du ventricule droit traité par la suture, par M. Baudet, et suivie de guérison; observation de plaie du ventricule gauche suturée par. M. Duval. Bul. et mém. de la Société de chirurgie de Paris. 1907, Janvier, p. 10.

350. Ramsay. Resuscitation by massage of the heart trough the diaphragm. International Medical Journal of Australasia. 1906. September, p. 405. The Lancet. Nov. 17. 1906, p. 1380.

351. Ратимовъ. В. О причинахъ внезапной смерти отъ хлороформа. Рус. Медицина, 1884, № 42, стр. 852.

352. Ratimow. Ueber d. Ursachen plötzlicher Todesfälle durch Chloroform. Archiv. f. Phisiologie du Bois—Reymond. H. 6, s. 578. 1884.

353. Reynard et Loye. Recherches faites à Amiens sur les restes d'un supplicié. Com. ren. des séances de l'Acad. des Sciences de Paris. 1887, T. 104, p. 1871.

354. Рейнъ Г. Е. Изъ акушерско-Гинекологическаго общества въ Кіевѣ 28 окт. 1887 г. Врачъ 1887, № 47 стр. 918.

355. Reicher. Chemisch-experimentelle studien zur kenntnis der Narcose. Zeitschr. f. klin. Medizin. 1908, Bd. 65, s. 235.

356. Rein. Uber infusion von Kochsalzlösung bei herzlähmung in Folge von chloroformeinathmung. Centralblatt für Chirurgie, 1895, № 17, p. 409.

357. Remark. Neurologische Erläuterungen; Müller's Archiv. 1844, цит. по B. Illaurry.

358. Rehn Ed. Die umittelbare Herzmassage bei Narcosentod. Münchener med. Wochenschrift 1909, № 48, p. 2462.

359. Richardson. On death from chloroform. Med. Times 1870, Mai 7, 21; Juli 23, цит. по Bouapony.

360. Ricord. Union med. 1852, цит. по B. Parunony.

361. Richet. Britich Med. Journal. 1897, цит. по S. Schmidt'y.

362. » цит. Basy. Bul. et mém. de la soc. de chir. de Paris. Séance du 15 Janv. 1902 г. T. 28, p. 48.

363. Riedel. 36 congrès de la société allem. de chir. Berlin, avr. 1907, цит. по Mocquot

364. Ringer. Medic. Tim. a. Gaz 1881 p. 616. Реф. Рус. Врачъ, 1881, № 34, стр. 571.

365. » Concerning the influence exerted by each of the constituents of the blood on the contraction of the ventricle. Journal of Physiol. 1880. Vol. III, 380.

366. » Regarding the influence of the organic constituens of blood on the contractility of the ventricle. Journal of Physiol. 1885, Vol. VI, 371.

367. Robert. Gazette des hôpitaux 1853. Цит. по Patuhony.

368. Roberts. The surgical treatment of suppurative pericarditis. Americ. journ. of the medic. Sciences. 1897 Bd 2 p. 542. Цит. по Hanamonoy.

369. Robin. Acad. d. Sciences 1852. Цит. по Patuhony.

370. Robin. Observation anatomiques et physiologiques faites sur des suppliciés par décollation. Journal de l'anatomie et de la physiologie normale et pathologique 1869 p. 90.

371. Rochard. Plaies du coeure et massage du coeur. De l'emploi de ce dernier moyen dans les syncopes anesthésiques. Bulletin général de thérapeutique. 1906. p. 165.

372. » A propos du massage du coeur dans les accidents par les agents anesthésique. Bull. de la Soc. de chir. juillet 1906.

373. Розанатовскій Д. Н. Къ вопросу о хлороформѣ отравленіи. Хирургія 1909 т. 25. стр. 501.

374. Romberg und Krel. Ueber die Bedeutung des Herzmuskels und der Herzganglien für die Herzthätigkeit der Säugethiere. Arch. für experim. Pathol. und Pharm. 1892. Bd. 30. s. 49.

