

М-91

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ  
1911—1912 учебномъ году.

№ 54.

Харьковского университета  
№ 4937  
Шифр

КЪ ВОПРОСУ  
**О ВЛІЯНІИ УМЕНЬШЕННАГО КРУГА  
КРОВООБРАЩЕНІЯ**  
на общее кровяное давленіе.

ПРОВЕРЕНО 19

(Экспериментальное изслѣдованіе).

Изъ пропедевтической хирургической клиники профессора  
**В. А. ОППЕЛЬ.**

55749

ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
**Г. М. МУХАДЗЕ.**

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были профессора:  
**В. А. Оппель, В. Г. Коренчевскій и прив.-доц. Н. Н. Петровъ.**



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.  
Типографія Т-ва «Грамотность», Невскій, 82.  
1912.

Серия докторских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ  
1911—1912 учебномъ году.

№ 54.

1 мая 1912

КЪ ВОПРОСУ  
О ВЛІЯНІИ УМЕНЬШЕННАГО КРУГА  
КРОВООБРАЩЕНІЯ  
на общее кровяное давленіе.

(Экспериментальное изслѣдование)

Изъ пропедевтической хирургической клиники профессора  
В. А. ОППЕЛЬ.

ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
Г. М. Мухадзе.

Цензорами диссертациі, по порученію Конференціи, были профессора:  
В. А. Оппель, Е. Г. Ренчевскій и прив.-доц. Н. Н. Петровъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.  
Типографія Т-ва «Грамотность», Невскій, 82.  
1912.

Перепечатано  
1966 г.

11-11:614

3758

878

144

ПРОВЕРЕНО

Харьк. Гос. Мед. Института

Мат. кн. № 1447

Шифр. дес. 91

Харьк. Гос. Мед. Института

№ 4937

Шифр

БИБЛИОТЕКА

Харьк. Гос. Мед. Института

№ 4937

Шифр

ПРОВЕРЕНО 1936

1930

Переч.: 80

7 - НОЯ 2012

БИБЛИОТЕКА  
Харківського Медичн. Інституту  
№ \_\_\_\_\_  
Шифр \_\_\_\_\_

ВВЕДЕНИЕ. ПЕРЕВЕРЕНО 193

Докторскую диссертацию врача Г. М. Мухадзе под заглавием: „Къ вопросу о влиянии уменьшеннаго круга кровообращения на общее кровяное давление“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ Военно-Медицинскую академию 500 экземпляровъ самой диссертации и 300 экземпляровъ краткаго резюме ея (выводовъ), при чемъ 150 экземпляровъ диссертации и выводы должны быть доставлены въ канцелярію академіи, а остальные 350 диссертации—въ бібліотеку академіи.

С.-Петербургъ, 21 апрѣля 1912 года.

Ученый секретарь, профессоръ М. Панин.

6975

Предлагаемая работа имѣетъ своей цѣлью выяснитъ на основаніи экспериментальныхъ, а отчасти и литературныхъ данныхъ влияние уменьшеннаго круга кровообращения на общее кровяное давление. Вопросъ этотъ выдвинутъ на очередь отчасти успѣхами современной хирургіи въ области крупныхъ сосудовъ, особ. венъ, главнымъ же образомъ предложеніемъ Берлинскаго проф. Klapr'a<sup>20)</sup> (въ 1907 году) наркоза съ искусственно уменьшеннымъ кругомъ кровообращения (Die Narcose bei künstlich verkleinertem Kreislauf).

Извѣстно, что всѣ примѣняемыя въ настоящее время средства для достиженія общаго обезболиванія не являются индифферентными для организма и, обладая въ той или другой степени ядовитыми свойствами, не удовлетворяютъ основному требованію, которое должно быть предъявлено ко всякому лечебному средству—не вредитъ больному (non nocere). Хотя чѣмъ дальше, тѣмъ, благодаря, во-первыхъ, болѣе детальному и точному изученію фармакологіи анестезирующихъ веществъ и установкѣ болѣе точно показаній и противопоказаній для примѣненія того или иного вида наркоза въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, во-вторыхъ, благодаря выработкѣ болѣе точныхъ способовъ веденія наркоза (точная дозировка, контроль) и способовъ предупрежденія и борьбы съ его неприятыми осложненіями, печальные исходы наркоза, повидимому, значительно уменьшаются; но они все еще встрѣчаются—при томъ неожиданно и въ такой неприятой формѣ, какъ гибель больного на операционномъ столѣ—

явление, которое обычно удручает и даже парализует деятельность самого смѣлаго хирурга. „Каждый опытный врач, говорит Ziegner<sup>90</sup>), долженъ сознавать, что во время хлороформирования около него стоитъ тѣнь смерти“.

Отсюда понятно, почему до сего времени не покидаютъ почти каждого клинициста—хирурга мысль о томъ, какъ бы уменьшить опасность наркоза; въ результатъ чего почти каждый мѣсяць, а то и недѣлю дѣлаются тѣ или другія предложенія въ этомъ направлении въ періодической печати. Здѣсь я не буду касаться завоеваний послѣднихъ лѣтъ—мѣстной, спинномозговой (Bier), венозной (Bier), артериальной (Оппель) анестезій, остановлюсь только на общемъ обезбоживаніи.

Несмотря на то, что въ послѣдніе годы предложены и усовершенствованы аппараты, при помощи которыхъ болѣе точно дозируется анестезирующее вещество (аппараты Roth-Dräger'a, Braun'a и др.), предложенъ и введенъ въ практику новый видъ обезбоживанія—внутривенный (Burkhardt) и, наконецъ, новая анестезирующія вещества—гедоналъ (Кравковъ), пантопонъ-скополаминъ (Sahli, Sneiderlin)—несмотря на все это, мы и сейчасъ такъ же, какъ и раньше, не можемъ гарантировать болшему абсолютную безопасность общаго наркоза, въ какомъ бы видѣ онъ ни примѣнялся.

Среди разногласій о томъ, какой видъ наркоза и какое наркотическое вещество болѣе безопасно, въ одномъ только согласны, можно сказать, все, безъ исключенія, хирурги—въ стремленіи достигнуть цѣли, т. е. обезбоживанія при затратѣ наименьшаго количества анестезирующаго вещества, дабы организмъ возможно меньше подвергнулся отравляющему дѣйствию хлороформа, эфира, гедонала и др.

Эту же цѣль преслѣдовалъ и проф. Кларр, предложивъ въ 1907 году свой оригинальный и остроумный способъ анестезіи—наркозъ съ уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія. Нужно сказать, что еще до Кларра способъ этотъ былъ предложенъ американскимъ хирургомъ Corning'омъ въ 1887-мъ году прошлаго столѣтія, но предложеніе это прошло какъ-то незамѣтно и не нашло себѣ сторонниковъ. Кларр сдѣлалъ свое предложеніе совершенно самостоятельно.

Каждому хирургу, говоритъ проф. Кларр,<sup>90)</sup> приходится наблюдать на практикѣ, что лица, потерявшія большое количество крови, анемичная молодая дѣвушка, дѣти для своего усыпленія требуютъ затраты гораздо меньшаго количества наркотическаго вещества, нежели взрослые, здоровыя, полнокровныя. Эта разница особенно замѣтна на алкоголикахъ, которые вообще трудно поддаются наркозу и поглощаютъ большое количество наркотическаго вещества; при кровопотеряхъ же они, наоборотъ, засыпаютъ быстро и легко. Здѣсь помимо ослабленія самыхъ двигательныхъ (волевыхъ) центровъ отъ вліянія на нихъ анеміи, какъ таковой, имѣетъ значеніе и то обстоятельство, что уменьшенное у этихъ лицъ противъ нормы количество крови легче и быстрѣе насыщается парами хлороформа resp. эфира. Установлено, что наркозъ наступаетъ тогда, когда количество хлороформныхъ паровъ въ омывающей центральную нервную систему крови достигнетъ известной концентрации. Кровь собака при глубокомъ наркозѣ, говоритъ въ своемъ учебникѣ проф. Кравковъ<sup>91)</sup>, содержитъ ок. 0,01—0,04% хлороф., а послѣ наркоза со смертельнымъ исходомъ 0,04—0,06%.

Отсюда легко сдѣлать выводъ, что чѣмъ меньше количество крови будетъ омывать упомянутые центры, тѣмъ меньше потребуется для усыпленія наркотическаго вещества. На основаніи этихъ соображеній проф. Кларр и пришелъ къ мысли временно искусственно уменьшать количество „наркотизируемой“ крови у больныхъ путемъ выключенія изъ общей массы того количества, которое содержитъ въ конечностяхъ. А для того, чтобы увеличить по возможности количество выключаемой крови, для этого онъ совѣтуетъ не прямо пережимать конечности до сдавленія артерій, но предварительно посредствомъ слегка стягивающаго бинта вызвать венозную застой и только потомъ сдавленіемъ артерій выключить всю содержащуюся въ конечностяхъ кровь изъ общаго круга кровообращенія. Такимъ образомъ создается уменьшенный кругъ кровообращенія съ уменьшеннымъ противъ нормы количествомъ крови. Не дѣлая точныхъ вычисленій и изслѣдованій, Кларр сталъ примѣнять свой способъ на больныхъ и убѣдился, что предложеніе его оправдано.

вается на практикѣ: больные засыпали скорѣе, наркотическаго вещества потребляли меньше, по окончании операціи, послѣ снятія съ конечностей жгутов, просыпались быстро и не страдали обычными спутниками ингаляціоннаго наркоза—рвотой, головными болями и проч. Но выгода предлагаемаго способа, по мнѣнію Klarr'a, не исчерпывается приведенными соображеніями. При этомъ способѣ, говоритъ Klarr, мы всегда имѣемъ въ запасѣ (въ резервѣ) нѣкоторое количество крови, бѣдной кислородомъ и богатой углекислотой, и потому въ случаѣ какаго-либо осложненія (остановка дыханія, паденіе пульса) въ зависимости отъ передозировки наркотическаго вещества или другихъ причинъ, снимая жгуты съ конечностей, сразу механически разбавляемъ наркотизированную, если такъ можно выразить, кровь свѣжей. Этимъ, во-первыхъ, понижается процентное содержаніе наркотическаго вещества въ омывающей центральную нервную систему крови и, во-вторыхъ, повышается содержаніе въ ней углекислоты, а послѣдняя, какъ извѣстно, является хорошимъ возбуждителемъ дыхательнаго и сосудодвигательнаго центровъ.

Предложеніе Klarr'a встрѣчено было сочувственно хирургами, и нѣкоторые изъ нихъ вскорѣ болѣе точными изслѣдованіями доказали экспериментально (Ziegner<sup>20</sup>) и клинически (Hörmann<sup>20</sup>) правильность мысли, положенной въ основу предложенія проф. Klarr'a. Такъ Ziegner<sup>20</sup> въ 1908 году поставилъ опыты на кроликахъ. Онъ сажалъ ихъ подъ стеклянный колоколь и подвергалъ вліянію хлороформенныхъ паровъ. При этомъ оказалось, что тѣ изъ нихъ (животныя брались одного помета), у кот. конечности предварительно были перетянуты, засыпали скорѣе (приблизительно въ два раза), чѣмъ контрольные. Когда же, по окончании наркоза, снимали стягивающія конечности резиновыя кольца, то животныя просыпались почти моментально и во всякомъ случаѣ быстрѣе, чѣмъ успешныя со „свободными конечностями“. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ Ziegner видоизмѣнилъ свои опыты такимъ образомъ, что у животныхъ передъ наркозомъ выпускалъ определенное количество крови (ок. 20 куб. см.), и результаты получились однородные съ приведенными выше.

Въ томъ же 1908 году д-ръ Zur-Verth<sup>16)</sup> въ работѣ „Ueber die Narcose bei künstlich verkleinertem Kreislauf“ сообщаетъ свой взглядъ по данному вопросу на основаніи приблизительно 100 случаевъ. Авторъ этотъ ставитъ три вопроса: 1) подтверждаются ли результаты опытовъ на животныхъ (Ziegner'a) съ искусственно уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія на людяхъ; 2) сопровождается ли какими-либо неприятыми осложненіями перетягиваніе при этомъ наркозѣ 2—4 конечностей и 3) какое преимущество наркоза съ искусственно уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія передъ обычнымъ способомъ веденія его. На первый вопросъ Zur-Verth отвѣчаетъ утвердительно (хотя точныхъ данныхъ онъ не приводитъ). На второй отвѣчаетъ отрицательно, предостерегаетъ только отъ перетягиванія верхнихъ конечностей, которыя болѣе чувствительны къ сдавливанію. Въ отвѣтъ на третій вопросъ повторяетъ соображенія, высказанныя Klarr'омъ и приведенныя нами выше. На 100 приблизительно случаевъ Zur-Verth наблюдалъ одинъ разъ тромбозъ бедренной вены, который развился у больного спустя три недѣли послѣ операціи (resp. наркоза) по поводу пушечной грыжи. Авторъ затрудняется отнести это осложненіе на счетъ метода веденія наркоза. На напряженіе пульса и кровяное давленіе способъ Klarr'a по Zur-Verth'у никакого вліянія не оказываетъ.

Въ 1909 году Hörmann<sup>20</sup> написалъ работу („Erfahrungen mit Narcosen bei künstlich verkleinertem Kreislauf“) на основаніи тщательнаго клиническаго наблюденія надъ больными въ клиникѣ проф. Döderlein'a, гдѣ применялся этотъ наркозъ съ помощью аппарата Roth-Dräger'a, допускающаго, какъ извѣстно, болѣе точную дозировку анестезирующаго вещества. Авторъ пришелъ къ выводамъ въ пользу способа Klarr'a. Здѣсь конечности такъ же, какъ и у Zur-Verth'a, перетягивались жгутомъ сразу до сдавленія артерій (безъ предварительнаго венознаго застоя), такъ что изъ общаго круга кровообращенія выключалось только то количество крови, которое содержалось въ нихъ въ данный моментъ, т. е. меньше, чѣмъ при точно по Klarr'у проведенномъ наркозѣ. Для того, чтобы быть объективнымъ въ своихъ выводахъ, Hörmann

дѣлалъ вычисленія количества затраченнаго наркотическаго вещества на основаніи самаго разнообразнаго матеріала и при различныхъ комбинаціяхъ его. Для сравненія же бралъ больныхъ изъ Тюбингенской клиники въ порядкѣ производотва имъ операций. Всѣ свои случаи онъ сгруппировалъ въ трехъ таблицахъ, которыя я позволю себѣ привести:

Таблица I.

Общая продолжительность наркозовъ каждой группы, заключающей въ себѣ по 46 наркозовъ, = 2400 мин. = 40 ч.	1) съ перетягиваніемъ конечностей	Израсходовано:	
		эфира	хлороф.
		2500,0	638,0
	2) безъ перетягиванія.	3230,0	1390,0

Таблица II.

Общая продолжительность наркозовъ каждой группы = 2220 м. = 37 час.	1) съ перетягиваніемъ конечностей 40 наркозовъ.	Израсходовано:	
		эфира	хлороф.
		2320,0	620,0
	2) безъ перетягиванія конечностей, 56 наркозовъ.	3475,0	1162,0

Таблица III.

Общая продолжительность наркозовъ каждой группы, содержащей по 15 Koliotom'ий, прод. 50—60 м. каждая = 840 м. = 14 час.	1) съ перетягиваніемъ конечностей.	Израсходовано:	
		эфира	хлороф.
		937,0	232,0
	2) безъ перетягиванія конечностей.	1355,0	464,0

Въ первой таблицѣ собраны случаи, гдѣ операции были различной продолжительности и произведены по поводу различныхъ заболѣваній, но общая продолжительность всѣхъ ихъ одна—40 час. для каждой группы. Вторая таблица содержитъ исключительно большія полостныя операции, но различной продолжительности. Третья содержитъ исключительно большія, приблизительно одинаковой продолжительности, операции. Всѣмъ больнымъ за часъ впрыскивался 0,01 морфн. мин. подъ кожу. На основаніи приведенныхъ

цифръ Нётманн дѣлаетъ заключеніе, что при наркозѣ съ искусственно уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія, при одинаковыхъ приблизительно условіяхъ, хлороформа идетъ на  $\frac{1}{2}$ , а эфира на  $\frac{1}{3}$  меньше, чѣмъ при обычномъ способѣ веденія наркоза. Абсолютное количество потребляемаго narcoticum, также по словамъ Нётманн'а, довольно рѣзко сократилось—въ среднемъ на каждого больного при тяжелыхъ брюшныхъ операціяхъ затрачивалось не больше 15 гр. хлороформа. Авторъ также подчеркиваетъ быстрое—(черезъ 5 мин. въ половинѣ случаевъ) пробужденіе больного послѣ операціи resp. удаленія стягивающаго конечности жгута, отсутствіе побочныхъ явленій—рвоты, тошноты и пр. Н. приводитъ одинъ случай, гдѣ во время операціи Wertheim'а у женщины 46 л. наступила полная остановка дыханія и достаточно было только освободить конечности отъ жгута, чтобы дыханіе безъ другихъ мѣръ—искусственнаго дыханія, массажа сердца и проч., восстановилось, и цѣлозъ быстро прошелъ. На 98 случаевъ только въ одномъ съ варикознымъ расширеніемъ вень голени наблюдались явленія тромбфлебита; случай кончился благополучно. На этомъ основаніи Нётманн считаетъ варикозное расширеніе вень голени противопоказаніемъ для способа Klapp'а. Наибольшая продолжительность операціи—1 $\frac{3}{4}$  часа. У семи больныхъ наблюдалось нѣкоторое расстройство чувствительности въ конечностяхъ, державшееся короткое время. Въ итогѣ Нётманн склоняется въ пользу метода Klapp'а и осторожное примѣненіе его считаетъ заслуживающимъ дальнѣйшаго распространенія.

Въ началѣ 1910 года проф. Klapp<sup>29)</sup> вновь повторяетъ высказанія имъ раньше, но на этотъ разъ подтвержденныя изслѣдованіями Ziegner'а и Нётманн'а, соображенія относительно преимуществъ своего способа. Теперь онъ совѣтуетъ перетягивать двѣ нижнія конечности не съ помощью жгута Эсмарха, а бинта Martin'а, кот. причиняетъ меньше боли и равномернѣе сдавливаетъ ткани.

Вскорѣ послѣ этого появилась работа Gräfenberg'а<sup>29)</sup>, въ которой говорится уже объ опасностяхъ наркоза при искусственно уменьшенномъ кругѣ кровообращенія. На 75 чревоушибеній авторъ наблюдалъ въ 6 случаяхъ (при отсутствіи

варикозного расширения вен) явления тромбоза бедренных вен, которая ставится в вину методу Кларра. Опираясь на диссертацию Benthini<sup>6)</sup>, Liebrecht'a, по изслѣдованіямъ которыхъ тромбозъ венъ при гинекологическихъ операціяхъ (преобъщеніяхъ) встрѣчается обычно не болѣе 1—2%, G. полагаютъ, что въ его случаяхъ причиной послужило разстройство течения крови въ смыслѣ замедленія его послѣ стягиванія конечностей.

Paul Franke<sup>10)</sup> въ томъ же 1910 году опубликовалъ свои наблюденія надъ методомъ Кларра. Авторъ замѣчаетъ, что при этомъ способѣ 1) сонъ наступаетъ быстро и спокойно; 2) дыханіе всегда ровное и глубокое, 3) отсутствіе рвоты какъ во время, такъ и послѣ операціи; 4) хлороформа потребляется меньше; 5) больные быстро просыпаются послѣ наркоза. F. одинъ разъ наблюдалъ временное разстройство чувствительности въ конечности. Авторъ рекомендуетъ способъ Кларра въ особенности при кратковременныхъ операціяхъ. При этомъ онъ считаетъ необходимымъ слѣдить за пульсомъ, такъ какъ стягиваніе обѣихъ нижнихъ конечностей можетъ вредно отразиться на дѣятельности сердца. Въ 1911 году вышли двѣ сравнительно большія работы—парижская диссертация Prince<sup>\*)</sup> и Dalgénière<sup>14)</sup>.

Prince въ своей работѣ опирается на 523 сл. наркоза по способу Кларра. Случаи эти онъ сравниваетъ съ такимъ же количествомъ наркозовъ, проведенныхъ по обычному способу, и склоняется въ пользу метода Кларра. Выгоды его по Prince слѣд.: 1) быстрое наступленіе сна (въ среднемъ черезъ 5 м. отъ начала наркоза, вмѣсто 9 м., какъ при обычномъ способѣ) и пробужденіе (чер. 10 мин. вмѣсто 30 мин.) 2) уменьшеніе послѣоперационныхъ осложнений—рвота наблюдалась въ 20% вмѣсто 30%, желтуха въ 0,57% вм. 1%, альбуминурия въ 10% вмѣсто 25%; 3) легкая устранимость осложнений со стороны дыханія—во всѣхъ 8 сл. достаточно было освободить отъ бинта двѣ или даже одну конечность, чтобы восстановилось правильное дыханіе.

\*) Подлинную работу котораго намъ, къ сожалѣнію, не удалось достать и поэтому приходится цитировать его по Dalgénière.

Изъ осложнений Prince отмѣчаетъ 4 сл. отека лодыжекъ и 1 сл. phlegmasia alba dolens. Dalgénière основываетъ свои выводы на подробномъ анализѣ 1144 сл. наркоза (85 эф., остальные хлороф.) по способу Кларра. Изъ нихъ 522 были использованы Prince для диссертации. Dalgénière говорить, что разница между способомъ Кларра и обычнымъ, гораздо большая въ смыслѣ преимуществъ первого, чѣмъ это отмѣчаетъ Prince, который основывалъ свои выводы на первой серіи случаевъ, когда Dalgénière<sup>14)</sup> прибѣгалъ къ методу Кларра въ самыхъ тяжелыхъ случаяхъ, опасаясь за судьбу больныхъ при примѣненіи обычного способа наркоза. На этомъ основаніи по Dalgénière, часть осложнений, отмѣченныхъ Prince, слѣдуетъ поставить въ вину не методу, а общему состоянію больныхъ. Авторъ вначалѣ перетягивалъ всѣ 4 конечности, въ дальѣйшемъ сталъ индивидуализировать и теперь перетягиваетъ то 4, то 3, а то и двѣ конечности. При осложненияхъ со стороны дыханія достаточно было всегда освободить 1 или 2 конечности, чтобы установилось правильное дыханіе. Явленіе это авторъ объясняетъ не только тѣмъ, что свѣжая кровь, содержащая большое количество CO<sub>2</sub>, механически раздвѣляетъ насыщенную парами хлороформа, но что и сами отщипуруванія ткани (особенно мышцы) послѣ снятия бинта жадно поглощаютъ изъ циркулирующей крови извѣстное количество хлороформа (согласно ихъ коэффициенту поглощенія) и еще болѣе понижаютъ %ное содержаніе его.

У 420 больныхъ, у кот. перетягивались 3 конечности, во время наркоза изслѣдовалось кровяное давленіе и оказалось, что оно понижается всего на 10—20 мм. Hg противъ нормы. Количество потребляемаго хлороформа по Dalgénière уменьшается на 1/4, а эфира на 1/3. Способъ Кларра D. примѣняетъ теперь почти во всѣхъ случаяхъ, не исключая и дѣтей, и противопоказаніемъ къ нему, и то относительнымъ, считаетъ только глубокую анемию, острую инфекціонную заболѣванія, миокардитъ и артериосклерозъ. Особенно же рекомендуетъ примѣненіе этого способа при заболѣваніяхъ почекъ, печени и у алкоголиковъ.

Изъ этой же работы видно, что примѣненіе метода Кларра

описано еще Donati (Италия), наблюдавшим 3 флеб. на 71 наркозъ, Dejardin (Бельгия) и Berri (Генуя). Последние два автора являются горячими сторонниками способа.

Наконецъ, въ заграничной литературѣ въ томъ же 1911 году появилась работа Eltester'a<sup>15)</sup>, который также одобрительно отзывался о способѣ Klarr'a и считаетъ особенно полезнымъ и выгоднымъ его примѣненіе въ военно-полевой хирургіи. Мотивы здѣсь таковы, что при наркозѣ по способу Klarr'a меньше тратится хлор. и эфира, и меньшее количество паровъ вызываетъ въ тѣсныхъ операционныхъ военныхъ времена, гдѣ въ силу необходимости приходится пользоваться примитивнымъ освѣщеніемъ. Датье-больные быстро просыпаются и не требуютъ за собой длительного наблюдения, послѣ операции, что, при большомъ количествѣ больныхъ и недостаткѣ персонала въ военное время, облегчаетъ тяжелый трудъ послѣдняго и даетъ возможность болѣе сознательно исполнять свои обязанности.

Что касается русской періодической литературы, то мы здѣсь ничего не находимъ по данному вопросу (подразумѣваю оригинальные работы). Только на послѣднемъ хирургическомъ съѣздѣ въ Москвѣ (въ декабрѣ 1911 года) д-ръ Арановъ<sup>16)</sup> сдѣлалъ сообщеніе подъ заглавіемъ: „Впечатлѣнія отъ общаго наркоза съ уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія по способу Klarr'a“. Авторъ основывалъ свои выводы на 20 сл. проведенныхъ имъ эфирныхъ наркозовъ по Klarr'u и отмѣтилъ его выгодныя и отрицательныя стороны. Къ числу первыхъ А. относитъ: 1) что время отъ начала наркоза до наступленія его сокращается на  $\frac{1}{3}$  и 2) что количество потребляемаго эфира понижилось на  $\frac{1}{4}$ . Авторъ въ лабораторіи проф. Словова (Саратовъ) производилъ измѣреніе кровяного давленія въ плечевой артерій съ помощью аппарата Riva Rossi и нашелъ, что при стягиваніи одной верхней конечности давленіе повышается на 19,5 mm. нижней конечности на 37 mm, а если стягивались обѣ нижнія конечности, то давленіе повышалось на 43 mm. Hg. Поэтому къ числу отрицательныхъ сторонъ наркоза по способу Klarr'a кроме возможности тромбоза и эмболии А. относитъ еще высокое общее кровяное давленіе.

Д-ръ Зильбербергъ<sup>16a)</sup>, располагавшій тогда 448 соб. наблюденіями, отмѣтилъ, что во время операциі при наркозѣ съ искусственно уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія раны мало кровоточатъ, но за то послѣ операциі наблюдаются гематомы и серомы (въ 12%). Обстоятельство это трудно объяснить, если допустить, что во время операциі у больныхъ Зильберберга общее кровяное давленіе было такъ резко повышено, какъ это отмѣчаетъ д-ръ Арановъ. Изъ дальнѣйшаго выяснилось, что Зильбербергъ, вѣроятно, приписывалъ методъ не Klarr'a, а американскаго хирурга Dawbarn'a<sup>17)</sup>, предложившаго въ 1907 году при операцияхъ въ полости черепа (по поводу мозговыхъ опухолей и пр.) вызывать предварительно венозную астазію въ конечностяхъ съ цѣлью какъ уменьшенія количества потребляемаго хлороформа, такъ и главнымъ образомъ для пониженія обычно повышеннаго въ этихъ случаяхъ внутричерепнаго давленія. Въ отличіе отъ метода Klarr'a, выключенная кровь здѣсь не совершенно свободна отъ дѣйствія паровъ наркотич. вещества. Количество его здѣсь является только уменьшеннымъ, и экономія въ потребленіи наркотическаго вещества при способѣ Dawbarn'a должна быть меньше, чѣмъ при способѣ Klarr'a. Кроме того, въ этихъ случаяхъ раны по Dawbarn'u меньше кровоточатъ, и возможность шока resp. паралича дыхательнаго центра, легко наступающаго по Dawbarn'u именно при повышенномъ внутричерепномъ давленіи устраняется хотя бы отчасти.

Проф. В. А. Оппель<sup>16b)</sup> по поводу сообщенія д-ра Аранова замѣтилъ, что такое сильное колебаніе кровяного давленія (повышеніе у Аранова и, очевидно, пониженіе у Зильберберга) можетъ вредно отозваться на дѣятельности сердца и повлечь за собой параличъ его въ первомъ случаѣ отъ слабости, а во второмъ отъ острой анеміи.

Такимъ образомъ, здѣсь былъ выдвинутъ вопросъ о томъ, какъ искусственно уменьшенный кругъ кровообращенія по способу Klarr'a влияетъ на общее кровяное давленіе. Правда, какъ видно изъ обзора литературы, вопросомъ этимъ, кроме Аранова, занимались Zur-Verth и Dalgénière, послѣдній определялъ ур. давл. во время наркоза, поэтому трудно ска-



зать, на сколько самъ по себѣ методъ Кларра, независимо отъ вліянія хлороформа, вліялъ на общее кровяное давленіе.

Вопросъ этотъ всегда всплываетъ при всякомъ новомъ предложеніи какого-либо нововведенія или открытія въ ученіи объ общемъ обезболеваніи, и это совершенно ясно и понятно. Въдѣ всѣ наркотическія вещества, примѣняемая въ настоящее время для общаго обезболеванія, вліяютъ въ большей или меньшей степени на общее кровяное давленіе въ смыслѣ пониженія его. Если эфиръ и гедоналъ вызываютъ незначительное паденіе давленія (Заботкинъ<sup>79)</sup> Кравковъ<sup>80)</sup>, то зато хлороформъ оказываетъ весьма сильное вліяніе на сосудодвигательные центры и самое сердце. По Шейнессону средство это у кошекъ и кроликовъ понижаетъ общее кровяное давленіе на 27%—38%, а Влауел<sup>12)</sup> показалъ, что у человѣка обычно общее кровяное давленіе падаетъ на 30—40 мм Hg. Понятно, что если къ этому прибавить еще паденіе давленія отъ самаго способа, и если оно еще выражается въ большихъ цифрахъ, сердце можетъ не выдержать. Отсюда понятно, на сколько важно выяснитъ вопросъ, какъ уменьшенный кругъ кровообращенія самъ по себѣ вліяетъ на общее кровяное давленіе. Вопросъ этотъ интересенъ не только съ точки зрѣнія способа Кларра, но и по другимъ соображеніямъ.

Если хирурги до антисептическаго періода и при томъ даже такіе видные представители, какъ Лангенбекъ, Пироговъ и др., боялись распространять свое оперативное вмѣшательство на вены даже средней величины (какъ *v. femoralis*), вълѣдствіе обычныхъ въ то время и сопутствующихъ въ этихъ случаяхъ осложненій въ видѣ тромбоза и пиемии, то въ настоящее время, въ періодъ полнаго расцвѣта безгнойной хирургіи, хирургія сосудовъ среди прочіихъ отдѣловъ занимаетъ весьма почетное мѣсто. При случайныхъ раненіяхъ крупныхъ сосудовъ мы стараемся прежде всего наложить сосудистый шовъ, а если послѣдній не удастся, или по условіямъ даннаго случая непримѣнимъ, то перевязываемъ сосудъ. Особенно свободно и часто эта операція производится на венахъ. Какъ въ случаѣ шва, такъ и въ перевязки, просвѣтъ сосуда обязательно сдвигается нами въ

первомъ случаѣ временно (до наложенія шва), а во второмъ навсегда. Если мы возьмемъ примѣръ перевязки вены, то въ этомъ случаѣ мы обычно имѣемъ передъ собою постепенное накачиваніе крови въ полость ея ниже лигатуры до тѣхъ поръ, пока не раскроется достаточное количество коллатеральныхъ венъ для свободнаго оттока крови. До этого же времени она скопляется здѣсь въ большемъ или меньшемъ количествѣ, смотря по величинѣ вены и развитію коллатерелей, и такимъ образомъ выключается изъ общаго круга кровообращенія извѣстное количество крови. Получается то, къ чему по идеѣ стремятся какъ Кларр, такъ и Dawbarn. А разъ такъ, то и здѣсь всплываетъ вопросъ, какъ уменьшенный кругъ кровообращенія, получаемый при хирургическихъ операціяхъ на крупныхъ венахъ, вліяетъ на общее кровяное давленіе. Вопросъ этотъ особенно важенъ потому, что по отношенію къ перевязкѣ венъ хирурги въ послѣднее время сдѣлались особенно активными. Описаны случаи перевязки *v. cava inf.* (Heresco, Houzel, Albarran, Bottini, Hartmann и Goldmann), обихие венъ *jugularis inf.* (Dangel), *axillaris+subclavia*—Klemm, Schönborn, Goldmann<sup>25)</sup>, Хольцовъ) *anonyma*—Goldmann, Heineke, Brohl, Vardenheuer; *anonyma+subclavia+jugularis communis* на одной сторонѣ—Brohl, Pläker, Goldmann и, наконецъ, даже перевязки *v. portae* (Gies)—все это съ благопріятнымъ исходомъ. Принимая всѣ эти факты во вниманіе, едва ли теперь въ правѣ кто-либо возразить противъ положенія Финкельштейна<sup>112)</sup>, высказаннаго имъ еще 10 л. тому назадъ, что „вѣтъ такой вены въ тѣлѣ человѣка (за исключеніемъ, быть можетъ, верхней и нижней полой венъ неподалеку отъ ихъ впаденія въ правое предсердіе), котор. хирургъ не имѣлъ бы права перевязать въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ перевязка не можетъ быть замѣнена швомъ“.

Хотя въ большинствѣ случаевъ вены приходится сознательно перевязывать тогда, когда онѣ бывають вовлечены въ страданіе близко расположеннымъ новообразованіемъ или какимъ либо другимъ болѣзненнымъ процессомъ (воспалительнымъ) и такимъ образомъ коллатеральные пути для оттока крови уже въ большей или меньшей степени поддо-

товлены, но все же почти все авторы, производившие перевязку крупных вен, отмечают в первое время у больных отек, цианоз, венозный застой в соответствующих частях тела. Значит и здесь перевязанная вена, в след. затрудненного оттока, вбирает в себя увеличенное против нормы количество крови, каковое временно исключается из общего круга кровообращения, а это обстоятельство должно отразиться на общем кровяном давлении.

Наконец, в последние годы на основании клинического наблюдения (проф. Оппель<sup>92</sup>) и экспериментальных исследований (Ней<sup>93</sup>), Гешелин<sup>94</sup>), Оппель) установлен факт, что в некоторых случаях для развития „достаточного“ коллатерального кровообращения после перевязки той или иной артерии необходимо присоединить еще перевязку соответствующей вены. Лигатура вены в этих случаях приводит „в соответствие ширину русел притока и оттока и повышает коллатеральное артериальное давление, каковое бы ни был уровень общего артериального давления“, (Оппель<sup>94</sup>) и тем создается более благоприятная условия для достаточного питания и сохранения соответствующих органов или частей тела. Это вновь выдвинутое, отчасти уже разработанное, а отчасти еще разрабатываемое в лабор. клиники проф. В. А. Оппель учение выдвигает на очередь другой вопрос—какое влияние оказывает сама по себе перевязка крупных вен, представляющих хирургической интерес, на общее кровяное давление.

Выяснение этого вопроса в связи с выяснением влияния уменьшенного круга кровообращения по способу Кларра на общее кровяное давление я, по предложению глубокоуважаемого проф. В. А. Оппель, занялся в лаборатории, завываемой им прудевитической хир. клиники ИМПЕРАТОРСКОЙ военно-медиц. Академии.

Методика Ичмань.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

№ 1-го Харьк. Мед. Института

Для выяснения вопроса о влиянии уменьшенного круга кровообращения на общее кровяное давление нами поставлены опыты на животных (собаках) и на людях.

На животных мы ставили опыты такого рода, что перевязывали тот или иной сосуд и измбляли артериальное давление в art. carotis. В одной серии опытов перевязывали v. porta, как сосуд, при перевязке которого из общего круга кровообращения можно выключить наибольшее количество крови; в другой серии перевязывалась v. cava inferior над почечными венами, в третьей—та же самая вена перевязывалась над бифуркацией; наконец, в последней серии с целью проверить влияние уменьшенного круга кровообращения по Кларру на кровяное давление одновременно с v. cava inf. над бифуркацией на том же уровне перевязывалась и артерия—aorta. Кроме того, с целью выяснить как относится организм к временной перевязке крупных вен, нами поставлены еще опыты с временным сдавлением v. porta и v. cava inf. над местом отхождения почечных вен.

Опытными животными нам служили исключительно собаки, не особенно предельного возраста, средних размеров, 8—12 kilo по вѣсу. Ведем им за 1/2 часа до начала опыта выпрыскивали под кожу по возможности свежее приготовленный 3% раствор морфия (morphii muriatici) по расчету 3/4—1 куб. см. на kilo вѣса. Примѣнение эфирного и хлороформного наркоза дѣлалось излишним, так как животныя от полученной дозы морфия всегда хорошо засыпали. Примѣнять кураре, как совѣтуют многие физиологи при изучении вопроса о кровяном давлении, мы избѣгали во-первых, потому, что искусственное дыхание, с которым сопряжено примѣнение этого препарата, само вызывает застой крови в венах и может косвенно оказывать влияние на артериальное давление; во, вторых—и это главная причина—застой опытов у нас носила продолжительный характер (24 часа); кроме того, нас помимо влияния перевязки крупных вен на кровяное давление инте-

64732

ПЕРЕВІДЕНА 1986

БИБЛИОТЕКА  
Харківського Медич. Інституту  
№ 4937  
Шифр

решать еще вопрос,—как относится вообще организм къ этой операциі. Примѣненіе же при различныхъ опытахъ различныхъ средствъ нарушило бы однообразный характеръ ихъ (т. е. опытовъ) и затруднило бы дѣлать общіе выводы. Между тѣмъ морфій, давая намъ возможность свободно производить эксперименты, по изслѣдованіямъ фармакологовъ на сосудодвигательный центръ оказываетъ „весьма слабое вліяніе даже въ токсическихъ дозахъ и потому кровяное давление падаетъ весьма незначительно“. (Проф. Краковъ<sup>18</sup>).

По наступленіи сонливаго состоянія животное укладывается на станокъ спиной внизъ и послѣ предварительной подготовки операционнаго поля (бритье, смазываніе спиртомъ, t-ga jodi), обнажалась артеріа carotis, подводилась подъ нее нитка и въ возможно асептическихъ условіяхъ (особ. при перевязкѣ v. cava inf.) вскрывалась по средней линіи брюшная полость. Желаемый сосудъ (v. cava inf. или v. porta) обнажался и подъ нимъ также подводилась лигатура. Далѣе для закрытія брюшной полости края раны сближались и удерживались въ такомъ положеніи торсионными пинцетами. Послѣ этого мы опредѣляли нормальное давление въ обнаженной сонной артеріи. Второе опредѣленіе давления производилось послѣ перевязки двумя лигатурами и перерѣзки между ними соответствующаго сосуда и закрытія торсионными пинцетами или же непрерывнымъ швомъ брюшной раны, т. е. черезъ 5—10 мин. послѣ перерѣзки вены. Исходя изъ того соображенія, что одна лигатура сосуда, въ особенности крупнаго, не всегда гарантируетъ вполне его непроницаемость, мы во всѣхъ опытахъ съ длительной перевязкой накладывали двѣ лигатуры и вену между ними, какъ было сказано, перерѣзали; слово „лигатура“, которое будетъ нерѣдко встрѣчаться въ дальнѣйшемъ изложеніи, по отношенію къ опытамъ съ длительной перевязкой вены, обозначаетъ именно эту операцию. Измѣреніе же давления въ art. carotis не сейчасъ же послѣ перевязки вены, а спустя нѣкоторое время (5—10 мин.), по нашему мнѣнію, даетъ болѣе правильное представленіе о вліяніи этой перевязки на кровяное давление. Katzenstein при перевязкѣ сосудовъ, а Ревидцовъ<sup>19</sup> при кровопусканіяхъ наблюдали проходящія колебанія (рефлекторнаго характера) въ смыслѣ повышенія артеріальнаго

давленія, уровень котораго не соответствовалъ тому, на которомъ давление устанавливалось спустя нѣкоторое время (черезъ нѣсколько секундъ, а то и минутъ) и держалось болѣе продолжительное время. Ревидцовъ, напримѣръ, послѣ кровопусканія съ потерей  $\frac{1}{4}$  всего количества крови, у животныхъ наблюдалъ мгновенное повышеніе на 23—26 mm. Hg. кровяного давленія, которое только черезъ нѣсколько минутъ приобретало болѣе устойчивый характеръ и устанавливалось на опредѣленномъ уровнѣ—нѣсколько низшемъ противъ нормы. Это явленіе до Ревидцова при кровотеченіяхъ описано и другими авторами—Worm Müller'омъ Морицкиемъ, Навроцкиемъ, Ассамъ Беккомъ.

Такъ какъ намъ приходилось кровяное давленіе измѣрять на одномъ и томъ же животномъ нѣсколько разъ, то мы въ большинствѣ случаевъ пользовались прямой (конечной) стеклянной канюлей, только въ нѣсколькихъ случаяхъ (указано въ протоколахъ), гдѣ мы ограничивались 2—3 кратнымъ измѣреніемъ кровяного давленія, применялась Т-образная канюля. Для записыванія кривой пользовались сфигмографомъ Людвигъ, система котораго (аппарата) наполнялась 5% растворомъ natri citrici neutralis и соединялась съ артеріальной канюлей. По окончаніи измѣренія стеклянная канюля удалялась изъ артеріи, а послѣдняя въ случаѣхъ, гдѣ давленіе производилось черезъ короткіе промежутки времени (20 м.), заземлялась пинцетомъ Diefenbach'a или жомомъ Hörnera; тамъ же, гдѣ давленіе измѣрялось черезъ большіе промежутки (чер. 1—2 часа), сосудъ (art. carotis) перевязывался ближе къ отверстию, а при новомъ измѣреніи центральнѣе отъ лигатуры дѣлалось новое отверстіе. Если при этомъ имѣлся тромбъ, то онъ предварительно выдавливался пальцемъ, и чтобы убѣдиться въ его полномъ отсутствіи, проверялся еще характеръ кровяной струи.

Цифровыя опредѣленія кровяного давленія производились обычнымъ способомъ—измѣреніемъ миллиметровой линейкой ординатъ, соответствующихъ данному мѣсту кривой. Брались въ нѣсколькихъ мѣстахъ (2—3) кривой maxima'ныя и minima'ныя точки, полученные числа умножались предварительно на два и изъ нихъ вычислялся средній maximum и minimum. Изъ этихъ двухъ величинъ въ свою очередь вы-

водилась средняя, которая и служила намъ показателемъ уровня общаго кровяного давленія.

Хотя кровяное давленіе измѣрилось нами только въ *art. carotis*, но цифры, полученныя при этомъ, мы считаемъ за показатель уровня „общаго кровяного (артеріальнаго) давленія“ по слѣдующимъ соображеніямъ. Уровень кровяного давленія въ сосудахъ (въ крупныхъ артеріяхъ въ особенности) при прочихъ равныхъ условияхъ находится въ зависимости, главнымъ образомъ, отъ работоспособности сердца и той силы, которая развивается имъ въ данный моментъ при сокращеніяхъ. Объ этой же силѣ мы можемъ судить по тому давленію, которое находится въ ближайшихъ къ сердцу крупныхъ сосудахъ,—а артерія *carotis* какъ разъ является такимъ сосудомъ и къ тому же легко доступнымъ для опытовъ. Намъ интересовали тѣ колебанія въ артеріальномъ давленіи, которая происходили въ сосудахъ, расположенныхъ не ниже мѣста наложенія лигатуры („мѣстное давленіе“), а выше, центральнѣе отъ нея. А такъ какъ колебанія въ давленіи, происходящія въ однихъ сосудахъ (артеріальныхъ), особенно крупныхъ, отражаются на уровняхъ давленія въ прочихъ артеріальныхъ сосудахъ, поэтому цифры, полученныя при измѣреніяхъ кровяного давленія въ *art. carotis* у собакъ и *art. radialis* у человѣка, принимаются нами за показатели уровня „общаго кровяного давленія“. Мы въ дальнѣйшемъ изложеніи пользуемся главнымъ образомъ средними цифрами кровяного давленія, но цифры эти не могутъ выразить всей картины измѣненія кривой давленія при опытахъ. Для уясненія же ея намъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ необходимо знать *maximal'nyя* и *minimal'nyя* цифры давленія плюсъ еще величина отдѣльныхъ пульсовыхъ элеваций. Хотя въ большинствѣ случаевъ разница между максимальными и минимальными точками кривой выражаетъ величину размаха между отдѣльной систолой и диастолой, но при нѣкоторыхъ нашихъ опытахъ, особ. послѣ перевязки *v. portae*, мы перѣдко наблюдали еще волнообразныя колебанія кривой давленія. Въ этихъ случаяхъ *maximal'nyя* и *minimal'nyя* точки кривой могутъ дать намъ представленіе о величинѣ колебаній въ кровяномъ давленіи вообще, но каковъ былъ размахъ между отдѣльной

систолой и диастолой—на основаніи этихъ данныхъ судить нельзя. Поэтому мы въ протоколахъ опытовъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ, гдѣ упомянутыя явленія наблюдались рѣзко, на ряду съ другими цифрами приводимъ еще цифры, указывающія на величину амплитуды пульсовыхъ колебаній.

Сообразно изложенному выше плану, работа распадается на слѣдующія главы:

I. Вліяніе перевязки *v. portae* на общее кровяное давленіе.

II. Вліяніе перевязки *v. cava infer.* на общее кровяное давленіе.

III. Вліяніе уменьшеннаго круга кровообращенія по способу Klaprota на общее кровяное давленіе. Въ концѣ этой главы приведены выводы и, наконецъ, въ

IV главѣ изложены протоколы опытовъ.

I.

### Вліяніе перевязки *v. portae* на общее кровяное давленіе.

Система *v. portae* по своему анатомическому строенію, топографическому положенію и важности органовъ, находящихся съ ней въ тѣсной связи, занимаетъ исключительное мѣсто среди всей сосудистой системы. Она, по выраженію Oppenheim'a, является единственной обособленною областью сосудистой системы. Кровь кишечника, желудка и селезенки, выйдя изъ аорты черезъ *art. coeliaca*, *mesenterica sup.* et *inferior*, прежде чѣмъ обратно вернуться къ сердцу, должна пройти двѣ капиллярныя сѣти—одна изъ нихъ располагается въ упомянутыхъ органахъ брюшной полости, другая же въ ткани печени.

Вена *porta*, образовавшись изъ слиянія *v.v. mesenterica sup.* et *inf.*, *v. splenica*, *v. gastrica*, пройдя небольшое разстояніе, равное 2—3 сант. (у собакъ), снова распадается на нѣсколько вѣтвей, входящихъ въ печень. Венозная кровь, пройдя всю эту систему, вливается черезъ *v. hepatica* въ нижнюю полую вену. Такимъ образомъ *v. porta*, располагаясь между двумя системами капиллярныхъ сосудовъ, занимаетъ срединное положеніе: она, съ одной стороны, собираетъ венозную кровь, съ другой, отдаетъ ее капиллярамъ печени и, если въ пер-

вомъ случаѣ она играетъ роль вены, то во второмъ роль ея аналогична роли артерій—съ той только разницей, что капиллярную сеть снабжаетъ не артеріальной, а венозной кровью. Сообразно такой роли („двойственной“) кровяное давленіе въ *v. porta* у собакъ при нормальныхъ условіяхъ стоитъ довольно высоко, и оно по Rosaphely (1873) равно 7—20 mm, Hg, по Munk'y <sup>16)</sup> 26—30 mm. Hg. а по Маневскому <sup>88)</sup> 5—11 mm. Hg.