375. Rossbach. Directen Herzmuskelreizungen. Archiv für die gesammte Physiologie B. 25. s. 181 und B. 27. s. 197.

376. Rouhier цит. по Mocquot.

377. Rousseau. Comp. rend. de l'Acad. de Paris. 1858. цит. по Кулябко.

378. Rutherford. Notes on a case of failure of the heart's action under chloroform: re—induction of rhythm by massage through the diaphragm. The Lancet. 1910. v. I april 30. p. 1199.

379. Roux, Piorry et Gorré. Acad. de médec. 1848 цит. по Parmouby.

380. Busch. Untersuchungen über die Ernährung des isolirten Säugetierherzens nebst geschichtlichen Studien zur künstlichen Speisung des Herzmuskels. Dissert. Rostok. 1898.

381. » Experimentelle Studien über die Ernährung des isolirten Säugethierherzens. Archiv. für d. ges. Physiologie von Pflüger. 1898, B. 73, s. 535.

382. Rydygier. Ueber Herzwunden. Wien. Klin. Wochensch. 1898, № 47.

383. Sabbatani. Sull'aresto del cuore a principio della chloroformizazione. Ann. di chim. 1894, Apr. p. 209. Wirchov, Jahresbericht. 1894, T. I, p. 387.

384. Sand. L'arrêt temporaire de la circulation général chez l'homme; ses effets cliniques et histologiques. La presse médical. 1911, № 39, p. 404.

385. Сычинковъ. Цит. по Крамкову: «О дѣйствіи хлоро на эмбрионе сосуды рыбъ».

386. Schiff. Archiv. für d. gesam. Physiol. XXVIII. 1882, p. 200. Recueil des mémoires physiologiques. 1874, V. III, p. 11.

387. » Modus der Herzbewegung. Archiv. f. physiologische Heilkunde. Bd. 9, p. 220, 1850.

388. Schklarewski. Ueber die Anordnung der Herzganglien bei Vögeln und Säugethieren; Nachrichten von der Könige Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 1872. № 21, s. 426.

389. Schmiedeberg Oswald. Ueber die quantitative Bestimmung des chloroforms im Blute und sein verhalten gegen dasselbe. Archiv der Heilkunde 1867. B. 8, s. 273.

390. Schmidt. New-York Med. Journal. 1871. Цит. по Parmouby.

391. » Ueber Veränderungen der Herzganglion durch chloroformnarkose. Zeitschrift für biologie. 1899. № F. 19, p. 143.

392. Schwarz. Einige Beobachtungen über Herzmassage. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. 1903, H. 3, s. 532.

393. Sédillot. Bull. de therapeut. 1851. Цит. по Parmouby.

394. Segond. Цит. по Delbet'y.

395. Selbach. Ist nach länger dauernden Aetherinhalationen eine tödliche Nachwirkung derselben zu befürchten? Archiv für experim. Pathologie und Pharmacologie. 1894. B. 34. H. I, s. I.

396. Sencert. Réanimation définitive par le massage sous-diaphragmatique du coeur dans un cas de mort apparente par le chloroforme. Com. rend. hebdomadaires des Séances et mémoires de la Société de biologie. 1905, p. 1080.

397. » Le massage du coeur dans la syncope chloroformique. Archives générales de chirurgie. 1907, p. 259.

398. Sick. Zur operativen Herzmassage. Centralblatt für Chirurgie. 1903, 36, s. 981.

399. Sievers. Ein Fall von Embolie der Lungenarterie nach der Methode von Trendelenburg operirt. Deutsche Zeitschr. f. chir. 1908. Heft. 3, p. 382.

400. Simpson. London med. Gazette. November 1847, p. 934.

401. Sinclair. Restoration from syncope under chloroform. The British Med. Journal. 1892. Jul. 9, p. 76.

402. Sippel. Ein Beitrag zum Chloroformtod. Deutshe medic. Wochenschrift. 1899, № 44, s. 720.

403. Скворцовъ. Матеріалы для анатоміи и гистологіи сердца и его оболочекъ Дисс. Петербургъ. 1874.

404. Склифасовскій, Н. О хлороформомъ, эфиромъ и другихъ усыпляющихъ. Военно-Медицинскій журналъ. 1896. Мит. стр. 83.