Черезъ *v. porta*, какъ единственный путь, по которому кровь изъ органовъ брюшной полости возвращается къ сердцу, проходить большое количество крови. Такъ, по вычисл. Claude Bernard'a у собаки въсомъ въ 20 килограммъ черезъ *v. porta* въ минуту проходитъ 500 грам. крови, а въ сутки 720 килограммъ; у человѣка же подобно этимъ даннымъ получится большая величина = 1½ литра въ минуту (Фредерикъ и Нюель <sup>113)</sup>). Физиологи принимаютъ, что емкости венозной системы въ нормальномъ состояніи вообще въ 2—3 раза (Haller), а по Borelli даже 4 раза больше емкости артеріальной, и что вены при патологическихъ условіяхъ (затрудненный оттокъ) могутъ вмѣстѣ въ 2—3 раза больше того количества крови, которое содержится въ нихъ при нормальныхъ условіяхъ (Тархановъ <sup>10)</sup>). Это свойство венъ особенно рѣзко выступаетъ въ системѣ *v. portae*. Перевязка ея или перерѣзка *nn. splanchnicorum* вызываетъ скопленіе такого большого количества крови въ системѣ воротной вены, что у животныхъ быстро, вслѣдствіе внутренняго обезкровливанія (Bezold, Cl. Bernard, Marey), появляются признаки остраго малокровія мозга, и они скоро погибаютъ.

Между системами *v. portae* и *v. cavae infer.* хотя и имѣются анастомозы, но они при нормальныхъ условіяхъ очень малочисленны, слабы и физиологически или совершенно не функционируютъ, или же, если и функционируютъ, то настолько слабо, что функция ихъ ничѣмъ не проявляется (проф. Опель <sup>94)</sup>). Поэтому, когда мы сразу перевязываемъ вену *porta*, то эти анастомозы оказываются недостаточными, кровь черезъ *a.a. coeliacae, mesenter. super. et infer.* накачивается въ вены брюшной полости, и здѣсь вслѣдствіе закрытія отходящаго русла задерживается; въ результатѣ—сердце не

получаетъ достаточнаго для своей правильной дѣятельности количества крови, и общее кровяное давленіе падаетъ. Животное, какъ было сказано выше, погибаетъ отъ внутренняго кровотеченія въ короткій срокъ (Cl. Bernard, Ito, Omni и др.). Такъ обстоитъ дѣло не только при перевязкѣ *v. porta*, но даже и отдѣльныхъ вѣтвей ея—*v. mesenterica anter.* (Федоровичъ <sup>114)</sup>).

Если же сосуды эти перевязываются или сдавливаются постепенно, примѣры чего мы въ человѣческой патологіи видимъ нѣрѣдко (при циррозахъ печени), то анастомозы (коллатеральные вены) понемногу раскрываются, расширяются, изъ недостаточныхъ переходятъ въ достаточныя, и животное продолжаетъ жить даже при полной облитерации просвѣта *v. portae*. Это доказано экспериментами на животныхъ (Ogè, Кузнецовъ, Бурденко <sup>96)</sup> и др.) и наблюденіями на людяхъ (Gies, Ito, <sup>95)</sup> Omi и др.). Что касается анастомозовъ, развивающихся въ этихъ случаяхъ, то они описаны Sappey <sup>96)</sup> 1884 г. Они находятся въ *lig. suspensorium hepatis* и раздѣляются на 2 группы: а) верхнюю и б) нижнюю. Первая состоитъ изъ малыхъ венъ, спускающихся съ середины диафрагмы къ выпуклой поверхности печени и распределяющихся въ ея доляхъ, прилегающихъ къ *lig. susp. hepatis*. Анастомозы эти сообщаются однимъ концомъ съ *vv. thoracicae*, другимъ—съ развѣтвленіями *v. porta*. Нижнюю группу составляютъ вены, идущія изъ *regio subumbilicalis* передней брюшной стѣнки къ лѣвой продольной бороздѣ печени и сообщаются съ *vv. epigastricae* и съ венами кожи живота. Въ нормальныхъ условіяхъ всѣ эти вены по Sappey настолько малы, что не заслуживаютъ упоминанія. При затрудненіи же оттока онѣ расширяются, особ. тѣ изъ нихъ, кот. лежатъ въ нижней части *lig. suspensor.* Въ расширенномъ состояніи, гов. Sappey, онѣ такъ напоминаютъ печеночную вену, что всѣ авторы ошибочно признаютъ ихъ за оставшуюся необлитерированной печеночную вену. По Подвысоцкому <sup>101)</sup> при циррозахъ печени у людей кровообращеніе между системами *v. porta* и *cava inf.* устанавливается черезъ анастомозы *v. gastrica* съ *v. oesophagi*; *v.v. haemorrhoidales* съ *v. lumbalis*; *v. subserosae* черезъ *v. lig. umbil.* съ кожными венами;

окружающими пунокъ. Вены, расширяясь, принимаютъ причудливую форму, носящую особое название—*caput Medusae*.

Вопросомъ о вліяніи перевязки *v. porta* на общее кровяное давление, такъ же какъ и вопросомъ вообще о кровяномъ давленіи въ различныхъ отдѣлахъ сосудистой системы при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ особенно много занимались физиологи 19-го столѣтія. Хотя еще въ 1727 году англійскій священникъ Stephen Hales измѣрялъ кровяное давление, но методъ этотъ вошелъ въ употребленіе только послѣ того, какъ Poiseuille въ 1827 году предложилъ ртутный манометръ, а Ludwig изобрѣлъ свой сфигмографъ (1837 г.) и этимъ ввелъ въ физиологию „столь надежный, сообщающій физиологическимъ опытамъ точность и ясность“, методъ (Marey). Съ этого времени ученіе о кровяномъ давленіи начинаетъ разрабатываться строго научно. Вопросомъ этимъ занимались почти всѣ физиологи 19-го столѣтія, особенно середины и второй половины его. Тогда же было удѣлено много вниманія и *v. porta*: изучалось давленіе какъ въ ней самой, такъ и въ другихъ областяхъ (артеріяхъ) при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ кровообращенія въ воротной венѣ. Занимались и интересующимъ насъ вопросомъ—вліяніемъ перевязки вены *portae* на общее кровяное давление. Здѣсь среди изслѣдователей встрѣчаются всѣ крупныя имена того времени Ludwig, Thury, Cl. Bernard, Marey, Heidenhain, Basch, Tarpeiner и др. Ими въ этой области было сдѣлано все, что только можно и нужно было сдѣлать по условіямъ и требованіямъ того времени.

Починъ въ этомъ, такъ же какъ и во многихъ вопросахъ физиологіи, принадлежитъ Ludwig'у и Thury'ю<sup>39)</sup> (1864), которые экспериментально доказали, что послѣ перевязки воротной вены почти вся кровь переливается въ ея систему, и, благодаря этому, общее кровяное давление быстро падаетъ съ 93 mm. Hg. черезъ 7 сек. до 61 mm, а черезъ 90 сек. до 50 mm. Hg.; животныя погибаютъ отъ остраго общаго малокровія и анемія мозга. Приведенныя цифры относятся къ кролику, у собакъ же по Ludwig'у давл. падаетъ медленнѣе. Далѣе Tarpeiner<sup>40)</sup> (1871 г.) сообщаетъ, что вслѣдъ за перевязкой воротной вены давленіе падаетъ неравномерно: сна-

<sup>39)</sup> Цитировано по Недзвецкоу.

чала быстро, а затѣмъ медленно. Если во время паденія давленія нажать на животъ, или если появляются судороги, то общее<sup>41)</sup> кровяное давление уже не падаетъ далѣе; отсюда Tarpeiner дѣлаетъ выводъ, что для оттока крови изъ системы *v. porta* помимо нея имѣются достаточныя анастомозы, которые раскрываются при повышенномъ давленіи въ системѣ *v. porta*. Послѣ освобожденія сдавленной *v. porta* упавшее артеріальное давленіе сразу выравнивается и достигаетъ нормальнаго уровня; только въ нѣкоторыхъ случаяхъ Т. наблюдалъ медленное выравниваніе давленія. Въ системѣ *v. porta* у кроликовъ при перевязкѣ *v. porta* задерживается крови не больше 0,8% вѣса тѣла, и поэтому паденіе кровяного давленія и смерть животнаго не можетъ объясняться по Tarpeiner'у однимъ ослабленіемъ сердца и сосудистаго тонуса. Если у животнаго медленно выпускать кровь и слѣдить за тѣмъ, чтобы кривая давленія падала такъ же, какъ и при перевязкѣ *v. porta*, то онѣ погибали только послѣ того, какъ выпускалось въ два раза больше того количества крови, которая задерживается въ системѣ *v. porta* при перевязкѣ послѣдней.

Въ 1873 году Славянскій<sup>42)</sup> сообщаетъ, что перевязка *v. porta* понижаетъ артеріальное давленіе—съ 70 mm. Hg. въ *art. carotis* черезъ двѣ минуты оно падаетъ до 47 mm. Hg. Если же предварительно перевязать кишечныя артеріи, то эта операція не оказываетъ вліянія на артеріальное давленіе.

Въ 1875 г. Basch<sup>43)</sup> подтверждаетъ данныя Tarpeiner'а и Славянскаго по вопросу о вліяніи перевязки *v. porta* на общее кровяное давленіе, а вопросъ о причинѣ смерти животнаго послѣ перевязки *v. portae* считаетъ нерѣшеннымъ.

Если лигатура сдавливаетъ *v. porta* долго, то послѣ освобожденія ея артеріальное давленіе уже не выравнивается. Причиной этого Basch считаетъ уничтоженіе эластичности сосудовъ вслѣдствіе ихъ перерастяженія. Поэтому, если нажать въ это время на животъ, говоритъ Basch, то давленіе начинаетъ выравниваться.

Въ 1877 г. Cl. Bernard<sup>44)</sup> среди многихъ цѣнныхъ данныхъ, относящихся къ кровообращенію въ *v. porta*, подтвер-

ждаеть подмѣченный впервые Oré (1856 г.) фактъ, что медленное и постепенное закрытіе *v. porta* собаки переносятъ хорошо, и указываетъ при этомъ пути, по которымъ въ этихъ случаяхъ совершается окольное кровообращеніе — *v. v. haemorrhoidales et epigastricae* и анастомозы между *v. porta* и *v. renales*. Сама же печень въ этомъ случаѣ по *Cl. Bernard'u* получаетъ кровь обратнымъ токомъ изъ *v. cava* черезъ *v. hepatica* вливать до перевязаннаго мѣста. При одномоментной перевязкѣ *v. porta* почти вся кровь скопляется въ сосудахъ органовъ брюшной полости, и животное погибаетъ отъ анеміи мозга.

Въ 1878 году *Conheim* <sup>40)</sup> подтверждаетъ данныя, полученные до него другими изслѣдователями, о быстрой смерти животнаго, сильномъ паденіи кровяного давления и проч. послѣ перевязки *v. porta*.

Въ томъ же году *Lesser* <sup>41)</sup>, изучая распредѣленіе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ въ кровяномъ токѣ при различныхъ условіяхъ, между прочими опытами закрывалъ временно и *v. porta*. Онъ отмѣчаетъ, что перевязка *v. porta* понижаетъ артеріальное давленіе то болѣе быстро, то медленно, въ зависимости отъ развитія коллатералей и индивидуальныхъ условій. Послѣ временнаго закрытія *v. porta* (на 7—30 м.) общее кровяное давленіе при примѣненіи массажа конечностей и сдавливанія живота одновременно съ освобожденіемъ *v. porta* у животныхъ *Lesser'a* почти всегда выравнивалось и при томъ различно — то быстро, то медленно.

Дальнѣйшіе изслѣдователи — *Marey* <sup>42)</sup>, *Стольниковъ* <sup>53)</sup>, *Тирфельдеръ*, *Heidenhain* <sup>22)</sup> въ общемъ подтверждаютъ данныя, полученные предшествующими авторами. *Marey* растяжимость венъ системы *v. porta* считаетъ настолько большою, что она можетъ вмѣстятъ въ себѣ всю кровь и животное послѣ перевязки *v. portae* погибаетъ какъ бы отъ потери всей крови черезъ кровотеченіе.

*Стольниковъ* <sup>53 а)</sup> сообщаетъ, что если у животныхъ послѣ предварительнаго сшиванія *v. portae* съ *v. cava inf.* удалялась печень, то онѣ погибали приблизительно черезъ 6 час.

*Шервинскій* <sup>\*)</sup> (1883 г.) съ помощью особаго приспособ-

\*) Прив. по Незведкому.

ленія сдавливалъ у собакъ вену *porta* и при этомъ замѣчалъ, что артеріальное давленіе падало тогда, когда *v. porta* сдавливалась сильно и вызывалось значительное суженіе просвѣта.

Если же просвѣтъ суживался умеренно, то хотя въ кишкахъ и селезенкѣ наступали явленія венознаго застоя, но общее давленіе при этомъ почти не измѣнялось. Лягушки послѣ перевязки *v. portae* у автора жили 1—2 сутокъ.

Въ 1885 г. *Пашутинъ* <sup>43)</sup> излагаетъ ученіе о портальномъ кровообращеніи, основанное на изслѣд. *Conheim'a*, *Litten'a*, *Cl. Bernard'a* и др.

Въ 1888 г. *Поткинъ* <sup>44)</sup> изъ лабораторіи проф. Фохта, доказываетъ, что смерть животнаго послѣ перевязки *v. porta* обусловливается застоемъ крови въ сосудахъ брюшной полости и малокровіемъ легкихъ.

Въ 1888 г. *Pal* <sup>45)</sup> перевязывалъ у собакъ *v. porta*, нисходящую грудную аорту и *v. cava inf.* подѣ печенью и, раздражая чревные нервы, получалъ большое повышеніе давл. въ *art. carotis*. Давленіе еще больше повышалось, если *v. cava sup.* была открыта.

Въ 1890 году *Kronecker* и *Gautier* <sup>46)</sup> изслѣдовали у кроликовъ кровяное давленіе въ воротной венѣ по *Munck'u* и нашли, что оно въ нормѣ равно приблизительно 3—10 см. (солевого раствора); послѣ перевязки *v. porta* = 40—60 см; тѣмъ не менѣе въ это время авторамъ удавалось черезъ *v. gastricae* въ систему *v. porta* ввести еще 250 куб. см. 1% солевого раствора. Сосуды кишечника по изслѣд. *Kr.* и *G.* обладаютъ такимъ сильнымъ тонусомъ, что могутъ уменьшить свой объемъ въ 10 разъ. Послѣ пер. *v. porta* выключается изъ кровообращенія не только кровь, содержащаяся въ системѣ *v. porta*, но и кровь печени, а послѣдняя по количеству равна первой, въ общемъ же составляютъ 2% вѣса тѣла. Выключеніе же изъ круга кровообращенія такого количества крови по *Kronecker'u* и *Gautier* является для организма опаснымъ.

\*) Цитировано по Незведкому.

Въ началѣ 90-хъ годовъ прошлаго столѣтія изъ лаборат. проф. Фохта (при Московскомъ университетѣ) появилось нѣскольکو работъ, относящихся къ кровообращенію воротной вены—В. Попова, Ревидцова<sup>102</sup>) и Недзвецкаго<sup>92</sup>).

Поповъ<sup>100</sup>) (1893 г.), изучая вопросъ объ отдѣленіи лимфы въ организмѣ при различныхъ условіяхъ, перевязывалъ *v. porta* и измѣрялъ давленіе какъ въ ней самой, такъ и въ *art. femoralis*. Онъ нашелъ, что давленіе въ *art. femoralis* падаетъ сильнѣе, чѣмъ это отмѣчаетъ Heidenhain, а именно съ 80 мм. до 10—15 мм. Hg, въ воротной же венѣ давленіе поднимается и съ 80 мм содового раствора доходить до 630, такъ что подъ конецъ превышаетъ давленіе въ *art. femoralis* въ 4—5 разъ.

Въ 1894 г. Недзвецкій<sup>92</sup>) въ своей работѣ „материалы для изслѣдованія кровообращенія въ воротной венѣ“ подробно реферируетъ всю литературу по данному вопросу и приводитъ нѣкоторыя данныя относительно вліянія перев. *v. porta* на общее кровяное давленіе. По Недзвецкому давленіе въ *art. carotis* падаетъ приблизительно черезъ 5 мин. послѣ перевязки на 52%—59%. Одновременно П. измѣрялъ внутричерепное давленіе и колебанія объема сердца и нашелъ, что рядомъ съ паденіемъ общаго кровяного давленія падаетъ внутричерепное давленіе и уменьшается объемъ сердца; вмѣстѣ съ этимъ на кривой артеріальнаго давленія отмѣчается рѣзкое—сравнительно съ нормой— уменьшеніе систолическихъ элеваций.

Давленіе же въ самой воротной венѣ, которое по измѣреніямъ Недзвецкаго въ нормальныхъ условіяхъ равно 60—70 мм магnezіальнаго столба (30% раст. *magnesium sulfurici*) можетъ доходить иногда и до 100—130 мм, значительно возрастаетъ.

Ревидцовъ<sup>102</sup>) (1893 г.) нашелъ, что обильныя кровопусканія ( $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  всей крови) изъ системы *v. porta*, рѣзче понижаютъ артеріальное давленіе, чѣмъ такія же кровопусканія изъ другихъ венъ и артерій. Кровопусканіе изъ артерій сравнительно мало вліяетъ на давленіе въ *v. porta*. Вообще же венозное кровопусканіе оказываетъ на общее артеріальное давленіе меньшее вліяніе, чѣмъ кровопусканіе изъ артерій.

Дальнѣйшіе авторы (Ito, Omi<sup>25</sup>), Tilmann, Павловъ, Кузнецовъ, Бурденко и др.) интересуются уже другимъ вопросомъ—вліяніемъ на организмъ (пищевареніе, обменъ веществъ и др.) постепенной перевязки *v. porta* или путемъ постепеннаго суженія просвѣта вены или же путемъ повторныхъ перевязокъ ея притоковъ. Въ 1908 году Василевскій<sup>39</sup>) въ лабораторіи общей патологіи при Московскомъ университетѣ изучалъ подъ микроскопомъ измѣненія въ кровообращеніи послѣ перевязки *v. porta* у собакъ и лягушекъ. У первыхъ онъ наблюдалъ за кровообращеніемъ въ сосудахъ *omentum minus*, брыжжейки тонкихъ кишечъ и recti и одновременно измѣрялъ кровяное давленіе въ *art. femoralis*. Цифръ кровяного давленія Василевскій не приводитъ, но въ сосудахъ системы *v. porta* послѣ перевязки ея отмѣчается сначала уменьшеніе скорости кровяного тока, а черезъ 4—5 мин. и полную остановку его. Обратнаго тока онъ ни у собакъ, ни у лягушекъ не наблюдалъ.

Изъ этого краткаго литературнаго обзора мы видимъ, что всѣ авторы согласны въ томъ, что артеріальное давленіе послѣ перевязки *v. porta*, замѣтно падаетъ. Нѣсколько расходятся только въ опредѣленіи величины паденія. Большинство (Ludwig, Tarpeiner, Cl. Bernard, Basch и др.) считаетъ паденіе сильнымъ, равнымъ въ первое время приблизительно 50%, тогда какъ Heidenhain даетъ цифру менѣе значительную—черезъ 20 м. послѣ перев. давленіе пало всего на 20%. Причина такихъ разногласій лежитъ, главнымъ образомъ, въ томъ, что всѣ упомянутые изслѣдователи измѣряли общее кровяное давленіе черезъ различные промежутки времени послѣ перевязки *v. porta*, у различныхъ видовъ животныхъ, а нѣкоторые изъ нихъ (Basch<sup>38</sup>), Славянскій<sup>34</sup>) еще въ связи съ другими факторами (перерѣзка и раздраженіе *nn. splanchnicorum* и пр.), которые сами по себѣ не могли не вліять на общее кровяное давленіе и чистоту опыта. Дальѣ авторы эти мало занимались другимъ интереснымъ и важнымъ для современной хирургіи вопросомъ—сколько времени можно держать *v. porta* сдавленной, чтобы послѣ освобожденія ея сердце не теряло бы замѣтно своей работоспособности, въ состояніи было бы выравнять упавшее давленіе,



а организм не терял бы жизнеспособности. На этот вопрос сколько мы находимъ отвѣтъ у Vaseh'a,<sup>8)</sup> который говоритъ, что послѣ долгаго (не указы. точно времени) прижмания вены porta кровяное давление по освобожденіи ея не выравнивается или же, если и выравнивается, то плохо и медленно. Между тѣмъ по его опытамъ трудно высчитать, сколько времени вена въ общемъ прижималась, такъ какъ онъ одновременно со сдавленіемъ и освобожденіемъ вены раздражалъ еще электрическимъ токомъ п. splanchnici. Нѣсколько больше данныхъ по данному вопросу можно почерпнуть у Lesser'a,<sup>49)</sup> — котор., какъ было упомянуто выше, пережималъ вену porta на различные сроки отъ 7 м. до 30 м.

Исходя изъ только что приведенныхъ соображеній, нами, по указанію проф. В. А. Ондель, поставлено два ряда опытовъ. Въ первомъ мы ограничивались просто перевязкой и перерѣзкой между 2-мя лигатурами v. portae выше впаденія v. gastrolenalis и измѣряли кровяное давление въ art. carotis dextra черезъ опредѣленные промежутки времени по возможности до смерти животнаго. Такъ какъ первое измѣреніе послѣ нарушенія цѣлости и проходимости v. portae производилось послѣ зашиванія раны живота, на что требовалось извѣстное время, то мы для однообразія во всѣхъ случаяхъ измѣряли давление черезъ 5 мин. послѣ наложенія лигатуры. Такихъ опытовъ произведено 4, и они приведены въ таб. № 1.

Другая же серія опытовъ состояла въ томъ, что v. porta на томъ же уровнѣ по изолированіи сдавливалась мягкимъ жомомъ для сосудовъ Hörner'a на опредѣленные сроки—20—40 м., и по истеченіи этого срока сосудъ отпускался. Здѣсь первое измѣреніе производилось настолько раньше—черезъ 2 мин. послѣ наложенія жома, такъ какъ брюшная рана не зашивалась, а просто края ея стягивались и удерживались торсионными пинцетами. Такихъ опытовъ произведено 10, и всѣ они приведены въ таб. № 3. Такъ какъ для выясненія величины паденія артеріальнаго давления послѣ перевязки v. porta эти опыты тоже могли быть использованы, то всѣ они частично (до момента удаленія жома) приведены и въ таблицѣ № 1.

Таблица 1.

№ № опытовъ.	Давленіе въ мм. Hg.				ПРИМѢЧАНІЕ.	
	Нормальное давленіе въ art. carot.	Давленіе послѣ впаденія в. portae.	Тоже черезъ 20 м.	Тоже черезъ 40 м.		Тоже черезъ част.
8	147	67 (46%)	54 (37%)	30 (20%)	11 (18%)	Погибла черезъ часть 10 мин. послѣ перев.
12	125	58 (46%)	—	30 (24%)	—	Погибла черезъ 55 м. послѣ перев.
19	139	76 (55%)	58 (42%)	41 (32%)	26 (19%)	Черезъ 1 ч. 20 м.—18 (14%), черезъ 1 часъ 40 м.—15 (11%), черезъ часъ 50 м. погибла.
48	170	163 (94%)	156 (87%)	149 (83%)	146 (20%)	Погибла черезъ часть 40 минутъ.
24	134	80 (60%)	65 (49%)	—	—	
25	118	90 (76%)	57 (48%)	—	—	
28	156	102 (65%)	72 (46%)	—	—	
30	81	61 (75%)	—	22 (27%)	—	
32	142	98 (69%)	83 (58%)	47 (33%)	—	
40	106	77 (73%)	—	67 (63%)	—	
41	141	93 (66%)	—	44 (31%)	—	
42	149	106 (71%)	—	50 (34%)	—	
49	113	75 (66%)	46 (41%)	40 (35%)	—	
50	142	124 (87%)	50 (35%)	38 (27%)	—	

Изъ приведенной таблицы видно, что падение общего кров. давления послѣ пер. v. portae не у всѣхъ собакъ совершается одинаково: у первыхъ трехъ (№№ 8, 12 и 19) давление быстро падаетъ и черезъ 5 м. оно равно 50% (приблизительно) нормального давления, у четвертой же (№ 48) давление пало всего на 6%. Такая же разница замѣтна и у собакъ послѣдующей группы. Здѣсь у большинства давление падаетъ приблизительно одинаково (ок. 30%), въ случ. же № 50 оно падаетъ только на 13%. Дальнѣйшее падение идетъ медленнѣе и приблизительно почти у всѣхъ одинаково. Исключение изъ этого составляютъ № 48 и 40, гдѣ давление спустя 40 м. послѣ перев. v. portae упало въ первомъ случ. всего на 17%, во второмъ же на 33% противъ 70—80% остальныхъ случаевъ.

Такую же неравномѣрность въ паденіи кров. давл. у различныхъ индивидуумовъ отмѣчаютъ Tarreiner, Славянский, Basch, Lesser и др. и объясняютъ не одинаковымъ развитіемъ коллатеральныхъ венъ и другими индивидуальными особенностями животныхъ. Быстрое падение вначалѣ и болѣе медленное впоследствии Ludwigъ объясняетъ тѣмъ, что по мѣрѣ перекачиванія крови въ сосуды брюшной полости и паденія вслѣдствіе этого общего кровяного давления сердце меньше наполняется, и каждое сокращеніе желудочковъ выгоняетъ въ артеріальную систему все меньше и меньше количество крови, и поэтому артеріальное давление падаетъ все медленнѣе.

Но что во всѣхъ, безъ исключенія, случаяхъ можно было наблюдать—это рѣзкое измѣненіе амплитуды пульсовыхъ колебаній (пульсовыхъ элеваций), сейчасъ же послѣ перевязки v. portae. Какъ бы велико ни было давление и какъ велики ни были пульсовые элевации до опыта, послѣ перев. v. portae даже въ случ. №№ 48, 50 и 40, гдѣ давление сравнительно долго держалось на высокомъ уровнѣ, пульсовые элевации значительно уменьшались и величина ихъ съ 30—60 mm. Hg. падала до 2, maximum до 5 mm. Явл. это отмѣчено Недзвецкимъ при перев. portae, Тальянцевымъ послѣ перев. v. cav. inf. thotacica и др. Дыханіе у животныхъ также претерпѣваетъ измѣненія: оно становится рѣдкимъ, глубо-

кимъ и вліяніе его на кровяное давленіе на кривой ясно отмѣчается; иногда рѣдкое и глубокое дыханіе чередуется съ поверхностнымъ и частымъ. При этомъ самыя безпокойныя собаки, которыя въ началѣ опыта, несмотря на достаточно высокую дозу впрыснутаго морфія, оказывали нѣкоторое сопротивление, спустя 15—20 м. погружались въ глубокое сопорозное состояніе и переставали реагировать на самыя сильныя раздражители—вродѣ уколовъ, щипковъ, постукиваній объ стоу и пр.

Наблюдая за состояніемъ брюшныхъ органовъ, можно было замѣтить, какъ постепенно кишечникъ, желудокъ и селезенка набухали и принимали темно-вишневою окраску, увеличивающуюся на глазахъ. Селезенка увеличивалась въ 2—3 раза, становилась на ощупь плотной и ломкой: при попыткахъ къ выравниенію въ брюшную полость легко надрывалась и кровоточила. Стѣнки кишекъ и желудка также дѣлались болѣе плотными и ригидными. Сама v. portae (перифер. отдѣлъ) тоже набухла и становилась на ощупь плотной. Давленіе въ ней, какъ видно было изъ вышеизложеннаго, значительно возрастаетъ и въ нѣкоторыхъ нашихъ случаяхъ даже туго завязанная лигатура не выдерживала и соскальзывала.

При вскрытіи погибшихъ животныхъ толща стѣнокъ кишекъ и желудка оказывалась сплошь пропитанной кровью, а въ просвѣтахъ ихъ содержалась жидкая кровь въ большемъ или меньшемъ количествѣ.

Для того, чтобы исключить изъ общего круга кровообращенія еще большее количество крови, мы къ перевязкѣ v. portae присоединяли еще перевязку v. cava. inf. надъ бифуркаціей. Можно было, конечно, для этой цѣли перевязать v. cava въ грудной полости, и тѣмъ выключить сравнительно очень большое количество крови, какъ это дѣлалъ Тальянцевъ, (1893) и др., но мы сознательно избѣгли этого, такъ какъ эта операція сопряжена съ искусственнымъ дыханіемъ, которое само по себѣ не можетъ не вліять на величину и колебаніе общего артеріальнаго давленія.

Опытовъ такого рода нами произведено три. (См. таб. № 2).

Таблица № 2.

№ опытов.	Д А В Л Е Н И Е вь мм. Нг.			Примѣчаніе.
	Нормальное давленіе.	Давленіе черезъ 5 м. послѣ перев. v. porta + v. cava.	Тоже чер. 20 м.	
16	121	63 (51%)	46 (38%)	—
21	121	33 (27%)	20 (17%)	—
29	144	63 (44%)	43 (29%)	25 (19%)

Изъ этой таблицы мы видимъ, что давленіе послѣ перевязки v. porta + v. cava падаетъ быстрее и сильнее, нежели при пер. одной v. porta. Д-ръ Т а л ь я н ц е в ь, перевязывавшій v. cava inf. thoracica, получилъ паденіе артеріальнаго давленія въ одномъ случаѣ на 60%, въ другомъ на 61%, въ третьемъ на 68%.

Результаты опытовъ съ временной перевязкой v. porta приведены въ табл. № 3. (См. табл. № 3). Животныя послѣ 20 м. пережатія вены сравнительно легко и скоро оправляются: артеріальное давленіе выравнивается, (хотя до нормальнаго все же не доходитъ), кишки, желудокъ и селезенка начинаютъ отходить на глазахъ, и на другой день на вскрытіи можно констатировать только мѣстами небольшія геморрагіи въ стѣнкахъ кишки и брыжейкѣ. Кровяной поносъ у животныхъ не наблюдался.

Послѣ 40 мин. пережатія v. porta происходятъ болѣе глубокія нарушенія; артеріальное давленіе выровнилось лишь у немногихъ: изъ 7 у двухъ (№ 40 и 41); собаки выжили всего нѣсколько часовъ, и у большинства наблюдался кровяной поносъ. При вскрытіи можно было констатировать болѣе глубокія измѣненія: геморрагіи большихъ размѣровъ, серозный покровъ органовъ брюшной полости (желудокъ, кишки, селезенка) рѣзко гиперемированъ. Въ

Т а б л и ц а № 3.

№ опытов.	Давл. попер.	Послѣ перев. v. portali.	Черезъ 20 мин.	Черезъ 30 мин.	Черезъ 40 мин.	Черезъ 5 м. послѣ осеор. вены.	Черезъ 20 м. послѣ удавленія жомы.	Черезъ 20 м. по снѣгу.	Черезъ 1 часъ.	Черезъ 2 часа.	Черезъ 4 часа.	Черезъ 6 часовъ.	Черезъ 12 часовъ.	Черезъ 24 часа.	в ь м м Нг.	
															Нормальное давленіе.	Давленіе черезъ 5 м. послѣ перев. v. porta + v. cava.
24	134	80(60%)	65(48%)	—	—	84(63%)	—	—	—	100(75%)	—	—	—	—	98(74%)	черезъ 20 м. оказалъ чер. сутки.
25	118	90(76%)	57(47%)	—	—	74(63%)	—	—	—	—	—	—	—	—	80(55%)	черезъ 20 м. оказалъ чер. сутки.
28	156	102(65%)	72(46%)	—	—	75(48%)	—	—	—	118(76%)	—	—	—	—	140(90%)	собака убила чер. сутки.
30	81	61(75%)	—	—	—	20(25%)	черезъ 20 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	тѣ же послѣ 6 часовъ.
22	142	98(69%)	88(62%)	—	—	46(32%)	24(17%)	черезъ 1 часъ.	—	—	—	—	—	—	80(55%)	черезъ 20 м. оказалъ чер. сутки.
40	106	77(73%)	—	—	—	67(63%)	31(28%)	черезъ 20 м.	—	—	—	—	—	—	140(90%)	собака убила чер. сутки.
41	141	98(69%)	—	—	—	44(31%)	30(21%)	черезъ 1 часъ.	—	—	—	—	—	—	—	тѣ же послѣ 6 часовъ.
42	149	106(71%)	—	—	—	50(33%)	41(28%)	черезъ 20 м.	—	—	—	—	—	—	57(54%)	черезъ 20 м. оказалъ чер. сутки.
49	118	75(66%)	46(41%)	—	—	40(35%)	—	черезъ 20 м.	—	—	—	—	—	—	60(42%)	черезъ 20 м. оказалъ чер. сутки.
50	142	124(87%)	50(35%)	—	—	88(27%)	26(18%)	черезъ 20 м.	—	—	—	—	—	—	—	черезъ 20 м. оказалъ чер. сутки.

просвѣтъ кишекъ почти у всѣхъ можно было найти жидкую кровь.

Подобные опыты, какъ было сказано выше, производилъ Lesser<sup>40)</sup>, который пережималъ вену porta maximum на 30 мин. Такихъ опытовъ Lesser приводитъ 9, но въ одномъ случаѣ лигатура оказалась наложенной не на *v. porta*, а на одну изъ салъниковыхъ венъ. Для сравненія со своими случаями позволю себѣ привести здѣсь эти опыты.

- № 26. норм. давл. 144 mm. Hg. Черезъ 7 м. послѣ закр. *v. p.* = 96. Черезъ 3/4 м. = 88. Вена открыта. Черезъ 67 м. = 132.
- № 27. „ „ 114—118 mm. Hg. Черезъ 7 м. послѣ закр. *v. porta* = 40. Черезъ 8 мин. = 20. Черезъ нѣсколько мин. погибла.
- № 28. „ „ 120—142 mm. Hg. Вена закрыта. Черезъ 20 м. = 102. Вена откр. Черезъ 37 м. = 118.
- № 29. „ „ 136—134 mm. Hg. Черезъ 1 мин. послѣ закр. *v. porta* = 78. Чер. 6 м. *v.* открыта. Чер. 15 м. послѣ откр. = 116.
- № 30. „ „ 142. Вена закрыта. Чер. 2 м. = 94. Черезъ 4 м. вена откр. Чер. 21 м. = 130 mm. Hg.
- № 32. „ „ 118—119 mm. Hg. Черезъ 7 м. послѣ закр. *v. porta* = 52. Черезъ 7 м. *v.* открыта. Черезъ 14 м. послѣ откр. = 71.
- № 33. „ „ 158—156 mm. Hg. Черезъ 6 м. послѣ закр. *v. porta* = 76. Черезъ 7 м. 64. Вена откр. Чер. 19 м. = 106.
- № 59. „ „ 104—108 mm. Hg. Черезъ 1 мин. послѣ закрытія *v. porta* = 72. Чер. 2 1/2 м. = 60. Чер. 6 м. *v.* откр. Чер. 19 м. = 106.

Изъ этой таблицы мы видимъ, что у Lesser'a такъ же, какъ и у насъ, послѣ временнаго сдавливанія *v. porta* артеріальное давленіе хотя и выравнивается (за исключеніемъ № 27), но до нормальнаго уровня оно все же не достигаетъ. Очень близко къ нормальному оно стало только въ случ. № 59. Между тѣмъ авторъ во всѣхъ почти случаяхъ одновременно съ

освобожденіемъ *v. porta* отъ сдавливанія примѣнялъ массажъ живота и конечностей.

Такимъ образомъ, изъ приведенныхъ данныхъ мы можемъ заключить, что перевязка *v. porta* у собакъ, въ среднемъ 8—12 кіло, вызываетъ въ общемъ сильное и быстрое паденіе кровяного давленія и что оно послѣ 40 минутнаго сдавливанія очень трудно выравнивается, а въ случаяхъ же, гдѣ оно выравнилось, животныя являются маложизнеспособными, какъ вслѣдствіе низкаго уровня кровяного давленія, такъ, въ особенности, вслѣдствіе тѣхъ грубыхъ нарушеній, которыя происходятъ въ организмѣ (въ частности, въ органахъ брюшной полости) послѣ длительной перевязки *v. porta*.

Сравнительно недавно Carrel и Guthrie<sup>41)</sup> (1906 г.) опубликовали новый способъ образованія Экковскаго свища путемъ наложенія соустій между *v. porta* и *v. cava inf.* по типу обычныхъ кишечныхъ соустій. Въ самый моментъ образованія соустій сосуды, по понятнымъ причинамъ, приходится сдавливать съ двухъ концовъ. Значить и здѣсь мы должны наблюдать явленія, сопутствующія сдавливанію *v. porta*. У этихъ авторовъ вся операція продолжалась отъ 15 до 30 м., и животныя, замѣчаютъ они, хорошо переносили эту операцію. Это наблюданіе не противорѣчитъ нашимъ наблюденіямъ и выводамъ; на основаніи своихъ опытовъ мы полагаемъ, что успѣхъ предлагаемой Carrel и Guthrie операція много зависитъ отъ того, на сколько быстро она будетъ произведена.

## II.

### Вліяніе перевязки *v. cava inferior* на общее кровяное давленіе.

Если перевязка *v. porta* и вопросъ о вліяніи ея на организмъ вообще и кровяное давленіе въ частности привлекало вниманіе многихъ изслѣдователей 19-го столѣтія, то вопросомъ о томъ, какъ относится организмъ къ перевязкѣ *v. cava inferior* ниже впаденія печеночной вены и какъ эта операція вліяетъ на общее кровяное давленіе, до послѣдняго времени интересовались очень немногіе. Еще меньше вопросъ этотъ

интересовал хирурговъ стараго времени (доантисептического періода), когда даже перевязка *v. femoralis* такимъ кофреемъ хирургіи, какъ Langenbeck'омъ, считалось недопустимой операцией. Въ то время, помимо обычныхъ тогда при операцияхъ надъ венами осложнений, въ видѣ тромбоза и пѣміи, упомянутый взглядъ поддерживался еще анатомическими изслѣдованіями нѣкоторыхъ авторовъ (Braun и др.), которые утверждали, что послѣ перевязки *v. femoralis* нельзя ожидать развитія коллатеральнаго кровообращенія. Успѣхи хирургіи послѣдняго времени блестяще доказали ошибочность и неправоподобность приведенныхъ взглядовъ, и въ настоящее время мы имѣемъ факты не только изъ экспериментальной патологіи, но и изъ области клиническихъ наблюденій, доказывающіе возможность и допустимость безъ вреда для больного перевязки не только *v. femoralis*, но одновременно съ ней и всѣхъ описываемыхъ въ анатоміи крупныхъ венъ нижней конечности—*v. v. poplitea, saphena magna, parva* (случай проф. Оппель<sup>64</sup>). Наконецъ, мы теперь располагаемъ случаями перевязки и *v. cava inf.* съ благоприятнымъ исходомъ.

Остановимся прежде на экспериментальной патологіи.

Еще въ 1824 году Segalas d'Etchépare<sup>65</sup>, изучая на животныхъ Стенсоновскій симптомъ, замѣтилъ, что собаки послѣ перевязки *v. cava inferior* выживаютъ лучше, чѣмъ послѣ перевязки аорты. Тогда какъ при послѣдней операциі у собакъ наблюдаются параличи заднихъ конечностей, при перевязкѣ *v. cava inf.* Segalas d'Etchépare этого явленія не наблюдалъ. Только черезъ нѣсколько часовъ на заднихъ конечностяхъ опытныхъ животныхъ наблюдались явленія отека и венознаго застоя, появляющіяся черезъ 4—6 часовъ послѣ перевязки. Изъ опытовъ своихъ Segalas d'Etchépare дѣлаетъ тотъ выводъ, что прекращеніе кровообращенія въ *v. cava inf.* менѣе опасно, чѣмъ въ аортѣ.

Генъ<sup>71</sup> въ 1876 году, изучая вопросъ о происхожденіи мѣстныхъ отековъ, перевязывалъ *v. cava inf.* и замѣтилъ, что явленія отека и венознаго застоя въ заднихъ конечностяхъ развиваются у животныхъ только вообще слабыхъ или предельно ослабленныхъ голодашемъ.

Наиболѣе обширныя и обстоятельныя работы по интересующему насъ вопросу появились въ самомъ концѣ прошлаго и въ началѣ текущаго столѣтій.

Purpura<sup>66</sup> (1899 г.) перевязывалъ собакамъ *v. cava inferior* на различной высотѣ и нашелъ, что операция эта переносится животными тѣмъ хуже, чѣмъ выше перевязывается вена, и что верхней границей, при которой животныя могутъ жить, является мѣсто впаденія почечныхъ венъ; наложеніе же лигатуры выше этихъ сосудовъ Purpura считаетъ опасной операцией. Изъ 25 собакъ, которымъ эту операцию переносилъ *v. cava inferior*, въ одинъ сеансъ, выжили только 7: одна изъ 5 послѣ перев. венъ выше почечныхъ венъ, пять—послѣ перевязки ниже почечныхъ венъ и одна—послѣ перевязки надъ бифуркаціей. Если же сосудъ перевязывался не сразу, а постепенно, то собаки хорошо переносили перевязку *v. cav. inf.* и выше мѣста впаденія почечныхъ венъ. На людяхъ Purpura считаетъ допустимой перевязку *v. cava inferior* только въ томъ случаѣ, если она предварительно была славлена, и, благодаря этому, коллатерали успѣли достаточно развиться. Оттокъ крови послѣ перевязки *v. cava inf.* у собакъ, по Purpura, совершается черезъ *v.v. extracardiacae anteriores-ovarica sinistra, ureterica, meseraica inf.* и вены передней брюшной стѣнки.

Leotta<sup>67</sup> (1907 г.) нашелъ, что перевязка *v. cav. inf.* выше *v. v. renales* всегда смертельна. Если лигатура захватываетъ только одну изъ почечныхъ венъ, то тогда выживаетъ 67% животныхъ. Лигатура же *v. cava inferior* ниже впаденія почечныхъ венъ животными хорошо переносится. Къ такимъ же результатамъ (приблизительно) пришли Houzel<sup>67</sup> (1901), Gosset и Lecène<sup>23</sup> (1904 г.). Два послѣднихъ автора перевязывали *v. cava inf.* собакамъ ниже мѣста впаденія *v. v. renales* (2 опыта), выше *v.v. renales* (2 опыта), и одновременно выше и ниже *v. v. renales* (1 оп.). Въ первомъ случаѣ результатъ благоприятный, во 2 и 3-мъ случаѣ собаки погибли. На основаніи этихъ опытовъ Gosset et Lecène дѣлаютъ слѣд. выводы: 1) перевязка *v. cava inf.* ниже почечныхъ венъ не вы-

<sup>67</sup>) Цитир. по Goldmann'у.

зывает никаких патологических явлений. 2) лигатура выше почечных вен, несмотря на анастомозы между системой *v. cava* и *azygos*, всегда смертельна. 3) двойная лигатура выше и ниже *v. v. renales* также смертельна.

Далее Offergeld <sup>45)</sup> (1907 г.) перевязывал систему *v. cava inf.* на протяжении от впадения *v. spermatica dextra* до *v. femoralis*. Надь бифуркацией *v. cava* автор этот перевязал у 2 собак, 4 кроликов, 5 кошек и пришел к тому выводу, что собаки и кролики эту операцию переносят хорошо; кошки погибают в первые дни от невыясненной причины. У собак наблюдалась только временный парез задних конечностей; отеков же и расстройства чувствительности в них Offergeld не наблюдал. Клинически можно было констатировать увеличение туловища сердца влѣво и усиление 2-го тона. Животныя через 3—4 мѣсяца убивались, и на секции кромѣ гипертрофии лѣваго желудочка и замѣтнаго наполнения *v. azygos*, *hemiazygos* и *v. porta*, других изменений автор не находил. На инъецированных препаратах хорошо вырисовывались развившіяся послѣ операции коллатерали: на уровнѣ пупка—развѣтвления *v. v. mammaria* и *epigast. inf.* нѣкоторыя изъ вѣтвей *v. epigastrica* по *lig. teres* проходили къ печени и тамъ вливались въ *v. porta*.

Въ 1911 году появилась работа J. Vejan и M. Cohn <sup>46)</sup>, которые на основаніи собственныхъ экспериментальныхъ данныхъ пришли нѣсколько къ другимъ выводамъ, нежели предшествующіе изслѣдователи. Vejan и Cohn перевязывали собакамъ (25 опытовъ) *v. cav. infer.* на различномъ уровнѣ и дѣлаютъ слѣд. выводы: 1) лигатура ниже *v. v. renales*, гдѣ бы она ни была наложена, совместима съ выживаніемъ и полнымъ здоровьемъ животнаго. 2) лигатура на уровнѣ *v. v. renales* съ захватываніемъ въ лигатуру одной изъ нихъ хорошо переносится животными; кровообращеніе возстановляется черезъ вены верхняго полюса почки—*v. v. suprarenales*, брюшныхъ стѣнокъ, диафрагмы и пр.; 3) лигатура точно такъ же выше *v. v. renales* съ захватываніемъ и лѣвой *v. suprarenalis* также совместима съ жизнью и даже съ полнымъ здоровьемъ. Кровообращеніе возстановляется насчетъ сосудовъ верхняго полюса почекъ, *v. supraren-*

*alis* и *v. cava* справа; слѣва же черезъ *v. diaphragmatica*, вены брюшныхъ стѣнокъ, позвоночная, *v. v. lumbales* и *azygos*; 5) лигатура выше правой *v. suprarenalis* всегда смертельна.

Наконецъ А. И. Гешелинъ <sup>47)</sup>, изучая значеніе венъ въ дѣлѣ развитія окольнаго кровообращенія (1911 г.), описываетъ въ своей диссертации изъ клиники проф. В. А. Опелья 4 случая перевязки собакамъ *v. cava inf.* надь бифуркацией, при чемъ по его наблюденіямъ собаки легко переносили эту операцию: вскорѣ же послѣ операціи хорошо пользовались передними и задними лапами, и явленій цианоза или отека заднихъ лапъ ни разу не удалось наблюдать.

Вотъ все, что намъ удалось собрать въ литературѣ по вопросу о томъ, какъ переноситъ животныя перевязку *v. cava inf.* Я здѣсь не останавливался на опытахъ съ перев. *v. cava inf.* надь печенью, такъ какъ операція эта аналогична одновременной перевязкѣ *v. porta* + *v. cava inf.*, и поэтому она къ нашему вопросу прямого отношенія не имѣетъ.

Теперь, что касается клиническихъ наблюденій, то въ настоящее время мы располагаемъ 8 случ. перевязки *v. cava inf.* съ благопріятнымъ исходомъ. Случай эти собраны и подробно приведены въ диссертации д-ра Гешелина, и поэтому я здѣсь позволю себѣ ограничиться только простымъ перечисленіемъ ихъ. Первый принадлежитъ Bottini (1897 г.), второй—Honzel (1900 г.), третій—Heresco (1902 г.), четвертый—Albarrañ'u, пятый—Hartmann'u (1904 г.), шестой—Goldmann'u, седьмой—Lexer'u (1907 г.) и восьмой—Nano (1908 г.).

Что касается медленной закупорки *v. cava infer.*, то такихъ случаевъ Vimont <sup>48)</sup> еще въ 1890 году собралъ 112. „Когда читаешь“, говоритъ Vimont, „наблюденія, опубликованныя авторами по поводу закупорки *v. cav. infer.*, то поражаешься тѣмъ фактомъ, что каково бы ни было протяженіе закупорки, кровь съ чрезвычайной легкостью возвращается къ сердцу\*.“ Здѣсь такъ же, какъ и при медленной перевязкѣ *v. porta*, выступаетъ на сцену значеніе постепеннаго подготовленія коллатералей и переведенія ихъ изъ слабыхъ и недостаточныхъ, въ сильныя и достаточныя, могущія замѣ-

<sup>45)</sup> Цитиров. по проф. Опелья.

нить собой функцию перевязанного сосуда — в данном случае *v. cav. inf.* Этому же фактору обязаны благоприятные исходы операций в перечисленных выше случаях, где *v. cava inf.* перевязывалась по поводу опухоли, вызывавших в течение больше или меньше продолжительного времени сдавливание вены.