405. Smirnoff. Die Structur der Nervenzellen im Sympathicus der Amphibien Archiv für microscop. Anatomie. 1896. Bd. 35, s. 407.

406. Smith and Daglish. Chloroform syncope and direct manipulation of the heart. British Med. Journal. 1905, November 18, p. 1340.

407. Snow. Pental als Anästheticum, Dissert. Bern. 1892. Цит. по Dumont'y.

408. Sobarth. Das Cloroform. Würzburg. 1866 p. 171 цит по Наумкину.

409. Sorgenfrey. Ueber Wiederbelebung und Nachkrankheiten nach Schneintod Dissert. Dorpat. 1876.

410. Sourdat, Phélip et Lévy. Deux cas de massage du coeur. Gazette des hôpitaux. 1910, № 17, p. 226.

411. Spallanzani. Цит. по d'Halluin'y.

412. Spina. Цит. по Velich'y.

413. Spörer. Zur casuistic der chloroformvergiftung. St. Petersburger Med. Wochenschr. 1879, № 30, s. 280.

414. Sporneck. Цит. по Peytard'y.

415. Stannius. Untersuchungen über Leistungsfähigkeit der Muskeln und Todtenstarre. Archiv für physiologische Heilkunde. 1852, B. 11, s. 1.

416. Starling. Resuscitation in syncope due to anaesthetics and in other conditions by rhythmical compression of the heart. The Lancet. nov. 22, 1902, p. 1397.

417. » Royal society of medicine. Section of anaesthetics. British. med. journal. 1909, nov. 20, p. 1471.

418. Steiner. Ueber die Electropunctur des Herzens als wieder belebungsmittel in der chloroform-syncope. Archiv für Klin. chir. 1871, B. 12, s. 741.

419. Stirton. Zeitschr. f. Biologie. 1898, B. 37, s. 157.

420. Stonham. Цит. по Vivian B. Orr'y.

421. Стояновъ. 3 годишна хирургическа дѣятельность при старата Русенска и Ловчанска 1-во класни больници. Медицински напрѣдокъ. 1902, кн. XI и XII. Цит. по Напалкову.

422. Strassman, F. Die tödtliche Nachwirkung des Chloroforms. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für Klinische Medicin. 1899, B. 115, H. 1, s. 1.

423. Strassman, P. Die chloroformnarkose der Frau. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. 1894, B. 29, s. 171.

424. Subbotic. Discussion am I Conrgess serbicher Chirurgen in Belgrad. 1907. Цит. по Cackovic'y.

425. Szymanowicz. Die Function der Nebenniere. Archiv für die ges. Physiologie Pflüger. 1896. Bd. 64, H. 3 und 4.

426. Тальянцевъ, А. Къ вопросу о вѣнечномъ кровообращеніи сердца. Русс. Архивъ патологіи, клинич. медицины и бактеріологіи. 1896. Т. I, стр. 367.

427. Tardieu. Etude sur le massage du coeur expérimental et clinique. Thèse Montpellier. 1905.

428. Terrier et Raymond. Chirurgie du coeur et du pericarde. 15 Congrès français de chir. 1902, p. 106. Revue de chirurgie. 1902, p. 620.

429. Thenen. Société de méd. de Wienne. La Semaine médicale. 1905, № 20, p. 236.

430. Thompson. Pepton and the circulation. Journal of Physiol. 1896, B. 20, № 24, 25. 1899, B. 24.

431. Типяковъ, В. В. Къ вопросу о хлороформѣ и хлороформномъ наркозѣ. Врачъ. 1892, № 18, стр. 451.

432. Tissot. Détermination des proportions de chloroforme que l'on constate dans le cerveau et dans le sang, dans la mort par le chloroforme. Com. ren. hebd. des Séances et mém. de la Société de biologie. 1906, T. 1, p. 195.

433. » Proportions de chloroform que peut contenir le sang au début de l'anesthésie chloroformique. Ibid., p. 198.

434. » Les proportions de chloroforme que contient le sang artériel pendant l'état d'anesthésie n'ont pas de rapport direct avec les effets qu'elles produisent. ibid. p. 200.