Что же касается вопроса, как перевязка *v. cav. inf.* влияет на кровяное давление, то имъ занимались весьма немногие. Большинство исследователей перевязывало эту вену выше впадения *v. hepatica* подъ диафрагмой, или в грудной полости — *v. cava inf. thoracica*.

В 1878 году Zinz<sup>62)</sup>, изучая влияние дыхания на кровообращение, зажималъ *v. cava inf.* подъ печенью и наблюдалъ сейчас же падение артериального давления. Падение это, по понятнымъ причинамъ, было сильнее, если *v.* сдавливалась сейчас же подъ диафрагмой, т. е. выше впадения *v. hepatica*; явление это Zinz объясняетъ такимъ образомъ, что изменение кровенаполнения праваго сердца, вследствие прекращения оттока крови по венамъ, ведетъ къ изменению тока въ легкомъ, а это, въ свою очередь, отражается на снабженіи кровью лѣваго сердца, и въ результатъ получается понижение артериального давления отъ недостаточнаго накачивания крови въ артеріи.

Conheim<sup>63)</sup> (1882 г.) въ своихъ лекціяхъ говоритъ, что можно перевязать *v. cava inf.* точчасъ же ниже печени и не наблюдать въ *art. carotis* изменения кровяного давления; тогда какъ сдавливаніе *v. cava inf. thoracica* всегда сопровождается значительнымъ паденіемъ давления.

Въ 1892 г. А. Тальянцевъ<sup>108)</sup>, изучая влияние механическихъ препятствій на кровообращеніе, пришелъ къ выводу, что 1) закрытіе *v. cav. inferior thoracica* вызываетъ сильное падение кровяного давления въ артеріяхъ, 2) закрытіе жъ *v. cava inf.* ниже печеночныхъ венъ производитъ весьма слабое влияние на артериальное давление и на давление крови въ *v. cav. superior*.

Точныхъ же цифръ, указывающихъ насколько перевязка *v. cava infer.* ниже печеночной вены отражается на общемъ кровяномъ давленіи (въ *art. carotis*) и какія изменения оно

претерпѣваетъ въ послѣдующіе часы, намъ ни у одного изъ приведенныхъ авторовъ найти не удалось. Offergold<sup>148)</sup> же и д-ръ А. П. Гешелинъ<sup>76)</sup>, хотя и измѣряли артериальное давленіе послѣ перевязки *v. cav. inf.* надъ бифуркаціей, но такъ какъ ихъ интересовала другой вопросъ — влияние перевязки *v. cav. inf.* на развитіе окольного кровообращенія, то артериальное давленіе у нихъ измѣрялось только въ *art. femoralis*. Каково же влияние перевязки *v. cav. infer.*, произведенной на различномъ уровнѣ, на общее кровяное давленіе (въ *art. carotis*), вопросомъ этимъ упомянутые авторы не занимались. Между тѣмъ вопросъ этотъ не лишень интереса не только теоретическаго, но и практическаго. На основаніи этихъ соображеній и для провѣрки приведенныхъ выше противорѣчивыхъ взглядовъ о влияніи на организмъ вообще перевязки *v. cav. infer.* надъ почечными венами нами, по предложенію многоуважаемаго проф. В. А. Опель, были произведены опыты съ перевязкой *v. cava inf.* а) надъ почечными венами и б) надъ бифуркаціей.

Опытовъ съ перевязкой *v. cava inf.* надъ почечными венами всего нами было поставлено 17, изъ нихъ 9 съ перевязкой и съ перерѣзкой вены между двумя лигатурами, а 6 съ временнымъ сдавливаніемъ вены. Всѣ эти опыты приведены въ таблицѣ № 4. (См. табл. 4).

Изъ разсмотрѣнія этой таблицы мы видимъ, что кровяное давленіе въ *art. carotis* спустя пять минутъ послѣ перевязки вены во всѣхъ случаяхъ, за исключеніемъ одного № 4, падаетъ, и паденіе это выражается въ различныхъ цифрахъ — minimum 4 mm Hg (№ 34) и maximum 50 mm Hg (№ 46). Исключеніе, какъ только что было сказано, составляетъ случай № 4, гдѣ давленіе послѣ перевязки вены не измѣнилось. Но здѣсь такъ же, какъ и при перевязкѣ *v. porta*, во всѣхъ случаяхъ (не исключая и № 4) замѣтно было рѣзкое измѣненіе характера пульсовыхъ злеаций. Онѣ сравнительно съ нормой уменьшались, и величина ихъ была хотя не столь мала, какъ послѣ перевязки *v. porta*, но все же это измѣненіе рѣзко выдѣляется на всѣхъ кривыхъ. Въмѣсто 30—40 mm Hg пульсовыя злеаціи послѣ перевязки рванулись 5—10 mm, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ были даже меньше. Поэтому, если взять однѣ максималныя точки кривой и сравнить ихъ

Таблица 4.

№№ опытов.	ДАВЛЕНИЕ в мм Hg.							П Р И М Ъ Ч А Н И Я.
	Нормальное.	Через 5 м. послѣ перевязки.	Через 2 ч.	Через 4 ч.	Через 6 ч.	Через 12 ч.		
3	126	93	—	80	70	63	Через 15 ч. послѣ перев. погибла.	
4	119	119	—	117	105	60	Были неб. судор. явл., смерть чер. 12 ч. послѣ перев. вены.	
13	121	114	120	140	—	—	Через 5 час. послѣ перев. судор. и смерть чер. 3 часа.	
14	101	91	—	—	—	—	Судор. чер. 4 часа и смерть чер. 7 ч. послѣ перев.	
17	127	93	90	—	—	—	Суд. чер. 6 час. послѣ пер., а через 8 ч. послѣ пер. смерть.	
18	113	86	—	53	—	—	Через 5 час. послѣ пер. смерть.	
27	148	143	115	—	53	—	Через 8 час. послѣ пер. смерть.	
37	125	85	72	70	50	—	Судор. явл. Смерть через 10 часов послѣ пер.	
38	121	103	—	—	150	—	Судороги. Смерть через 12 час. послѣ перев.	
6	137	94	80	—	—	—		
26	123	115	84	—	—	—		
39	140	92	122	—	—	—		
45	113	84	82	—	—	—		
33	139	111	88	45	—	—		
44	156	115	—	28	—	—		
34	102	98	—	87	—	—		
46	135	85	—	90	—	—		

между собою, то падение кровяного давления послѣ перевязки v. sav. inf. выразится еще въ большихъ цифрахъ; въ этомъ смыслѣ падение давления имѣетъ мѣсто и въ случаѣ № 4, гдѣ оно равняется 20 мм Hg.

Что касается дальнѣйшихъ измѣненій, то черезъ два часа послѣ перевязки въ большинствѣ случаевъ (№№ 6, 33, 27, 26, 37 и 45) кровяное давление еще болѣе падаетъ на 3—31 мм Hg, въ случаяхъ же №№ 13 и 39 оно нѣсколько (на 6—30 мм Hg) повышается. Но какъ теперь, такъ и во всѣ послѣдующіе часы, характеръ кривой въ смыслѣ значительнаго уменьшения амплитуды пульсовыхъ колебаній сохраняется. Черезъ 4 часа послѣ перевязки давление стоитъ на болѣе низкомъ уровнѣ, нежели тотчасъ же послѣ перевязки, исключая №№ 13 и 46, гдѣ давление въ первомъ случаѣ повысилось на 26 мм Hg, во второмъ же на 5 мм противъ того уровня, на кот. установилось черезъ 5 м. послѣ перев. вены. Дальнѣйшее наблюденіе за состояніемъ давления встрѣчаетъ уже значительныя препятствія со стороны судорожныхъ явленій, наблюдавшихся черезъ 4—6 часовъ послѣ перевязки у большинства собакъ. У тѣхъ изъ нихъ, у которыхъ судорожныхъ явленій не было замѣтно (№№ 3, 4, 27, 37), давление понижалось до смерти, наступавшей черезъ 5—15 часовъ; тамъ же, гдѣ появлялись судороги, давление повышалось (№ 38), и животныя погибали при сравнительно высокомъ уровнѣ кровяного давления\*). Судороги эти, помимо анеміи, повидимому, обусловливались и развивающейся уремией и сначала выражались отдѣльными подергиваніями, а потомъ переходили въ настоящій тетанусъ, въ припадкѣ котораго собаки и гибли черезъ 5—15 часовъ послѣ перевязки.

При вскрытіи мы всегда находили замѣтное увеличеніе почекъ и рѣзкое кровонаполненіе ихъ; онѣ имѣли рѣзко цианотичный видъ, и при разрѣзѣ изъ ткани обильно выдавливалась темная кровь.

Фиброзная капсула мелкими кровоналіяніями на поверхности корковаго слоя была мѣстами отслонена отъ паренхимы

\*) Цифры, полученныхъ нами при наступившихъ судорожныхъ явленіяхъ у нѣкоторыхъ животныхъ, мы въ таблицѣ, за искл. № 13 и 38, не приводимъ.



почки. Однимъ словомъ, наблюдались явленія, описанныя авторами, перевязывавшими *v. renalis* (Litten <sup>42</sup>) Pawlíki,<sup>43</sup>) Браунъ,<sup>44</sup>) Назаровъ<sup>45</sup>). Авторы эти единогласно утверждаютъ на основаніи своихъ опытовъ, что почки послѣ перевязки *v. renalis* такъ же, какъ и послѣ перевязки *art. renales* погибаютъ и атрофируются, такъ какъ имѣющіеся анастомозы оказываются недостаточными, чтобы послѣ перевязки почечной вены или артерій могли бы замѣнить ихъ. Поэтому при перевязкѣ *v. renalis* (а также и перевязкѣ *v. cav. inf.* надъ мѣстомъ впаденія почечныхъ венъ) быстро развивается венозный стазъ, прекращается обмѣнъ крови, и почка погибаетъ. Совершенно особнякомъ стоятъ Alessandri<sup>46</sup>), Tuffier и Léjars, которые утверждаютъ обратное и говорятъ, что послѣ перевязки *v. renalis* развивается достаточное количество коллатеральныхъ венъ, кровообращеніе въ почкѣ не прерывается рѣзкаго измѣненія, и органъ продолжаетъ жить и функционировать.

Между тѣмъ какъ Браунъ<sup>44</sup>), суживая просвѣтъ *v. renalis* всего только на  $\frac{1}{3}$ , хотя черезъ нѣкоторое время и могъ наблюдать развитіе коллатералей, представляющихъ собой въ 2—3 раза увеличенные нормально существующіе венозные пути (*v.v. capsulares renis* съ *v. suprarenalis*, *v.v. lumbales, spermatica interna*), тѣмъ не менѣе застойныя явленія въ почкѣ все же развивались. Развитіе коллатералей не уничтожаетъ, говоритъ Браунъ, а только уменьшаетъ застойныя явленія въ почкахъ. И это не при полной перевязкѣ почечной вены, а только при суженіи просвѣта ея на  $\frac{1}{3}$ .

Наши опыты, какъ опыты Gosset et Lecéne, Leotta и другихъ авторовъ, перевязывавшихъ *v. renalis* (Браунъ, Pawlíki, Litten, Gianni, Назаровъ), не подтверждаютъ ни Alessandri, ни Vejan и Sohn, которые утверждаютъ, что послѣ перевязки *v. renalis* (Alessandri) или *v. cav. inf.* надъ *v.v. renales* (Vejan и Sohn) развиваются настолько сильныя коллатерали, что почки продолжаютъ жить и функционировать. По Alessandri даже при удаленіи здоровой почки послѣ предварительной перевязки вены животное

(собака) продолжаетъ жить, и другая почка съ перевязанной веной беретъ на себя функціи удаленной.

Чѣмъ обусловливается такая разница въ результатахъ, мы затрудняемся отвѣтить и поэтому позволимъ себѣ ограничиться только констатированіемъ факта.

Въ мочевомъ пузырѣ у всѣхъ животныхъ послѣ смерти можно было обнаружить небольшое количество кровянистой мочи. Кишечникъ и другіе органы брюшной полости представлялись анемичными.

Что касается опытовъ съ временной перевязкой *v. cav. inferior* надъ почечными венами, то всего нами было поставлено 8 опытовъ; въ 4 случаяхъ *v. cav. inferior* перевязывалась на 2 часа, въ остальныхъ же случаяхъ на 4 часа. Они приведены цѣликомъ въ таблицѣ № 5.

Таблица № 5.

№ опыта.	Д а в л е н і е в ъ мм. Hg.									
	Нормал. пос.	Черезъ 5 вт. послѣ перевязки.	Черезъ 2 ч.	Черезъ 4 ч.	Черезъ 5 вт. послѣ освобожденія.	Черезъ 2 ч.	Черезъ 4 ч.	Черезъ 6 ч.	Черезъ 12 вт.	Черезъ 24 ч.
6	137	94	80	—	80	72	чер.	5 ч.	послѣ вены.	осв. погиб.
26	123	115	84	—	127	123	—	133	—	110
39	140	92	122	—	145	—	134	—	105	42
45	113	84	82	—	106	124	—	110	102	98
33	139	111	88	46	77	73	чер. 4 ч.	пос. 4 ч.	осв. в. вен.	погиб.
44	156	115	—	28	25	погиб.	чер. 1 часъ.	послѣ 6 ч.	осв. в. вен.	погиб.
34	102	98	—	87	88	89	—	62	судор. послѣ осв. в. вен.	погиб.
46	135	85	—	90	102	100	чер. 9 ч.	70	послѣ освоб. вены.	погиб. вены.

\*) Цитировано по Назарову.

Изъ этой таблицы мы видимъ, что послѣ двухчасоваго сдавленія вены въ 3-хъ случаяхъ давленіе при удаленіи жома выравнивалось, причѣмъ въ опытѣ №№ 26 и 39 оно установилось даже выше нормальнаго уровня. Въ дальѣйшемъ давленіе постепенно падаетъ и въ концѣ первыхъ сутокъ устанавливается на цифрѣ, болѣе низкой, чѣмъ до перевязки вены. Изъ 4 собакъ одна погибла черезъ 5 часовъ послѣ освобожденія вены. Въ случаяхъ же, гдѣ вена пережималась 4 часа, хотя послѣ освобожденія ея давленіе въ 3 случ. изъ четырехъ и поднялось, но повышеніе это было весьма кратковременное, незначительное, и давленіе устанавливалось гораздо ниже нормальнаго уровня. Въ дальѣйшіе часы давленіе опять быстро падало, и животныя погибали черезъ нѣсколько часовъ послѣ освобожденія вены. У двухъ изъ нихъ (№ 34 и 46) наблюдались такія же судорожныя явленія, какія мы видѣли у собакъ съ перерѣзкой *v. cava inf.*

Двухчасоваго прекращенія притока артеріальной крови (Litten) или оттока венозной посредствомъ перевязки *v. renalis* (Pawliki) оказывалось достаточнымъ, чтобы въ почкѣ наступили тяжелыя измѣненія. Iotta, Bossardi et Malerba \*) находили обильныя каріокINETическія фигуры въ клеткахъ паренхимы почки послѣ двухчасовой анеміи. У насъ, какъ было замѣчено выше, большинство собакъ (изъ четырехъ три) послѣ двухчасовой перевязки *v. cava inf.* дожило до слѣдующихъ сутокъ; собаки же, у которыхъ вена была сдавлена 4 часа, погибли при тѣхъ же явленіяхъ, при которыхъ погибали съ перевязкой и перерѣзкой вены между двумя лигатурами. При вскрытіи погибшихъ животныхъ тромба въ *v. cava inf.* обнаружить не удалось.

Опытовъ съ перевязкой *v. cava inf.* надъ бифуркаціей нами произведено девять, и всѣ они приведены въ таблицѣ № 6.

\*) Цитировано по Назарову.

Таблица № 6.

№№ опытовъ.	Д а в л е н і е в ъ mm. Hg.							Примѣчаніе.
	Нормальное.	Черезъ 5 ч. послѣ перев.	Черезъ 2 ч.	Черезъ 4 ч.	Черезъ 6 ч.	Черезъ 12 ч.	Черезъ 24 ч.	
1	127	121	—	—	—	—	67	
9	136	125	117	130	132	—	120	
2	142	110	120	—	170	—	—	
31	129	120	115	—	—	—	—	
36	123	110	—	124	131	128	108	
35	136	116	121	126	131	122	126	
15	121	98	—	151	168	—	—	
10	127	127	125	141	—	—	120	
11	137	120	—	127	137	120	—	

Изъ этой таблицы мы видимъ, что перевязка нижней полой вены надъ бифуркаціей въ большинствѣ случаевъ сопровождается паденіемъ артеріальнаго давленія minimum на 6 mm (№ 1), maximum на 32 mm Hg. (№ 2). Исключеніе составляетъ только опытъ № 10, гдѣ давленіе осталось безъ измѣненія. Хотя и здѣсь, если сравнить maxima'ныя точки кривой до и послѣ перевязки вены, получимъ разницу въ 8 mm. Hg. Пульсовая амплитуда здѣсь претерпѣваетъ незначительныя измѣненія. Очевидно, вслѣдствіе малой емкости системы *v. cav. inf.* и хорошо развитой коллатеральной сѣти венъ у собаки при перев. *v. cava* надъ бифуркаціей выключается изъ сосудистаго русла не такое большое количество крови, чтобы это обстоятельство могло оказывать замѣтное вліяніе на характеръ сердечныхъ сокращеній ре-

пульсовой кривой. Через два часа послѣ перевязки давление устанавливается еще на болѣе низкой цифрѣ; только въ опытахъ № 2 и № 35 оно немного (на 10 и 5 мм Hg) поднялось. Но интересныя колебанія въ высотѣ давления мы находимъ дальше: черезъ 4—6 часовъ послѣ перевязки давление во всѣхъ случаяхъ повышается и достигаетъ своего maximum'a. Во многихъ случаяхъ (№ 2, 36, 15 и 10) оно превосходитъ нормальное, въ опытахъ же № 9 и 11 приближается къ нему. Явленіе это, намъ кажется, можно объяснить различно. Прежде всего возможно, что оно обусловливается усиленной дѣятельностью сердца, кот., повидимому, постепенно развиваясь, черезъ 4—6 часовъ послѣ перевязки вены достигаетъ своего maximum'a, потомъ же, по мѣрѣ раскрытія коллатералей и перевода ихъ изъ недостаточныхъ въ достаточныя, усиленная дѣятельность сердца дѣлается излишней, сердце начинаетъ работать менѣе энергично, давление въ сосудахъ (артеріяхъ) падаетъ. Дѣйствительно, черезъ нѣсколько часовъ послѣ операции (перев. v. cav. infer.) въ нашихъ опытахъ можно было замѣтить рѣзкое набуханіе венъ конечностей и покрововъ живота. По Ruggera оттокъ крови у собакъ въ этихъ случаяхъ совершается по v. v. extrarashidianaе ant. utero-ovarica sinistra et v. ureterica, вены передней брюшной стѣнки v. v. meseraica infer. Опыты съ инъекціей, произведенныя на трупахъ людей и животныхъ, (Cruveilhier, Sappey, Schwarz, Tuffier, Lejar, Poirier и др.), показали, что послѣ перевязки v. cava inf. инъекционная жидкость, впрыскиваемая черезъ v. ilias ext., легко доходитъ до сердца даже въ тѣхъ случаяхъ, когда упомянутая вена была перевязана нѣсколькими лигатурами (Sappey).

Другое объясненіе допустимо еще такое, что вслѣдствіе выключенія изъ общаго круга кровообращенія извѣстнаго количества крови постепенно развивается анемія мозга или вообще асфиксія. Оба эти фактора могутъ возбудить сосудодвигательный центр и повлечь за собой повышение кровяного давления (Baylis, Wertheim, Starling) въ артеріяхъ. Зависимость высокаго уровня кровяного давления отъ медленно развивающейся, хотя бы и слабо выраженной асфиксии у больныхъ, трудами клиники проф. Яновскаго вполне дока-

зана. Здѣсь было установлено, что артеріальное давление у лицъ съ явленіями отека и венознаго застоя, обусловленнаго слабостью праваго сердца, въ періодъ разстройтва компенсаціи бываетъ выше, чѣмъ тогда, когда послѣ соответствующаго леченія порокъ сердца компенсируется. Хотя здѣсь существенная роль приписывается наличности отековъ, но что и венозный застой играетъ важную роль, это видно изъ того, что кровяное давление во время симтомовъ удущенія у больныхъ повышалось еще болѣе на 30—40 мм. Hg. (Цыпляевъ).<sup>122\*</sup> Возможно, что въ нашихъ опытахъ съ перевязкой v. cava inf. надъ бифуркаціей въ повышеніи кровяного давления играли роль всѣ упомянутые факторы въ совокупности и плюс еще одновременное поступленіе въ кровяное русло тканевой плазмы.

Въ дальнѣйшемъ давление послѣ перевязки v. cava inf. падаетъ, и въ концѣ первыхъ сутокъ оно устанавливается на уровнѣ ниже нормальнаго.

Изъ 7 собакъ, которымъ операція была произведена асептически (№№ 1, 9, 31, 36, 35, 10 и 15), двѣ до конца сутокъ не дожили; у остальныхъ же хотя рѣзкихъ разстройствъ функціи конечностей (заднихъ) не наблюдалось, но въ двухъ случаяхъ (№№ 1 и 10) на вторые сутки были обнаружены явленія отека и венознаго застоя на мошонкѣ и отчасти на заднихъ конечностяхъ. Такимъ образомъ, наши опыты подтверждаютъ наблюденія Segalas d'Etchepea относительно развитія послѣ перев. v. cav. надъ бифуркаціей явленій венознаго застоя и не согласны съ опытами Gosset et Lecène, Ruggera, Offergeld'a, Гешеліна, которые у своихъ собакъ явленій отека и венознаго застоя ни разу не наблюдали. У собакъ нашихъ до опытовъ не было замѣтно ни истощенія, ни слабости, и голоданію ихъ мы предварительно не подвергали, чтобы наблюдаемыя нами въ двухъ случаяхъ явленія можно было, согласно Гену<sup>1)</sup>, объяснить упомянутыми факторами.

Очевидно венозныя коллатерали не у всѣхъ животныхъ достаточно развиты, чтобы онѣ (коллатерали) могли бы при одномоментной перевязкѣ v. cava inf. сразу замѣнить ее.

Въ смыслѣ же вліянія перевязки v. cava inf. надъ бифуркаціей на общее кровяное давление наши опыты въ общемъ

подтверждают наблюдения Conheim'a, Тальянцева, что эта операция может не сопровождаться замѣтным падениемъ кровяного давления (Conheim), и что падение это въ большинствѣ случаевъ бываетъ небольшимъ (Тальянцевъ), особенно если для сравненія между собой кривыхъ давления руководствоваться не максимальными, а средними цифрами.

### III.

#### Вліяніе искусственно уменьшеннаго круга кровообращенія по методу Klapp'a на общее кровяное давление.

Какъ было выяснено въ началѣ настоящей работы, практическое осуществленіе идеи Klapp'a—уменьшить количество потребляемаго наркотическаго вещества искусственнымъ уменьшеніемъ количества „наркотизируемой“ крови,—въ рукахъ отдѣльныхъ хирурговъ подвергалось нѣкоторымъ видоизмѣненіямъ. Самъ Klapp<sup>29)</sup> поступаетъ и совѣдуетъ поступать такимъ образомъ, чтобы сначала бинтомъ Martin'a, сдавливающимъ только вены, вызвать въ конечностяхъ (нижнихъ) венозную застой и только потомъ (чер. нѣсколько мин.) тугостягивающими турами того же бинта сдавить и приводящіе сосуды resp. артерій. Дальнѣйшіе авторы уже нѣсколько видоизмѣняютъ этотъ способъ. Такъ Zur Verth<sup>61)</sup> сразу накладываетъ на конечности тугую повязку и одновременно съ венами выключаетъ изъ общаго круга кровообращенія и одноименныя артеріи. Здѣсь выключается уже только то количество крови, которое содержится въ конечностяхъ въ данный моментъ и при томъ въ лежачемъ положеніи больного, т. е. меньше, чѣмъ при способѣ, примѣняемомъ и рекомендуемомъ проф. Klapp'омъ. Наконецъ, третьи, какъ Зильбербергъ, Навъ<sup>15)</sup>, ограничиваютъ сдавленіемъ однихъ только венъ—способъ, рекомендуемый при мозговыхъ операціяхъ американскимъ хир. Dawbarn'омъ, при которомъ въ сущности вызывается венозная гиперемія по Bier'y.

При каждомъ изъ этихъ видовъ практическаго осуществленія идеи Klapp'a создаются особыя условия для крово-

обращенія и дѣятельности сердца, и въ зависимости отъ этого a priori можно допустить, что кровяное давление должно претерпѣвать различныя измѣненія. Принимая во вниманіе это соображеніе, для выясненія интересующаго насъ вопроса, нами было поставлено на людяхъ три вида опытовъ. Кроме того, каждый изъ этихъ видовъ нами провѣренъ еще и на собакахъ. У послѣднихъ вмѣсто перетягиванія конечностей или перевязыванія сосудовъ, мы сочли болѣе удобнымъ сдавливать resp. перевязывать v. cav. inferior и aorta abdominalis на одномъ уровнѣ—сейчасъ же надъ бифуркаціей. При этомъ нами руководило то соображеніе, что у собакъ перетягиваніемъ конечностей (или перевязкой сосудовъ на нихъ) можно исключить меньшую долю всего количества крови, чѣмъ у человѣка при этихъ операціяхъ. На этомъ же основаніи Klapp отказался отъ экспериментальной провѣрки своего способа. Поэтому мы отчасти ради удобства постановки опытовъ, отчасти же по приведеннымъ соображеніямъ, и у собакъ перевязывали вышеупомянутые сосуды сейчасъ же надъ бифуркаціей.

Въ качествѣ объектовъ при опытахъ на людяхъ служили намъ исключительно стационарные больные хирур. пропед. клиники проф. В. А. Опелье. Испытавши предварительно на самомъ себѣ и убѣдившись въ томъ, что перетягиваніе конечностей особенно верхнихъ есть операція довольно непріятная, требующая нѣкотораго терпѣнія, мы избѣгали пользоваться слабыми бинтами, а брали по преимуществу такихъ, общее состояніе которыхъ было удовлетворительно, и со стороны сердца не было замѣтно какихъ-либо рѣзкихъ измѣненій. (Опыты, понятно, ставились съ согласія больныхъ).

Кровяное давление измѣрялось съ помощью одного изъ наиболѣе пригодныхъ и распространенныхъ въ клиникѣ sphygmomanometra Riva-Rocci. Аппаратъ этотъ предложенъ авторомъ для опредѣленія давления въ art. brachialis и состоитъ изъ трехъ частей: 1) резинового рукава, 2) ртутнаго манометра и 3) двойного резинового баллона Ричардсона.

Главная составная часть аппарата—это рукавъ, представляющей собой резиновый мѣшокъ, длиной 40 см., шириной 6 см. обтянутый снаружи для прочности и удобства пользования полусушальной матеріей

БИБЛИОТЕКА  
Лечебно-исследовательского Института  
М.  
Иванов

(гафтой). Один конец рукава укрѣпляется въ металлической пряжѣ, другой остается свободнымъ. Подость рукава при посредствѣ резиновой трубки, проходящей черезъ металлическую пряжку, сообщается съ ртутнымъ манометромъ, а послѣдній—съ баллономъ Ричардсона. Мы такъ же, какъ и д-ръ Е. П. Таубе<sup>109</sup>) въ своихъ изслѣдованіяхъ о коллатеральномъ артеріальномъ кровообращеніи въ конечностяхъ, пользовались манометромъ Strauss'a. Послѣдній состоитъ изъ U-образной стеклянной трубки, кот. прикрѣплена металлическими скобками къ металлической доскѣ. Правое колено вверху загнута внизъ, а лѣвое на этомъ же уровнѣ отогнуто подъ прямымъ угломъ наружу. На это колено надвѣвается толстостѣнная резиновая трубка, соединенная съ помощью T-образной стеклянной трубки съ рукавомъ Riva Rocci и съ баллономъ Ричардсона. Сжиманіемъ послѣдняго повышается давленіе во всей системѣ, что въ манометрѣ сказывается повышеніемъ уровня ртутнаго столба, а въ рукавѣ—вздутіемъ его. Для удобства пользования въ трубку аппарата по пути отъ манометра до рукава вводится еще одна T-образная, стекл. трубка, на одинъ свободный конецъ которой надвѣвается короткая резиновая трубка. Она при накачиваніи воздуха въ систему закрывается обыкновеннымъ зажимомъ Mohr'a; когда (по окончаніи измѣренія) необходимо понизитъ въ системѣ давленіе, зажимъ этотъ по мѣрѣ надобности раскрывается, и воздухъ постепенно или сразу (по желанію) выпускается. Принципъ примѣненія этого аппарата, какъ и всѣхъ другихъ, примѣняющихся въ клиникѣ для опредѣленія кровяного давленія, тотъ, что мы здѣсь измѣряемъ ту минимальную силу или тяжесть, которая должна быть приложена для сдавленія известной части тѣла (гдѣ мы производимъ измѣреніе) такъ, чтобы прекратитъ движеніе крови въ соответствующей артеріи. Въ этомъ, главнѣйш. образомъ, и состоитъ недостатокъ этихъ аппаратовъ; здѣсь примѣняемая для сдавливанія сосудовъ (артерій) сила дѣйствуетъ на нихъ не непосредственно, а черезъ окружающія сосуды мягкія ткани; послѣднія же сами по себѣ обладаютъ известнымъ напряженіемъ, эластичностью, чѣмъ, до известной степени, поглощаютъ, параллельно (Ortner)<sup>110</sup>) прикладываемую нами и опредѣляемую при помощи манометра силу. Поэтому цифры, получаемыя при этомъ способѣ измѣренія, нѣсколько разнятся отъ дѣйствительныхъ. Но этотъ недостатокъ сходитъ на нѣтъ, когда мы преслѣдуемъ цѣль опредѣлитъ не абсолютную величину артеріальнаго давленія у данного больного, а относительную, на строго опредѣленномъ мѣстѣ и при различныхъ условіяхъ (Zadeck, Cristeller, Crote)<sup>109</sup>). Какъ разъ мы въ своихъ опытахъ эту цѣль и преслѣдовали. Здѣсь необходимо только обратитъ вниманіе на то, чтобы рукавъ аппарата при всѣхъ измѣреніяхъ накладывался тщательно, и чтобы степень стягиванія имъ конечности была всегда одинакова (Усковъ)<sup>111</sup>), въ противномъ случаѣ отъ несоблюденія этого условія въ измѣреніяхъ можетъ произойти ошибка, равная по Gumprecht'у ок. 25 mm Hg. Принимая это во вниманіе, мы рукавъ во всѣхъ опытахъ накладывали сами и примѣняли одинаковую

силу. Послѣ предварительныхъ упражненій въ теченіе нѣкотораго времени намъ удалось достигнуть того, что при контрольных измѣреніяхъ разница не превышала 2—4 mm Hg, а часто цифры даже совершенно совпадали. Мы при всѣхъ нашихъ измѣреніяхъ такъ же, какъ и д-ръ Е. П. Таубе<sup>109</sup>) пользовались по Короткову признакомъ Gärtner'a—моментомъ появленія розово-красной окраски на предварительное безкровное периферической части конечности (кисти), на сосудахъ которой опредѣлялось кров. давленіе. Такимъ образомъ, мы во всѣхъ случаяхъ опредѣляли ту максимальную величину силы, при которой артеріальная кровь въ состояніи была еще пройти черезъ сдавленное мѣсто сосуда. Для того, чтобы легче уловить моментъ появленія розово-краснаго окрашенія, необходимо, чтобы предварительное обезкровливаніе кисти продолжалось ок. 5—10 минутъ: тогда на мертвенно-блѣдномъ фонѣ появляющаяся розово-красная окраска отъ прохожденія артеріальной крови выступаетъ рѣче и рельефнѣе.

Чтобы устранить вліяніе психическихъ воздѣйствій на кровяное давленіе больные предварительно за день или за два подготавливались, къ предстоящему опыту опредѣлялось нормальное давленіе, они присутствовали при опытахъ надъ другими и пр. Въ день опыта и въ началѣ его нормальное давленіе снова опредѣлялось; полученной при этомъ цифрой и пользовались, какъ показателемъ норм. давл. у данного лица.

Больной за 5—10 мин. до опыта укладывался на твердое ложе—деревянную кушетку, накрытую одной только простыней; подъ голову подкладывалась маленькая подушечка. Руки укладывались на животъ. Далѣе на руку, вертикально приподнятую, накладывался резиновый обезкровливающей бинтъ по Эмарху, начиная съ верхушки пальцевъ до нижняго конца предплечья. Черезъ 2—3 минуты, нѣсколько выше бинта накладывался на предплечья рукавъ аппарата Riva-Rocci, и начиналось нагнетаніе воздуха до тѣхъ поръ, пока въ манометрѣ столбъ ртути поднимался до 240—260 mm. Затѣмъ обезкровливающей бинтъ снимался, конечность укладывалась приблизительно на уровнѣ сердца, и воздухъ изъ системы выпускался постепенно до тѣхъ поръ, пока на безкровной кисти не появилась замѣтное розово-красное окрашеніе. Уровень, на которомъ устанавливался въ этотъ моментъ столбъ ртути, выражалъ то давленіе, которое примѣнялось на конечности; соответствующая цифра принима-

лась за величину кровяного давления в art. radialis, resp. общего кровяного давления. Определивши нормальное давление и на другой конечности, приступали к самым опытам. Они проведены нами в двух направлениях: перетянулись 2—3 конечности по 1) Klappу и 2) Zur Verth'у. Так как при способе Klapp'a предварительно вызывается венозный застой, то ружьё отбрасывалось для проверки способа Dawson'a нами не ставилось. Результаты опытов первой категории приведены в 2-х таблицах: в одной помещены случаи, где сдавливались только две нижние конечности, (№ 7) в другой—где сдавливалась и третья конечность (2 ниж. и 1 верх.) (№ 8). Венозный застой в первом случае вызывался в течение 15 мин., во втором же в течение 10 мин. при наложении жгута на две конечности; после стягивания же 3-ей конечности мы выжидали еще 10 мин., так что второе измерение (после норм. давл.) приходилось здесь после 20-минутного венозного застоя в нижних конечностях. Самый венозный застой вызывался с помощью туго накладываемого полотняного бинта на бедра в пахового сгиба, а на плечь ближе к подмышечной впадине. Для сдавливания артерий поверх полотняного бинта накладывался бинт Martin'a. Так как болевое ощущение, равно как и психическое волнение, может оказывать влияние на кровяное давление, то поэтому при накладывании бинта приходилось следить за тем, чтобы под туры его не попадались волосы наружных половых частей. Сдавливание артерий проверялось исчезновением пульса в art. tibialis postica или art. dorsalis pedis. Через 10—15 минут производилось измерение кровяного давления. Дальше нельзя было выждать, так как с появлением болевых ощущений больные начинали волноваться, и это обстоятельство, как уже сказано было выше, не могло не отражаться на состоянии кровяного давления. Результаты исследования приведены в таблицѣ № 7.

Таблица № 7.

№№ по порядку.	Фамилия и имя больного, дата, диагноз.	Д А В Л Е Н И Е в мм Hg.						Примѣчаніе.
		На какой ружью измѣр.	Нор- маль- ное.	Послѣ сдвиг- ания. Обгноты встр. 2 хъ шкел. вполн.	Послѣ сдвиг- ания. Обгноты встр. вперв. и послѣ 2-го измѣр.	Послѣ осво- божд. конеч- нотъ бинта.		
1	З-въ П. 24 л. Hernia inguin. . . . .	прав.	118	108	114	116		
		лѣв.	116	103	112	116		
2	А-въ А. 45 л. Appendicitis . . . . .	прав.	114	90	104	110		
		лѣв.	114	92	102	108		
3	Е-въ А. 55 л. Cancer labii inf. . . . .	прав.	116	106	110	114		
		лѣв.	114	104	110	114		
4	П-въ 23 л. Hernia inguin. . . . .	прав.	118	102	114	116		
		лѣв.	118	104	112	116		
5	К-въ Н. 21 г. Pleuritis pur. . . . .	прав.	108	96	104	106		
		лѣв.	106	92	104	106		
6	Т-въ П. 22 л. Panaritium . . . . .	прав.	118	104	112	116		
		лѣв.	118	104	112	116		
7	С-въ А. 61 г. Hernia inguin. . . . .	прав.	130	118	122	128		
		лѣв.	126	114	120	126		
8	С-въ В. 31 г. Sa- rcoma basis cranii . . . . .	прав.	118	96	114	116		
		лѣв.	118	94	112	116		
9	Го-въ Аг. 30 л. Ulc. ventriculi . . . . .	прав.	110	94	112	106		
		лѣв.	110	92	114	106		
10	Н-въ П. 19 л. Defaecip. Noma . . . . .	прав.	116	108	116	114		
		лѣв.	114	106	116	114		
11	К-въ В. 22 л. Her. inguin. . . . .	прав.	120	103	126	118		
		лѣв.	116	110	122	118		
12	Ш-ский Ф. 38 л. Canc. maxillae . . . . .	прав.	108	92	102	104		
		лѣв.	106	88	100	104		
13	Е-въ А. 55 л. Cancerlabii inf. . . . .	прав.	122	116	120	122		
		лѣв.	122	114	118	120		
14	К-въ А. 22 л. Sa- rcoma reg. glutei. . . . .	прав.	125	114	118	122		
		лѣв.	120	106	116	118		
15	С-въ М. 52 л. Saroma manus . . . . .	прав.	128	120	128	128		
		лѣв.	128	120	128	128		

Изъ рассмотрѣнія таблицы этой мы видимъ, что наложение бинта и вызванный имъ венозный застой въ двухъ нижнихъ конечностяхъ сопровождался во всѣхъ случаяхъ падениемъ артеріальнаго давления minimum на 6 mm Hg. (№ 13), maximum на 24 mm Hg. (№ 2). Въ большинствѣ же случаевъ падение равнялось ок. 10—15 mm. Постыдующее наложение туго-стягивающаго резиноваго бинта, сдавливающаго одновременно и артеріи конечности, сопровождалось, наоборотъ, повышеніемъ давления, которое только въ случ. №№ 9, 10 и 11 достигло нормальнаго уровня и даже нѣсколько превысило его. Вообще же давление повышалось maximum на 18 mm Hg (№ 8, 9 и 11), minimum на 4 mm Hg. (№ 13, 14, 7 и 3), въ среднемъ же ок. 10 mm Hg; въ большинствѣ случаевъ оно устанавливалось все же нѣсколько ниже уровня нормальнаго давления.

Въ другомъ же рядѣ случаевъ, гдѣ перетягивались три конечности (см. таб. № 8), мы видимъ, что перетягивание третьей конечности въ большинствѣ случаевъ сопровождалось пониженіемъ давления на 2—8 mm Hg. сравнительно съ тѣмъ уровнемъ, на кот. оно установилось послѣ сдавления вѣнъ на двухъ конечностяхъ. Исключеніе изъ этого составили сл. №№ 7 и 10, гдѣ наложение бинта на 3-ю конечность сопровождалось, наоборотъ, повышеніемъ артеріальнаго давления въ первомъ случаѣ на 2 mm Hg, во второмъ на 6 mm. Въ общемъ же, по сравнению съ нормальнымъ давлениемъ, венозный застой на 3-хъ конечностяхъ сопровождается паденіемъ общаго кровяного давления на 16—22 mm Hg.

Когда же на всѣ 3 конечности послѣ этого сразу накладывались бинты, сдавливающие одновременно съ венами и артеріи, то здѣсь, такъ же, какъ и въ случаяхъ, приведенныхъ въ таблицѣ № 7, чаще всего наблюдалось выравнивание давления, за исключеніемъ случая № 10, гдѣ оно осталось безъ измѣненія. Въ остальныхъ—давление повышалось на 6—22 mm Hg. и оно здѣсь также устанавливалось въ большинствѣ случаевъ на уровнѣ нѣсколько ниже нормальнаго; только въ случаѣ № 10 и 7 оно выравнивалось до нормальнаго.

Такимъ образомъ, результаты, полученные нами при опы-

Таблица № 8.

№№ по порядку.	Фамилія и имя болѣлого, лѣта и діагноз.	Д А В Л Е Н І Е въ mm Hg.						Примѣчаніе.
		На какой руке измѣр.	Нормальное.	Послѣ наложения бинта на 2-хъ конечн.	Туже на 3-хъ конечностяхъ.	Послѣ снятия бинта на 3-хъ конечностяхъ.	Послѣ снятия бинта, когда отъ бинта.	
1	В. К. вѣ 22 л. . Hernia inguin.	прав.	116	104	100	114	114	
2	Б. А. 28 л. . arthritis . . . .	прав.	100	90	88	94	100	
3	П-ій В. 46 л. . Deformatio nasi.	прав.	132	120	116	126	130	} arterio- sclerosis
4	М-въ Ф. 47 л. . Cancer labii inf.	прав.	130	124	120	126	128	
5	К-ій Г. 15 л. . Echinococcus hep.	прав.	108	94	92	102	104	} arterioscle- rosis. Послѣ снятія бин- та гиперемія отсут.
6	М-въ О. 38 л. . Hernia inguinal.	прав.	120	106	100	114	118	
7	Р-въ А. 53 л. gan- graena pedis . .	прав. лѣв.	140 186	134 132	134	136	140 188	
8	К-въ Т. 24 л. . tumor. glutei . .	прав. лѣв.	124 126	103 114	102	116	118 118	
9	О-въ М. 70 л. . Cancer uvulae .	прав.	136	118	110	132	134	
10	Е-въ А. 55 л. . Cancer labii inf.	прав.	110	106	112	112	114	
11	Г-въ П. 44 л. . Hernia inguin. .	прав. лѣв.	120 126	108 110	106	118	120	
12	А-въ А. 34 л. . Cancer labii . .	прав. лѣв.	114 116	102 102	98	110	112	
13	С-въ М. 34 л. . Hernia inguin. .	прав.	96	84		90	92	
14	В-ъ А. 23 л. . Dilatatio ventric.	прав.	104	90	86	96	100	
15	П-въ Ив. 19 л. . Ulcus cruris . .	прав. лѣв.	100 98	84 82	80	86	100 100	

тах на людях, приведенные в табл. № 7 и 8, можно формулировать таким образом, что венозный застой в конечностях по Bier'у, resp по Dawbarn'у, как правило, сопровождается понижением артериального давления. Если же послѣ этого сдавить и артерii, то давление выравнивается и приближается къ нормальному давлению. Посмотрим теперь, какіе же результаты даютъ намъ опыты на животныхъ. Въ предыдущей главѣ мы видѣли, что перевязка в. сава надъ бифуркаціей почти во всѣхъ случаяхъ, за исключеніемъ одного, сопровождалась понижениемъ артериального давления на 6—32 mm Hg. Здѣсь также получается венозный застой, и мы имѣемъ результатъ по сравненію съ результатами, полученными на людяхъ, одинаковый, не только качественно, но даже, можно сказать, и количественно. Небольшая разница для нашей цѣли значенія не имѣетъ, особ. если принять во вниманіе, что условія опытовъ на людяхъ и на животныхъ у насъ нѣсколько не одинаковы. Что же касается опытовъ съ перетягиваніемъ и артерii послѣ предварительнаго вызваннаго венознаго застоя, то мы и здѣсь находимъ почти полную аналогию. У собакъ нами предварительно перевязывалась в. саv. inf. надъ бифуркаціей и только черезъ 10 м. послѣ этого мы на томъ же уровнѣ перевязывали аорту; результаты получились слѣдующіе: см. таб. № 9.

Таблица № 9.

№№ опытовъ.	ДАВЛЕНІЕ въ mm Hg.				
	Нормальное.	Послѣ перевязки вены саv.	Послѣ перевязки аорты.	Черезъ 1 ч.	Черезъ 2 ч.
47	121	90	116	126	111
20	122	106	157	160	126
22	167	147	166	175	171
23	163	138	157	162	165

Черезъ 10 м. послѣ пер. в. саvа inf. надъ бифуркаціей давленіе падаетъ на 31, 16, 20 и 25 mm Hg. Когда же къ этой операціи присоединили перевязку аорты, то давленіе поднимается, приближается къ нормальному уровню (№№ 47, 22, 23), а въ случ. № 20 даже превосходитъ его на 35 mm Hg. Что касается дальнѣйшихъ измѣненій, то мы видимъ, что уровень давленія колеблется и въ концѣ второго часа устанавливается нѣсколько выше нормальнаго, за исключ. № 47, гдѣ онъ на 10 mm Hg. ниже нормальнаго. Но для насъ, намъ кажется, эти детали особеннаго значенія также не имѣютъ, такъ какъ здѣсь примѣчивается еще вліяніе другихъ факторовъ, какъ напр., явленія развитія коллатеральнаго кровообращенія, чего мы при нашихъ опытахъ на людяхъ не имѣемъ. Такимъ образомъ и здѣсь результаты опытовъ на людяхъ, въ общемъ, совпадаютъ съ результатами, полученными при опытахъ надъ животными. Что касается вліянія на кровяное давленіе выключенія конечностей по Zur Verth'у, когда сразу сдавливаются какъ артерii, такъ и вены безъ предварительнаго венознаго застоя, то мы здѣсь имѣемъ результаты нѣсколько иные. На больныхъ мы перетягивали бинтомъ Martin'a сначала двѣ ниж. конеч., а черезъ 15 м. присоединили и 3-ю конечность и спустя десять минутъ производили измѣреніе. Изъ разсмотрѣнія полученныхъ нами данныхъ (см. таб. № 10) мы видимъ, что сдавливаніе сосудовъ на двухъ нижнихъ конечностяхъ въ большинствѣ случаевъ сопровождается повышеніемъ артериальнаго давленія на 6—12 mm; если же мы присоединяли еще перетягиваніе одной верхней конечности, то давленіе повышалось еще болѣе, на 2—6 mm. Въ нѣкоторыхъ же случаяхъ прибавленіе перетягиванія 3-ей конечности не измѣнило уровня высоты давленія (№ 2, 3, 4, 13 и 15). Нѣсколько иные результаты мы имѣемъ въ случаяхъ № 1, 9, 12 и 10: въ первыхъ трехъ случаяхъ накладываніе жгута сопровождалось паденіемъ давленія на 2—6 mm, а въ послѣднемъ (№ 10) оно осталось на прежнемъ уровнѣ; на собакахъ при соответствующихъ опытахъ (см. таб. № 11) одновременнаго пережатія вены и артерii мы во всѣхъ случаяхъ получили повышеніе давленія на 10, 17 и 40 mm Hg.



Таблица № 10.

№№ по порядку.	Фамилия и имя больного, дата и диагноз.	Д а в л е н и е в ь m m. Hg.					Примѣчаніе.
		На какой руке измѣрялось.	Нормальное.	Послѣ сдвиганья вѣли на 2-хъ пальц. концы.	Тотже на 3-хъ конечностяхъ.	Послѣ освобожд. дежн. 3-хъ во- нестей.	
1	С—въ В. 31 л. Sarcoma bas. cranii	прав.	114	108	102	110	
		лѣв.	112	104	—	108	
2	А—въ А. 34 л. Cancer. reg. colli.	прав.	124	130	130	128	
		лѣв.	126	136	—	126	
3	К—въ Т. 24 л. Sarcoma reg. glutei.	прав.	108	118	118	106	
		лѣв.	103	114	—	104	
4	С—въ А. 62 л. Hernia inguin.	прав.	108	114	114	100	
		лѣв.	102	100	—	98	
5	Г—въ Пз. 44 л. Hernia inguin.	прав.	120	132	188	120	
		лѣв.	124	134	—	122	
6	К—о П. 24 л. Arthritis traumatica.	прав.	116	122	126	114	
		лѣв.	118	128	—	114	
7	С—въ М. 52 л. Hernia inguin.	прав.	132	138	140	128	
		лѣв.	—	—	—	—	
8	А—въ А. 34 л. Cancer max. infer.	прав.	120	128	130	120	Arteriosclerosis
		лѣв.	120	—	—	—	
9	В—въ А. 23 л. Dilatatio ventr.	прав.	96	92	90	94	
		лѣв.	92	90	—	92	
10	И—въ Ив. 19 л. Ulcus cruris.	прав.	102	102	102	98	Anaemia.
		лѣв.	98	100	—	94	
11	О—во Аф. 23 л. Hernia inguin.	прав.	96	112	114	94	
		лѣв.	96	110	—	96	
12	М—въ Г. 30 л. Pleuritis.	прав.	104	92	90	100	
		лѣв.	100	92	—	96	
13	А—въ П. 25 л. Corpus alien.	прав.	100	120	120	106	
		лѣв.	106	118	—	106	
14	К—въ П. 28 л. Hernia inguinalis.	прав.	112	124	128	110	
		лѣв.	114	128	—	110	
15	М—въ А. 45 л. Appendicitis.	прав.	112	124	124	108	
		лѣв.	110	120	—	110	

Таблица № 11.