435. » Relations entre les quantités maxima de chloroforme que peut absorber le sang dans l'organisme ou in vitro et entre les quantités respectives de chloroforme que pluvent fixer les tissus. Ibid., p. 203.

436. Tourdes. Цит. по d'Halluin'y.

437. Трефильевъ, С. Къ ученію о хлороформѣ въ связи съ новымъ способомъ хлороформированія. Русскій Врачъ. 1910, № 24, стр. 829.

438. Tuffier. De la compression rythmé du coeur dans la syncope cardiaque. La semaine médicale. 1898, № 56, p. 453.

439. » Sur la chloroformisation. Bul. et mémoires de la Société de chir. de Paris. 1902, 28, p. 218.

440. » 15 Congrès français de chir. 1902. Revue de chirurgie. 1902.

441. » Bul. et mém. de la Société de chir. de Paris. 1906, p. 715.

442. Tuffier et Hallion. De la compression rythmée du coeur dans la syncope cardiaque par embolie. Bull. et mém. de la Société de chir. de Paris. 1898, p. 937.

443. » Du rappel à la vie par la compression rythmée du coeur au cours de la syncope chloroformique chez le chien. La Semaine médicale. 1898, № 55.

444. » Sur le rappel à la vie obtenu par la comperssion rythmée du coeur. Com. ren. de l'Academie. 1900, p. 1490.

445. Tuffier, Mauté et Auburtin. La mort tardive par le chloroforme. La presse médicale. 1906, № 39, p. 309.

446. Trzebicky. Die chirurgische Abtheilung des St.-Lazarus-Spitales zu Krakau in der Zeit vom 1 October 1897 bis Ende September 1902. Krakau. 1903. Цит. по Cackovic'y.

447. Walker. The British med. Journal. 7 August. 1897. Реф. Врачъ. 1897, № 34, стр. 944.

448. Waller, A. 65 Jahresvers d. Brit. Med. Assoc. zu Montreal. British med. Journal 1897, № 1925, Nov. 20.

449. Waller and Reid. Philosophical Transactions. 1887. Цит. по d'Halluin'y.

450. Waterhouse and Gibbs. A case of arrest of the heart's action and of respiration during chloroform anaesthesia: beeding from internal jugular vein: recovery. The British med. Journal. 1896, v. II, july 18, p. 122.

451. Watson. The British med. Journal. 1 October. 1887. Реф. Врачъ. 1887, № 41, стр. 794.

452. Wehr. Ueber eine neue Methode der Brustkorberöffmug zur Blasslegung des Herzens. Archiv für klinische Chirurgie. 1899, B. 59, s. 948.

453. Wepfer. Цит. по d'Halluin'y.

454. Wertheimer. Archives de physiologie. 1890, p. 31. Цит. по Gross et Sencert'y.

455. White. The role of heart massage in surgery. Surgery, gynecol. and Obstetr. 1909, IX, 4, p. 388. Centralblatt für Chirurgie. 1910, № 17, p. 639.

456. Wiart, P. A propos du massage du coeur dans les syncopes chloroformiques. La presse médicale. 1911, № 83, p. 836.

457. Wikerhauser. Цит. по Cackovic'y.

458. Wilson, Ab. The mechanism of death from chloroform. Lancet. 1897, № 3863.

459. Winter. Action de l'extrait surrénal sur le coeur intoxiqué par le chloroforme. Société des médecins de Wienne. La Semaine médicale. 1905, № 20, p. 236.

460. Winterstein. Zur Kenntnis der Narkoze. Verworns Zeitschrift für allgem. Physiol. 1902, B. 1, s. 19.

461. » Ueber den Mechanismus der Gewebsathmung. Verworns Zeitschrift für allgem. Physiol. 1907, Bd. 6, s. 364.

462. Wohlgemuth. Eine neue chloroform-sauerstoffnarkose. Archiv für klinische Chirurgie. 1901, B. 64, s. 664.

463. Wood. Anaesthesia. Sonderabdruck aus den verhandlungen des X internationalen med. congresses. Berlin. Wirchow Jahresbericht. XXV, T. 1, p. 407. 1890.