№№ опытов.	Д А В Л Е Н И Е в ь m m. Hg.			
	Нормальное.	Послѣ освобожд. перед аорт. и в. сваб.	Через 1 ч.	Через 2 ч.
51	108	118	138	103
5	131	171	148	121
7	130	140	149	162
43	126	143	147	119

Черезъ часъ давленіе еще больше повысилось, а къ концу второго часа послѣ перевязки давленіе въ 3-хъ случ. (№№ 51, 5 и 43) установилось немного ниже нормального уровня (на 5, 10 и 7 mm Hg), а въ одномъ № 7 оно было на 32 mm выше нормального. Въ общемъ, если и здѣсь оставить детали эти въ сторонѣ, то мы и здѣсь, по крайней мѣрѣ въ первое время такъ же, какъ и при опытахъ на людяхъ послѣ одновременнаго сдавливанія артеріальныхъ и венозныхъ сосудовъ имѣемъ повышение общаго кровяного давленія.

Результаты, полученные нами на людяхъ, вполне совпадаютъ съ результатами, полученными другими изслѣдователями (Яновскій <sup>129</sup>), Levy, <sup>41</sup>), Соловцова <sup>104</sup>), при опытахъ, аналогичныхъ съ нашими, хотя и произведенными съ другой цѣлью—провѣрки способа Katzenstein'a, опредѣленія функциональной способности сердца. Въ виду того, что при этомъ способѣ, такъ же, какъ и въ послѣднихъ опытахъ нашихъ на людяхъ, сдавливаются бедренныя артеріи, я поэтому позволю себѣ остановиться на этомъ вопросѣ, тѣмъ болѣе, что это поможетъ намъ выяснитъ, почему мы на людяхъ получили нѣсколько неодинаковые результаты.

В 1904 году Katzenstein<sup>34)</sup> опубликовал способ определения запасной энергии сердца при помощи сдавливания больших сосудов (art. ilíaca или femoralis) и одновременного изменения кровяного давления и пульса. Авторъ этотъ, изучая на животныхъ коллатеральное кровообращение, послѣ перевязки крупныхъ артерій, замѣтилъ, что если у животного перевязывается аорта или art. ilíaca, то въ сосудахъ, расположенныхъ къ периферии отъ перевязаннаго мѣста, происходитъ паденіе кровяного давления, центральнѣ же наоборотъ — кровяное давление повышается. По мѣрѣ же развитія коллатерального кровообращенія, давление начинаеть постепенно выравниваться — въ сосудахъ, расположенныхъ къ периферіи отъ перевязаннаго мѣста повышается, а въ расположенныхъ центральнѣ падаетъ, и когда коллатерали вполне разовьются, то давление снова устанавливается на нормальномъ уровнѣ. Но Katzenstein<sup>35)</sup> подмѣтилъ еще и другой фактъ, что повышение кровяного давления центральнѣ отъ перевязаннаго мѣста наблюдалось не у всѣхъ животныхъ. У нѣкоторыхъ, наоборотъ, оно падало, пульсъ учащался, и такія животныя обычно погибали. Сопоставляя эти факты съ другими, добытыми изъ изучения условия развитія коллатерального кровообращенія, Katzenstein<sup>36)</sup> послѣднее явленіе объясняетъ слабостью сердечной дѣятельности. Сердце, по К., здѣсь не въ состояніи на искусственно созданное въ кровяномъ руслѣ препятствіе отвѣтить усиленной работой, и въ результатѣ кровяное давление падаетъ, пульсъ учащается и животное погибаетъ. Отсюда онъ сдѣлалъ предположеніе, что, создавая временно препятствіе въ кровяномъ руслѣ и изучая одновременно реакцію на это явленіе со стороны сердечной дѣятельности (опредѣленіемъ кровяного давления и колич. ударовъ пульса въ минуту), можно опредѣлить запасную энергію сердца, resp. его функциональную способность. Мысль свою Katzenstein<sup>37)</sup> провѣрилъ на людяхъ (128 сл.), которымъ сдавливалъ обѣ а. a. ilíacae или femorales и съ помощью тонометра Gärtner'a опредѣляя кровяное давление. При этомъ Katzenstein<sup>38)</sup> получилъ слѣдующіе результаты: 1) у людей съ нормальной функциональной способностью сердца при сдавленіи упомянутыхъ артерій кровяное давление повышается на 5—15 mm Hg,

пульсъ или не измѣняется или становится рѣдкимъ; 2) при умѣренной степени недостаточности сердца повышение кровяного давления не наблюдается, пульсъ въ легкихъ случаяхъ не измѣняется, въ тяжелыхъ учащается; 3) при недостаточности сердца, выраженной въ высокой степени, сдавливаніе артерій сопровождается паденіемъ кровяного давления и учащеніемъ пульса и 4) у лицъ съ гипертрофіей лѣваго желудочка при достаточной работоспособности сердца давление можетъ подняться до 15—46 mm Hg. Въ 1906 г. Katzenstein<sup>39)</sup> еще болѣе упрощаетъ свой методъ: онъ находитъ достаточнымъ при опредѣленіи запасной энергіи сердца пользоваться только счисленіемъ пульса. Нужно сказать, что еще задолго до Katzenstein'a физиологамъ (Marey, Ціонъ, Romberg, Pässler и др.) было извѣстно, что сдавливаніе крупныхъ артеріальныхъ сосудовъ (aorta abdominalis) у животныхъ сопровождалось замедленіемъ сердечныхъ сокращеній и повышеніемъ кровяного давления. Тоже самое явленіе показали на людяхъ Marey и Frank<sup>40)</sup> (1877 г.). Шапиро же<sup>41)</sup> (1881 г.) предположилъ и доказалъ, что эта операція у лицъ со слабымъ сердцемъ можетъ вызвать обратный эффектъ — укореніе сердечныхъ сокращеній. Но изслѣдованія Шапиро прошли незамѣченными, и Katzenstein<sup>42)</sup> пришелъ къ своей мысли совершенно самостоятельно.

Levy<sup>43)</sup> (1906 г.), провѣряя способъ Katzenstein'a, нашелъ, что у лицъ съ гипертрофіей лѣваго желудочка, но съ нормальной функциональной дѣятельностью сердца, кровяное давление повышается на 20—26 mm Hg; у лицъ же съ гипертрофіей лѣваго желудочка и одновременной недостаточностью сердца давление повышается всего на 6, 7 и 10 mm Hg; у одного же оно даже понизилось на 1—2 mm Hg; у истощенныхъ же больныхъ съ ослабленной сердечной дѣятельностью давление падало на 5—20 mm Hg. Далѣе, Соловцова<sup>44)</sup> (1907 г.) получила приблизительно тѣ же результаты — повышение кровяного давления на 5—15 mm Hg; у лицъ здоровыхъ и нѣсколько больше — у лицъ съ гипертрофіей лѣваго желудочка. У больныхъ съ крупозной пневмоніей и съ ослабленнымъ сердцемъ давление, наоборотъ, падало, и у нѣкоторыхъ въ нихъ паденіе давления выражалось 16 mm Hg.

Лица, занимавшиеся изучением влияния обескровливания по способу Momburg'a на кровяное давление, получили приблизительно такие же результаты. Так как здесь из общего круга кровообращения выключается больше значительная часть тела, resp. крови, чѣмъ при способѣ Klapp'a, то колебанія въ кровяномъ давленіи происходили въ большемъ масштабѣ. Riemann и Wolf<sup>52a)</sup> применили способъ Momburg'a на кроликахъ и нашли, что кровяное давленіе у нихъ при этомъ повышалось въ среднемъ на 21,2 mm. Hg, только въ нѣкоторыхъ случаяхъ цифра эта доходила до 40—42 mm. При пробѣркѣ оказалось, что такое сильное повышение давленія обуславливалось не столько сдавленіемъ аорты и v. cava inferior, сколько сдавленіемъ art. и v. mesenterica superior. При снятіи же жгута наблюдалось, наоборотъ, паденіе общаго кровяного давленія, и явленіе это носило болѣе постоянный характеръ и выражалось сильнѣе, чѣмъ повышение при накладываніи жгута. Давленіе падало на 20—64 mm. Hg, и въ среднемъ цифра эта равнялась 40,8 mm.

Приблизительно такіе же результаты получили на людяхъ Zur Verth и Стуккей<sup>46)</sup>. Последний измѣрялъ кровяное давленіе у своихъ больныхъ (4) по Strauss'у и нашелъ, что въ 3-хъ случаяхъ наложеніе жгута по Momburg'у сопровождалось повышеніемъ давленія на 41, 46 и 50 mm. Hg., удаленіе же жгута, наоборотъ, — пониженіемъ на 46, 50 и 70 mm. Hg. т. е. результатъ одинаковый съ Riemann'омъ и Wolf'омъ. Въ одномъ же случаѣ Стуккей не наблюдалъ измѣненій въ кровяномъ давленіи ни при накладываніи, ни при снятіи жгута. Принимая во вниманіе отмѣченное выше явленіе (сильное паденіе кровяного давленія при снятіи жгута), Momburg, Стуккей и другіе совѣтуютъ одновременно со жгутомъ, сдавливающимъ аорту, накладывать еще сдавливающіе жгуты и на конечности, чтобы по минованіи надобности въ обескровливаніи, постепенно освобождать выключенныя изъ общаго круга кровообращенія части тела и тѣмъ смягчить, а то и устранить, то вредное влияние на кровяное давленіе, которое оказываетъ быстрое удаленіе жгута Momburg'a.

Но для насъ особенно цѣнными являются результаты, полученные при пробѣркѣ способа Katzenstein'a проф. Янов-

скимъ<sup>129)</sup>. Онъ, такъ же какъ мы въ своихъ опытахъ, сдавливалъ обѣ бедренныя артеріи бинтомъ Martin'a, и измѣреніе давленія производилъ (черезъ 5 минутъ) съ помощью аппарата Riva-Rocci. Проф. Яновскій у лицъ въ возрастѣ отъ 18 до 29 лѣтъ, которыхъ на основаніи клиническаго изслѣдованія и анамнестическихъ данныхъ можно было считать здоровыми, получилъ повышение давленія на 8, 15 и 22 mm. Hg.; у двухъ же наоборотъ пониженіе на 5—15 mm. Hg.

Такимъ образомъ, наши результаты вполне совпадаютъ съ результатами, полученными проф. Яновскимъ, Levy, Соловцовой и съ самымъ Katzenstein'омъ, что общее кровяное давленіе у лицъ со здоровымъ сердцемъ при искусственно уменьшенномъ кругѣ кровообращенія по способу Zur Verth'a повышается незначительно (около 15—20 mm. Hg), и только въ исключительныхъ условіяхъ — при сильной гипертрофіи лѣваго желудочка и нормальной работоспособности сердца — можетъ достигнуть столь высокой цифры (43 mm. Hg), каковую получилъ д-ръ Араповъ.

Просматривая таблицы № 7, 8, 10, можно замѣтить, что сейчасъ же послѣ освобожденія конечностей отъ бинта, кровяное давленіе устанавливается на уровнѣ нѣсколько (2—6 mm.) ниже, чѣмъ было при нормальномъ состояніи; при этомъ, въ случаѣ, гдѣ реактивная гиперемія была слабо выражена или отсутствовала (№ 7, таб. 8), разница эта сходилась на нѣтъ, или же кровяное давленіе было выше нормальнаго на 2—4 mm. Hg. (№ 10 таб. 8). Это явленіе отмѣчено было также Katzenstein'омъ, который отмѣчаетъ, что у людей послѣ сдавливанія артерій нормальное давленіе устанавливалось только черезъ 10—20 м., когда совершенно исчезала гиперемія конечностей; до этого же кровяное давленіе было ниже нормальнаго на 2—5 mm. При способѣ Momburg'a, какъ мы видѣли выше, послѣ снятія жгута давленіе рѣзко падаетъ, и тамъ явленіе это зависитъ, повидимому, главнымъ образомъ отъ быстрого измѣненія величины сосудистаго русла и вообще условій кровообращенія. Въ нашихъ же случаяхъ, гдѣ выключаются изъ общаго круга кровообращенія не столь большое количество крови, и гдѣ сжиманіе жгутомъ происходило постепенно, низкій уровень давленія можно,

по нашему мнѣнію, объяснить тѣмъ, что въ расширенныхъ при реактивной гипереміи капиллярахъ задерживается нѣкоторое избыточное противъ нормы количество крови. Здѣсь, однимъ словомъ, выступаетъ въ качествѣ причиннаго момента тотъ же факторъ, что и при венозной гипереміи по Vierg и Dawbarg'y. Разица, намъ думается, только количественная и причинная. Въ послѣднемъ случаѣ извѣстное количество крови задерживается механически, при реактивной же гипереміи, если можно такъ выразиться, физиологически. Артеріальную, гезр. реактивную гиперемію, часто наблюдающуюся въ хирургической практикѣ при примѣненіи обезкровливающихъ битовъ, физиологи до послѣдняго времени объясняли исключительно вліяніемъ нервной системы, главнымъ образомъ парализемъ сосудосуживающихъ нервовъ. Но Vierg<sup>2)</sup> (1897 г.) на основаніи своихъ весьма убѣдительныхъ опытовъ выставилъ другое объясненіе этого явленія и отвергъ значеніе какъ центральной, такъ и периферической нервной системы въ данномъ случаѣ, какъ причиннаго момента. Причиной реактивной гипереміи Vierg считаетъ особенное свойство анемизированныхъ тканей — Blutgefühl, выражающееся въ стремленіи привлечь къ себѣ артеріальную кровь. Свойство это Vierg признаетъ только за наружными частями тѣла, проф. В. А. Оппель не согласенъ въ этомъ отношеніи съ Vierгомъ и на основаніи своихъ опытовъ доказываетъ, что способность самозащиты отъ венозной крови и жадность къ артеріальной (Blutgefühl) присуща не только мелкимъ сосудамъ наружныхъ частей, но что свойствомъ этимъ обладаютъ и сосуды внутреннихъ органовъ — почекъ, кишечника. Тоже самое на основаніи своихъ опытовъ доказываетъ д-ръ Маневскій<sup>3)</sup> въ недавно вышедшей диссертациі изъ клиники проф. В. А. Оппель.

Въ началѣ работы, при обзорѣ литературы по вопросу о методѣ Klarr'a, мы видѣли, что почти всѣ авторы, примѣнявшие наркозъ съ искусственно уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія, подчеркиваютъ экономію въ расходованіи наркотическаго вещества.

Размѣръ экономіи, при прочихъ равныхъ условіяхъ, понятно, зависитъ отъ того, какое количество крови выклю-

чается изъ общаго круга кровообращенія. Хотя мы опытовъ для выясненія этого вопроса не ставили, но онъ при разборѣ ученія о наркозѣ съ уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія на столько важенъ, что я позволю себѣ нѣсколько остановиться на немъ и подойти къ рѣшенію поставленнаго вопроса на основаніи цифръ, добытыхъ другими авторами. У человѣка по Gröbenschütz'y съ помощію обезкровливанія по Эмарху можетъ быть изъ верхней конечности выдавлено ок. 120 куб. с. крови; Grunds<sup>2)</sup> же при высшихъ ампутаціяхъ нижнихъ конечностей выдаивалъ эмарховскимъ обезкровливаніемъ 100—300 куб. с. крови; Heinecke<sup>3)</sup> даетъ приблизительно такія же цифры 240—300 куб. см. Изслѣдованія Vierordt'a показываютъ, что при эмарховскомъ обезкровливаніи выдаивается только 70% содержащейся въ конечностяхъ крови, 30% въ нихъ все же остается. Если принять во вниманіе всѣ эти цифры, то оказывается, что перетягиваніемъ нижнихъ конечностей по Zur Verth'y мы можемъ исключить изъ общаго круга кровообращенія 260—800 куб. см. крови, что составитъ приблизительно maximum  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$  всей крови (если общее количество ея принять за 5—6 литровъ). При способѣ же Klarr'a (съ предварительной венозной гипереміей) цифру эту можно, намъ думается, умножить на 2 и мы тогда получимъ выключеніе изъ общаго количества крови  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  ея. Цифры эти и будутъ выражать ожидаемую экономію въ потребленіи наркотическихъ средствъ при перетягиваніи двухъ конечностей. Клиническія наблюденія (Hömann, Араповъ, Klarr, Dalgénère, Зильбербергъ, Ziegner) вполне подтверждаютъ эти вычисленія, и, какъ мы видѣли вначалѣ работы, авторы, примѣнявшие этотъ способъ, даютъ приблизительно такія же цифры.

Что касается вопроса, на сколько времени можно отшнуровывать битомъ конечности, то имъ много занимались въ 80-хъ годахъ прошлаго столѣтія — въ періодъ введенія въ клинику Эмарховскаго обезкровливанія. Изъ русскихъ д-ръ Ефремовъ<sup>2)</sup> въ 1874 г. ставилъ опыты въ этомъ направленіи на собакахъ. Перетягивалъ конечности туго накладываемымъ жгутомъ на извѣстное время и изучалъ явленія, которыя въ нихъ наблюдались. Ефремовъ на основаніи своихъ изслѣ-

дованій пришелъ къ тому выводу, что у собаки можно безъ вреда отшнуровать предварительно обезкровленную конечность на 2—8 часовъ. Послѣ снятия жгута по истеченіи этого срока животное вскорѣ снѣвается свободно пользоваться конечностью, и въ ней никакихъ патологическихъ измѣненій, въ особенности въ смыслѣ расстройства чувствительности и функций, обнаружить не удалось. Если стягивающій бинтъ накладывался на конечность безъ предварительнаго обезкровливанія ея, то приведенный срокъ по Брэмю можно продлить до 11 часовъ. Въ своихъ непродолжительныхъ опытахъ, относящихся къ методу Klapp'a, Ziegner очень туго перетягивалъ конечности кроликамъ и послѣ снятия жгута наблюдалъ только временныя расстройства въ функции конечностей; расстройства эти скоро проходили безслѣдно.

Клиническая казуистика насчитываетъ не мало случаевъ, гдѣ длительное перетягиваніе конечностей со сдавливаніемъ сосудовъ не сопровождалось вредными послѣдствіями. Такъ, Escher<sup>52)</sup> имѣлъ случай, гдѣ послѣ 14 часового стягиванія конечности жгутомъ наблюдался только скоро-преходящій параличъ. Въ клиникѣ проф. В. А. Оппель наблюдался случай, гдѣ, вслѣдствіе неукротимаго кровоточенія у гемофилика, на верхнюю конечность былъ наложенъ жгутъ и не смотря на то, что онъ пролежалъ свыше 24 часовъ съ однимъ перерывомъ въ два часа, конечность отъ этого не пострадала. Несмотря на такіе отдельные случаи длительного примѣненія обезкровливающаго жгута съ благоприятнымъ исходомъ, въ настоящее время все же принято, что сдавливаніе жгутомъ конечности не должно продолжаться дольше 1—2 часовъ. Эсмархъ<sup>125)</sup> самъ даетъ цифру 2—3 часа. Особенную осторожность приходится соблюдать при перетягиваніи верхнихъ конечностей, какъ какъ здѣсь вслѣдствіе малой толщины мягкихъ слоевъ и близости нервовъ къ кости, длительное сдавливаніе ихъ можетъ повести къ стойкимъ расстройствамъ чувствительности и даже функции конечности. Легкія расстройства чувствительности на верхнихъ конечностяхъ при примѣненіи способа Klapp'a наблюдали Prince, Franke, Ziegner, Dalgénière и др. На этомъ

основаніи Klapp рекомендуетъ 1) пользоваться менѣе врѣзывающимся въ ткани бинтомъ Martin'a и 2) ограничиваться перетягиваніемъ только двухъ нижнихъ конечностей.

Наиболѣе серьезнымъ и при томъ частымъ осложненіемъ наркоза съ искусственно уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія является осложненіе со стороны сосудистой системы въ видѣ тромбоза. Послѣдній приблизительно на двѣ тысячи наркозовъ наблюдался ок. 20 разъ. (Zur-Verth 1, Зильбербергъ 1, Gräfenberg 6, Hörmann 1, Prince 1, Donati 3, Dalgénière 3). На этомъ основаніи въ упомянутые авторы (за исключеніемъ Dalgénière) вмѣстѣ съ Klapp'омъ считаютъ наличиемъ артеросклероза и варикозно расширенныхъ венъ конечностей противопоказаніемъ для примѣненія способа Klapp'a. Принимая во вниманіе данныя, полученныя нами при изученіи вопроса о вліяніи уменьшеннаго круга кровообращенія на кровяное давленіе, мы должны прийти къ тому выводу, что рѣзко ослабленная сердечная дѣятельность также должна служить, какъ это отмѣчено уже Dalgénière, противопоказаніемъ для примѣненія способа Klapp'a. Слабое сердце на искусственно созданное препятствіе въ кровяномъ руслѣ, какъ мы видѣли выше, реагируетъ иначе, нежели здоровое. Если здоровое сердце съ нормальной функциональной дѣятельностью усиливаетъ свою работу и тѣмъ немного повышаетъ кровяное давленіе, то при слабомъ сердцѣ, наоборотъ, можетъ наступить паденіе кровяного давленія со всѣми его неприятыми осложненіями, въ видѣ коллапса и пр.

Подводя итогъ всему изложенному, мы на основаніи данныхъ собственныхъ опытовъ можемъ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1. Одномоментная перевязка *v. porta* сопровождается значительнымъ (до 50%) черезъ 5 мин. послѣ перевязки) паденіемъ общаго кровяного давленія; если проходимость *v. porta* нарушена сдавливаніемъ или перевязкой въ теченіе 40 минутъ, то у собакъ средней величины (8—12 kilogr.) кровяное давленіе въ *art. carotis* въ большинствѣ случаевъ не выравнивается, или же если и выравнивается, то весьма не-

значительно. Животные, какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ, погибаютъ въ первые 2 часа послѣ перевязки *v. porta* при явленіяхъ остраго малокровія.

2. Перевязка *v. cava inf.* надъ почечными венами также сопровождается паденіемъ общаго кровяного давленія, но паденіе здѣсь бываетъ выражено въ меньшей степени, чѣмъ послѣ перевязки *v. porta*, и животныя (собаки) гибнутъ при явленіяхъ анеміи и уреміи въ теченіе 5—15 часовъ. Временная перевязка *v. cava inf.* надъ *v.v. renales*, продолжающаяся въ теченіе 4 часовъ, сопровождается тѣми же результатами. Перевязка же (resp. сдавливаніе), длѣющаяся два часа, не всегда влечетъ за собою смерть животнаго, по крайней мѣрѣ, въ теченіе первыхъ сутокъ.

3. Перевязка *v. cava inf.* надъ бифуркаціей въ большинствѣ случаевъ сопровождается небольшимъ паденіемъ общаго артеріальнаго давленія (на 6—32 мм. Hg.), которое въ послѣдующіе часы (черезъ 4—6 часовъ) выравнивается, по концѣ первыхъ сутокъ устанавливается на уровнѣ ниже нормальнаго, т. е. того, которое было до перевязки.