464. Wrede. 42 Съѣздъ германскихъ хирурговъ въ Берлинѣ. Реф. Врачебная Газета. 1913, № 14, стр. 538.

465. Шкляревскій. См. Schklarewski.

466. Шлессъ, Ф. Б. Эфирный наркозъ; его вліяніе на автоматическіе нервные узлы сердца. Дисс. 1897.

467. Шмидтъ, В. Къ вопросу объ инерваціи сердца. Русс. Архивъ патологіи клинич. медицины и бактеріологіи. 1897. Т. 4, стр. 314.

468. Цейдлеръ, Г. Ѳ. Хирургія сердца. XII Пироговскій съѣздъ, 31 мая 1913 г.

669. Zeller. Versuche zur Wiederbelebung von Tieren mittels arterieller Durchströmung des Herzens und der nervösen Centralorgane. D. Zeitschr. f. chir. 1908. Bd. 95, H. 1—5, s. 488.

470. » Zur frage der Wiederbelebung. 80 Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte im Köln im September. 1908. Centralblatt für chir. 1908. № 46. s. 1370. Muench. med. Wochenschrift. 1908, № 42, s. 2204.

471. Zesas. Uber Massage des freigelegten Herzens beim chloroformkollaps. Centralblatt für chirurgie. 1903. № 22, s. 588.

472. » Zur Frage der Herzmassage beim chloroformkollaps. Wiener med. Wochenschr. 1904, № 32, s. 1497.

473. Эвенховъ, И. С. О вліяніи стрихнина на хлороформный коллапсъ. Врачъ 1896, № 1, стр. 5.

ВЫВОДЫ.

1. Способъ *König-Maass*'а—дѣйствительный оживляющій способъ при хлороформномъ обмираніи.

2. Способъ *König-Maass*'а отлично производитъ искусственное дыханіе и непосредственно раздражаетъ сердце.

3. Чѣмъ меньше продолжительность наркоза до момента смерти при токсическомъ синкопе, тѣмъ больше шансовъ на успѣшный исходъ массажа по *König-Maass*'у.

4. Методъ *König-Maass*'а долженъ примѣняться при обмираніи немедленно.

5. Способъ оживленія по *König-Maass*'у годенъ главнымъ образомъ для дѣтей въ виду податливости ихъ грудной стѣнки.

6. Непосредственный массажъ сердца — дѣйствительное оживляющее средство при хлороформномъ синкопе сердца.

7. Поддіафрагмальный методъ даетъ большій успѣхъ, чѣмъ методъ грудной и черездіафрагмальный.

8. Начальный синкопе даетъ худшія предсказанія въ смыслѣ исхода массажа.

9. Шансы на успѣхъ массажа тѣмъ больше, чѣмъ короче продолжительность остановки сердца.

10. Предѣльнымъ срокомъ продолжительности остановки сердца для успѣшнаго исхода массажа нужно считать 5 мин.; благопріятный результатъ послѣ этого срока бываетъ какъ исключеніе, на которое мы съ практической точки зрѣнія не въ правѣ разсчитывать.

НБ ХНМУ

11. Чѣмъ больше промежутокъ времени отъ момента остановки сердца до начала массажа, тѣмъ больше продолжительность послѣдняго до проявленія выраженныхъ сердечныхъ сокращеній; при этомъ продолжительность успѣшнаго массажа обычно меньше продолжительности остановки сердца.

12. Методъ оживленія при хлороформномъ обмираніи артеріальной центростремительной инфузіей изотонической жидкости съ адреналиномъ находится въ стадіи экспериментальныхъ изслѣдованій и переносить его изъ лабораторіи въ клинику пока представляется преждевременнымъ.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Способъ Заблудовскаго стерилизаціи рукъ оператора спиртъ—танниномъ является лучшимъ способомъ въ смыслѣ выносливости ихъ.

2. При огнестрѣльныхъ ранахъ брюшной полости показано возможно раннее чревосѣченіе.

3. Въ тяжелыхъ случаяхъ послѣродовой эклямпсіи показана декапсуляція почекъ.

4. При радикальныхъ грыжесѣченіяхъ является достаточнымъ мѣстная анэстезія въ видѣ кокаинъ—адреналиновыхъ инъекцій.

5. Въ смыслѣ организаціи земской медицины на каждый уѣздъ должна быть, по крайней мѣрѣ, одна больница съ отдѣленіемъ спеціально хирургической помощи.

6. Въ горнозаводской промышленности Урала праздничные дни вліяютъ на количество несчастныхъ случаевъ въ смыслѣ увеличенія послѣднихъ: maximum поврежденій падаетъ на первый день послѣ праздника.

7. Огневыя работы даютъ большій процентъ несчастныхъ случаевъ, чѣмъ земляныя, и слѣд. первыя въ этомъ смыслѣ для здоровья рабочихъ являются болѣе опасными; въ смыслѣ же тяжести поврежденій и ихъ исхода земляныя работы опаснѣе огневыхъ.

8. Узаконенная норма на заводахъ Урала—имѣть въ больницахъ одну койку на 100 рабочихъ—скромна и нуждается въ интересахъ самихъ предпринимателей въ увеличеніи.

НБХИУ

Curriculum vitae.

Николай Іосифовичъ Кулебякинъ, сынъ чиновника, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1872 г. 7 мая въ г. Екатеринбургѣ Пермской губ. Среднее образованіе получилъ въ Екатеринбургской гимназіи, которую окончилъ въ 1891 г. и въ томъ-же году поступилъ на медицинскій факультетъ Казанскаго Университета. Окончилъ курсъ медицинскихъ наукъ въ 1896 г. со званіемъ лекаря cum eximia laude.

По окончаніи въ теченіе 4 мѣсяцевъ временно заступалъ должность заводскаго врача въ Бѣлорѣцкомъ заводѣ Оренбургской губ., откуда перешелъ на постоянную службу заводскимъ врачемъ въ общество „Уралъ—Волга“ на югѣ Урала (Авзяпетровскій заводъ). Черезъ 4 года службы занялъ должность заводско-земскаго врача въ Лысьвенскомъ заводѣ гр. Шувалова въ Пермской губ., гдѣ пробылъ 7 лѣтъ и былъ по конкурсу выбранъ на должность амбулаторнаго врача хирурга-гинеколога въ Пермскую губернскую земскую больницу. По истеченіи года службы снова перешелъ въ имѣніе гр. Шувалова старшимъ врачемъ округа и завѣдующимъ хирургическимъ отдѣленіемъ центральной больницы. По прошествіи 4 лѣтъ службу оставилъ и переѣхалъ въ Петербургъ, гдѣ и работалъ по настоящее время въ лабораторіи пропедевтической хирургической клиники проф. В. А. Оппель по вопросу объ оживленіи при хлороформномъ обмираніи.

За время своей врачебной дѣятельности 2 раза былъ въ Петербургѣ, гдѣ прослушалъ спеціальные курсы для врачей

НБХИМУ

по хирургіи и гинекологіи и одинъ разъ въ Парижѣ, гдѣ посѣщалъ частную хирургическо-гинекологическую клинику д-ра Baussenat.

Экзамены на степень доктора медицины сдалъ при Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1906—08 учебномъ году.

Печатныя работы.

1. Къ казуистикѣ рѣдкихъ вывиховъ. „Еженедѣльникъ" Практической Медицины № 33. 1898.

2. Къ казуистикѣ огнестрѣльныхъ ранъ брюшной полости. „Р. Врачъ" № 21. 1905.

3. Несчастные случаи въ Лысьвенскомъ заводѣ гр. Шувалова (Пермской губ.) въ зависимости отъ внѣшнихъ условій (внѣ завода). „Санитарное Обозрѣніе Пермской губ.". 1909.

4. Травматическія поврежденія въ Уральской горнозаводской промышленности. „Труды X съѣзда врачей Пермской губ.". 1910 г.

5. Къ этіологіи аппендицита. „Хирургія" № 174. 1911.

6. Къ вопросу о кистахъ трубчатыхъ костей. „Хирургія" № 182. 1912.

7. „Оживленіе сердца при хлороформномъ обмираніи".

Послѣдняя работа представляется въ качествѣ диссертаціи на степень доктора медицины.