4. Искусственное уменьшеніе круга кровообращенія петлягиваніемъ двухъ нижнихъ конечностей по способу Кларра оказываетъ весьма незначительное вліяніе на общее кровяное давленіе. Оно устанавливается приблизительно на той высотѣ, на которой стояло до наложенія стягивающаго конечности бинта.

5. Уменьшеніе круга кровообращенія, произведенное по Dawbarn'у, влечетъ паденіе кровяного давленія (ок. 6—20 мм. Hg.); то же самое по Zur-Verth'у сопровождается у лицъ со здоровымъ сердцемъ незначительнымъ (на 5—15 мм Hg) повышеніемъ кровяного давленія.

Заканчивая работу, считаю приятнымъ долгомъ выразить благодарность глубокоуважаемому профессору Владимиру Андреевичу Опнелю за предложенную тему и руководство при выполненіи настоящей работы.

Товарищамъ по лабораторіи приношу благодарность за товарищеское отношеніе ко мнѣ.

Моему неизмѣнному помощнику при опытахъ студенту Иосифу Вичевичу Чарквіани искреннее спасибо.

#### Литература.

1. Alessandri. Revue de chirurgie 1899 г.
2. Bier A. Profl. Hyperämie als Heilmittel 1906. Leipzig.
3. Bier A. Die Entstehung des Collateralkreislaufs. Virchow's Archiv. Bd. 147, 153. 1897 и 1898 г.
4. Blessig. Ueber die Veränderungen der Niere nach Unterbindung der Nierenarterie. Virchow's Arch. Bd. 16.
5. Bericht über die Verhandlungen der deutschen Gessellschaft f. Chirur. XXXV Kongress.
6. Benthini Mortalität und Morbidität nach abdomin. Laparotom. Diss. 1908 г. Kiel.
7. Bejan et Cohn. Ligature de la veine cave infer. Revue de chirurgie № 3. 1911 г.
8. Basch. Arbeit aus d. physiol. Anst. Leipzig 1875.
9. Cl. Bernard. Leçons sur le diabète 1877 г.
10. Conheim. Vorlesungen über allgemeine Pathologie. 1882.
11. Carrel et Guthrie. Méthode simp. pour établir une fistule d'Éck. Comptes Rendus de la Société de Biologie. 1906.
12. Dawbarn. Sequestration anaemia in brain and skull Surgery. Annals of surg. 1907 г.
13. Dumont. Руководство общей анестезии. Русс. изд. 1904.
14. Dalgénère. De l'anesthésie générale avec circulation reduite ou exclusion des quatre membres dans l'anesthésie générale. Bull. de l'acad de med. 1911 г. № 30.
15. Elteter. Ueber die Narcose mit verkleinertem Kreislauf. Deutsche militärärzt. Zeitschr. 1911.
16. Franke. Narkose bei künstlich verkleinertem Kreislauf. Deutsch. med. Wochenschrift № 21 1910.
17. Houzel. Revue de chirurgie 1902, а также Bulletins et mémoires de la Société de chir. de Paris. 1902.

18. Hans. Die Extremitätenstauung, eine einfache Methode zur Blut und Chloroformersparnis bei Operationen an anderen Körpertheilen. Zentrabl. f. Chirurgie 1910, № 50.
19. Heineke. Compendium der chirurgischen Operations und Verbandslehre. 1884.
20. Hörmann. Erfahrungen mit Narcosen bei künstlich verkleinertem Kreislauf. Münch. med. Wochenschr. 1909, № 42.
21. Hofmökler. Untersuchungen über die Blutdruckverhältnisse im grossen und kleinen Kreislaufe. Wien. med. Jahrbuch. 1875.
22. Heidenhain. Versuche und Fragen zur Lehre der Lymphbildung. Pflüger's Archiv Bd. 49, 1891 r.
23. Heresco. Bulletins et mémoires de la Société de chir. de Paris 1902 r.
24. Grätenberg. Die Erfahrungen der Narcosen bei künstlich verkleinertem Kreislauf. Deutsche med. Wochenschr. № 5, 1910 r.
25. Gosset et Lecène. A propos de la ligature brusque de la veine cave inferieure. Tribune medicale 1904, № 14.
- 25a. Goldmann. Ueber die Unterbindung von grossen Venenstämmen. Beiträge z. klin. Chir. 1905, Bd. 47.
26. Janowski. Ueber die Funktionsprüfung des Herzens nach Katzenstein und dabei beobachtete Veränderungen der Pulscurve. Wiener. klin. Woch. XX, № 16.
27. Ito, Omi. Klinische und experimentelle Beiträge zur chirurg. Behand. des Ascites. Deutsch. Zeit. f. Chir. Bd. 62, 1902.
28. Israël. Die anämische Necrose der Nierenepithelien. Virch. Arch. Bd. 123, 1891.
29. Klapp Rudolf. Ueber die Narcose bei künstlich verkleinertem Kreislauf. Therapeutische Monatschrift. № 1, 1910.
30. Klapp Rudolf. Die Narcose bei künstlich verkleinertem Kreislauf. Therapie der Gegenwart. Aug. 1907.
31. Kongress (XIII) der deutsch. Gessellschaft f. Gynäkologie Strassburg. 1909.
32. Kocher. Chirurgische Operationslehre. 5 HZD.
33. Katzenstein. Blutdruck u. Körperarbeit. Zeitsch. f. kl. Medicin. Bd. 50, 1903.
34. Katzenstein. Ueber eine neue Funktionsprüfung des Herzens. Deutsch. med. Wochenschr. 1904, №№ 22 u. 23.
35. Katzenstein. Medicinische klinik. 1906 r.

36. Katzenstein. Meine Methode zur Prüfung der Herzenskraft. Berlin. klin. Woch. XLIV, № 18.
37. Kronecker u. Gautier. Ueber den Tonus des Pfortadersystems. Tageblatt der 62. Versammlung deuts. Natur. u. Aerz. in Heildelberg. 1889.
38. Landois. Учебникъ физиологии. Русское изд. 1898.
39. Ludwig u. Thiry. Ueber den Einfluss des Halsmarkes auf den Blutstrom. Wiener Sitzungs. Bericht XLIX.
40. Lesser. Ueber die Vertheilung der rothen Blutscheiben in Blutstromen. R. Arch. 1878.
41. Levy. Ueber Kraftmessung des Herzens. Zeits. f. klin. Medicin. 1906. Bd. 60.
42. Litten. Untersuchungen ueber den haemorrhagischen Infarct. Zeitsch. f. klin. Medic. 1880.
44. Momburg. Die künstliche Blutleere der unteren Körperhälfte. Zentrabl. f. Chir. 1908, № 23.
45. Munk. Ueber die Wirkung der Seifen in Thierkörper. Arch. f. Physiologie. 1890.
46. Marey. Travaux du laboratoire de Marey. 1877.
47. Ortner. Разстройство кровообращения. Научные курсы для усовершенств. врачей. Февр. 1910 г.
48. Offergeld. Ueber die Unterbindung der grossen Gefässe des Unterleibes. Deutsch. Zeits. f. Chirurgie 1907, Bd. 88.
49. Purpura. Sulla ligatura della Vena cava inf. рефер. Ergebnisse der Allgemeinen Pat. u. pat. An. Bd 12, 1908.
50. Plumier Léon. Etude expérimentale des Variations de la Pression Veineuse. Arch. internation de Physiol. 1909.
51. Pal. Ueber die Innervation der Leber. Med. Jahrb. h. v. d. k. Gesel. d. Aerzte 1888.
52. Real Encyclopädie der gesamten Heilkunde. Eulenburg 1907.
- 52a. Riemann und Wolf. Klinische und experimentelle Beiträge zur Frage der Momburg'schen Blutleere. Deut. Zeit. f. Chir. Bd. 98.
53. Ségalas d'Étchepare. Journal de physiologie experimentelle 1824.
- 53a. Stolnikow. Die Stelle V. V. hepatic. im Leber und gesammten Kreislaufe. Pflügers Archiv 1882.
54. Slawiansky. Arbeit aus d. physiol. Anst. Leipzig 1873.
55. Sappey. Ueber die accessorische Pfortader. Schmidt's Jahrbuch. 1884.

56. Tiegerstedt. Lehrbuch der Physiologie des Kreislaufes 1893.
57. Tappeiner. Ueber den Zustand des Blutstroms nach Unterbindung der Pfortader. Berichte über Verhand. d. Königsachs. Gesell. 1871.
58. Volkmann. Die Haemodynamik nach Versuchen.
- 58a. Vimont. Contribution à l'étude de l'ablation de la veine cav. inf. Thèse de Paris 1890.
59. Wassiljewsky. Zur Frage über die venös. Stauung in Sys. der v. portae. Zentralbl. f. alg. Path. u. path. Anat. 1908.
60. Ziegner. Was lehrt uns die Narcose bei künstlich verkleinerten Kreislaufe und wie wirkt die von Klapp proponierte Methode der Autotrans. g. gefähr. Narcosen Zufälle am Tierversuche. Medic. Klinik 1908, H. 17.
61. Zur Verth. Ueber die Narcose bei künstlich verkleinertem Kreislauf. Münch. med. Wochensch. № 46, 1908.
62. Zuntz. Beiträge zur Kenntniss der Einwirkungen der Athmung auf den Kreislauf. Pf. Archiv 1878, Bd. 17.
63. Александровъ. Къ вопросу о наибольшихъ кровопотеряхъ. Врачъ 1891 г.
- 63a. Араповъ А. В. Объ обезкровливаніи нижней половины тѣла по способу Момбургъа. Русскій хирургическій архивъ 1911 г.
64. Браунъ Ф. Г. Къ вопросу о венозномъ застоѣ въ почкахъ. Русскій архивъ патолог. кл. медиц. и бактеріол. т. IX 1900 г.
65. Биронъ С. Э. Клиническая оцѣнка нѣкоторыхъ способовъ изслѣдованія функциональной дѣятельности сердца. Русскій врачъ 1908 г. № 50.
- Биронъ С. Э. Материалы къ вопросу объ опредѣленіи функциональной достаточности сердца у больныхъ и здоровыхъ людей. Дисс. 1908 г. СПб.
- ✓ 66. Бурденко. Материалы къ вопросу о послѣдствіяхъ перев. вены portae. Дисс. 1909 г. Юрьевъ.
67. Божовскій. Клинич. наблюденія надъ состояніемъ кровяного давления при актив. и пассивной гиперміи. Дисс. 1905 г. СПб.
- ✓ 68. Варыпаевъ. Объ измѣреніи истиннаго maxim. артеріаль-

- наго давления и объ измѣненіи его въ зависимости отъ калибра артерій. Изв. В. М. Академіи 1908 г.
69. Вериго. Основы физиологіи человѣка и высшихъ животныхъ. СПб. 1905 г.
70. Вербицкій. О кровообращеніи въ почкахъ и секреторной ихъ дѣятельности при перев. v. renalis. Дисс. 1881 г. Кіевъ.
71. Генъ. Къ вопросу о прохожденіи мѣстныхъ отековъ. Сборникъ работъ Манассина, вып. I, СПб. 1876 г.
72. Гатцдукъ. О вліяніи кровопусканія на скорость теченія крови, ея боковое давленіе, сердцебіеніе и на температуру. Дисс. 1871 г. Москва.
73. Ганъ, Массенъ, Ненцкій и Павловъ. Экковскій свищъ вѣнь нижней полои и воротной и его послѣдствія для организма. Архивъ биологич. наукъ 1892 г. т. I.
74. Гейфельдеръ. Карманная книжка военно-пол. хирурга. 1879 г.
75. Гешелънъ А. И. Къ вопросу о значеніи вѣнь для развитія окольнаго кровообращенія. Дисс. 1911 г. СПб.
76. Држевешкій. Клинич. наблюд. надъ вліяніемъ строфанта на кров. давленіе у серд. больныхъ съ расстройствомъ компенсаціи. Дисс. 1904 г. СПб.
77. Ефремовъ В. Объ обезкровливаніи конечностей для операцій посредствомъ эластическихъ бинтовъ. Дисс. 1874 г. СПб.
78. Еремичъ. О внутривенномъ гедоналовомъ наркозѣ. Дисс. 1910 г. СПб.
79. Заботкинъ. О кровяномъ давленіи у людей во время операцій подъ внутривеннымъ гедоналовымъ наркозомъ. Дисс. 1911 г. СПб.
80. Крыловъ. Клиническія наблюденія надъ измѣненіями кровяного давленія подъ вліяніемъ коффеина у сердечныхъ больныхъ съ расстройствомъ компенсаціи. Дисс. 1906 г. СПб.
81. Колосовъ. Къ вопросу объ измѣненіи кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ подъ вліяніемъ горичцѣта. Дисс. 1903 г. СПб.
82. Кашпелеръ. Анестезирующія средства. 1881.



- ✓ 83. Коломнинъ С. О возстановленіи кровообращенія у чело-  
вѣка послѣ перевязки большихъ артеріальныхъ ство-  
ловъ. Дисс. 1869 г. СПб.
84. Кравковъ Н. П., проф. Основы фармакологіи. 4-ое изд.  
1911 г. СПб.
85. Конгеймъ. Общая патологія. СПб. 1878 г.
- ✓ 86. Коротковъ. Опытъ, опредѣленія силы артер. коллатера-  
лей. СПб. Дисс. 1910 г.
87. Лебедевъ. Къ клинической методикѣ опредѣленія арте-  
риальнаго тонуса. Изв. В. М. Акад. 1911 г.
- ✓ 88. Маневскій А. Н. Къ вопросу объ измѣненіяхъ кров. дав-  
ленія въ крупныхъ венахъ при перев. соотв. артерій.  
Дисс. 1912 г. СПб.
89. Мокрицкій. О непосредственномъ вліяніи давленія крови  
на скорость ударовъ сердца. Дисс. 1873 г. Варшава.
- ✓ 90. Морозовъ. Курсъ военно-полевой хирургіи. 1883 г.
91. Назаровъ В. М. О кровенаполненіи и строеніи почки въ  
зависимости отъ перевязки ея сосудовъ. Работы клин.  
проф. Опель. Книга II.
92. Недзведкій В. Матеріалы для изслѣдованія кровообр. въ  
воротной венѣ. Дисс. Москва 1894 г.
- ✓ 93. Ней Е. Н. Къ вопросу о значеніи венъ для коллатераль-  
наго артеріальнаго кровообращенія. Работы пропедев-  
тической хирургической клиники профессора В. А.  
Опель. Книга II, 1910 г.
94. Опель В. А., проф. Коллатеральное кровообращеніе. Изв.  
В. М. Ак. 1911 г.
- ✓ 95. Опель В. А., проф. Къ вопросу о случайныхъ ране-  
ніяхъ *v. jugul. int.* Лѣтн. русск. хир. 1898 г.
96. Опель В. А., проф. Къ оперативному леченію артеріаль-  
но-венозныхъ аневризмъ. Русскій хирургическій архивъ.  
Кн. 5, 1906 г.
97. Опель В. А., проф. Къ вопросу о возстановленіи кро-  
вообращенія въ конечностяхъ. Русскій врачъ № 5,  
1911 г.
98. Опель В. А., проф. Значеніе венъ при оперативномъ  
леченіи ложныхъ артеріальныхъ аневризмъ. Русскій  
врачъ № 21, 1910 г.

99. Пашутинъ. Лекціи общей патологіи. 1885 г.
100. Поповъ В. Н. Къ вопросу объ отдѣленіи лимфы. Дисс.  
Москва 1893 г.
101. Подвысоцкій. Основы общ. и экспер. патологіи. Изд.  
3-ье, 1899 г.
102. Ревидовъ. Матеріалы къ вопросу о вліяніи кровопуск.  
на кровообращеніе. Дисс. Москва 1893 г.
103. Сасапарель Л. В. Сравнительная оцѣнка клиническихъ  
способовъ опредѣленія кровяного давленія. СПб. Дисс.  
1902 г.
104. Соловцова А. С. Матеріалы для функциональной діаг-  
ностики. О функциональныхъ расстройствахъ сердца при  
фибринозной пневмоніи. Русск. врачъ 1907 г.
105. Съѣздъ нѣмецкихъ хирурговъ. Русск. врачъ № 30,  
1909 г.
106. Съѣздъ XI Россійскихъ хирурговъ. 1911 г.
107. Стуккей Л. Г. Обь искусственномъ обезкровливаніи  
нижней половины тѣла по способу Momburg'a. Русскій  
врачъ № 48, 1909 г.
108. Тальянцевъ. Матеріалы къ вопросу о вліяніи механи-  
ческихъ препятствій на кровообращеніе. Дисс. 1892 г.  
Москва.
109. Таубе. Матеріалы къ клиническому изученію коллат.  
артер. кровообращенія въ конечч. Дисс. 1911 г. СПб.
110. Тархановъ. Опредѣленіе массы крови на животномъ и  
человѣкѣ. Врачъ 1880 г. № 41—50.
111. Усковъ. Сравнительная оцѣнка нѣкоторыхъ приборовъ  
для измѣренія кровяного давленія на основаніи лите-  
ратурныхъ и клиническихъ данныхъ. Русскій врачъ,  
1901 г. № 45.
112. Финкельштейнъ Я. Къ вопросу о вліяніи колебаній  
объема крови у собакъ на кровяное давленіе въ сонной  
артеріи. Дисс. 1883 г. СПб.
113. Фредерикъ и Ньюль. Основы физиологіи челоѣка. Изд.  
1899 г. СПб.
114. Федоровичъ. Къ вопросу объ измѣненіяхъ кишекъ въ  
зависимости отъ разстройтва брыжеечнаго кровообра-  
щенія. Дисс. 1910 г. СПб.

- ✓ 115. Финкельштейнъ. Къ вопросу о случ. раненіяхъ крупныхъ венныхъ стволовъ. Врачъ, 1901 г. № 52.
- 116. Хольцовъ. Объ остановкѣ кровотечения при раненіи большихъ венъ. Дисс. 1892 г. СПб.
- 117. Чирьевъ. Физическая статика крови. СПб. 1881 г.  
Чирьевъ. Зависимость сердечнаго ритма отъ колебаній внутрисосудистаго давленія крови.
- 118. Чувескій. О кровоснабженіи отдѣльныхъ органовъ. Харьковъ, 1902 г.
- 119. Чирковъ. О смѣщеніи сердца и suncope при плевритическомъ экссудатѣ. Дисс. Москва, 1882 г.
- 120. Пыбульскій. Военно-мед. журн. 1879 г.
- 121. Цюнь. Куръ физиологій. 1873 г.
- 122. Пыляевъ. О вліяніи наперстянки на кров. давленіе. Дисс. 1903 г. СПб.
- 123. Шасенякъ. Клиническое и практическое руководство опер. хир. 1866 г.
- 124. Шаширо Г. А. Клиническое изслѣдованіе надъ вліяніемъ положенія тѣла и прижатія периферич. артерій на дѣятельность сердца. Врачъ, 1881 г. № 11 и 30.  
Шаширо Г. А. О вліяніи кровяного давленія на дѣятельность сердца у здоровыхъ людей. Дисс. 1881 г. СПб.
- 125. Эмархъ. Руководство къ полевой хирург. техникѣ. 1878 г.
- 126. Эмархъ и Ковальцигъ. Хир. техника. 1879 г.
- 127. Эмархъ. Первая помощь въ несчастныхъ случаяхъ. 1908 г.
- ✓ 128. Яновскій В. А., проф. О клинической методикѣ опредѣленія механизма измѣненій артеріальнаго давленія. Изв. В. М. Акад. 1906 г.
- ✓ 129. Яновскій В. А., проф. Объ изслѣдованіи запасной энергии сердца при помощи надавливан. на бедр. артерій и наблюд. при этомъ изм. пульс. кривой. Русскій врачъ 1907 г. № 38.
- ✓ 130. Яновскій М. В., проф. Значеніе сокращеній сосудистой стѣнки при разстройствахъ кровообращенія. Извѣстія В. М. Академіи, т. XVІІІ, № 1, 1909 г.

IV.

Протоколы опытовъ.

I. Перевязка и перерѣзка между двумя лигатурами v. porta.

(Таблица № 1).

**Опытъ № 8.** 1912—17.—I. Черный пудель, кобель. Вѣсъ 9560 гр. Введено подъ кожу 8 куб. см. 3% раствора морфия. Обнажена правая сонная артерія, периферич. конецъ ея перевязанъ. Лапаротомія по средней линіи. Обнажена и изолирована v. porta; подъ нее подведена нитка. Края раны сведены и фиксированы торсионными пинцетами. Въ art. carotis dext. введена прямая канюля. Давленіе въ art. carotis: максимальное 200—202—198 среднее 200 ) общее среднее 147 mm. минимальное 90—102—90 среднее 94 ) Нг.

Края брюшной раны разведены, на v. porta выше впаденія v. gastro hepatis наложены двѣ лигатуры, между которыми вена перерѣзана. Брюшная рана зашита непрерывнымъ одноэтажнымъ швомъ. Давленіе въ art. carotis dext. черезъ 5 м. послѣ перевязки v. porta: максимальное 78—76—74 среднее 76 ) общее среднее: 67 mm. Нг. минимальное 58—57—59 среднее 58 ) Амплитуда пульсовыхъ колеб.=2 mm.

Давленіе въ art. carotis dextra черезъ 20 мин.  
максимальное среднее 56 ) общее среднее=54 mm. Нг.  
минимальное среднее 52 )

Сопорозное состояніе, дыханіе рѣдкое, глубокое, на болевое раздраженіе собака не реагируетъ.

Давленіе въ art. carotis dextra черезъ 40 мин.:  
максимальное среднее 32 )  
минимальное среднее 28 ) общее среднее 30 mm. Нг.

Черезъ часъ  
максимальное среднее 12 ) общее среднее 11 mm. Нг.  
минимальное среднее 10 )

Черезъ 1 ч. 10 м. послѣ перев. v. porta собака погибла. Вскрытіе: рѣзкое набуханіе селезенки; кишки и желудокъ изъють темно-вишневою

окраску. В просвѣтъ кишекъ макроскопически на поверхности слизистой оболочки, которая имbibирована кровью, замѣтно присутствие жидкой крови.

**Опыт № 12.** 1912—21—I. Черная сука. Вѣсъ 10250 грам. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена art. carotis dextra; на периферической концѣ ея наложена лигатура. Среднимъ разрывомъ вскрыта брюшная полость. Животное возится. Изолирована v. porta, и подъ нее подведена нитка. Края раны живота сведены и фиксированы торсионными щипцами. Прямой канюлей измѣрено давление въ art. car. dextra:

максимальное 172—174—160 среднее 168 ) общее среднее **125** мм.  
минимальное 92—96—60 среднее 82 ) Hg.

Края брюшной раны разделены; на v. porta наложены двѣ лигатуры, и между ними v. перерезана. Рана живота зашита непрерывнымъ швомъ. Черезъ 5 мин. послѣ перерѣзки животъ измѣрено давл. въ art. carotis dextra:

максимальное 60 ) общее среднее **58** мм. Hg. Пульсовая ампли-  
минимальное 56 ) туду—2 мм.

Черезъ 20 минутъ дыханіе глубокое и рѣдкое. Глубокое сопорозное состояніе. Черезъ 40 мин. послѣ перев. v. porta давленіе въ art. carotis dextra—

максимальное 32 ) общее среднее **30** мм. Hg.  
минимальное 28 )

Черезъ 55 м. послѣ перерѣзки вены смерть. Вскрытіе. Лигатуры на мѣстѣ.

**Опыт № 19.** 1912—29—I. Черный, съ бѣлыми пятнами, кобель. Вѣсъ 12 килограммъ. Вырынуто подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена правая сонная артерія. Периферическій концѣ перерезанъ. Средняя лапаротомія. Вена porta обнажена, изолирована, и подъ нее подведены двѣ лигатуры. Края раны живота сближены и фиксированы торсионными щипцами; прямой стеклнной-канюлей измѣрено давленіе въ art. carotis dextra:

максимальное 178—164—160 среднее 168 ) общее среднее **139** мм.  
минимальное 106—124—100 среднее 110 ) Hg.

Вена porta послѣ перерѣзки между двумя лигатурами перерезана. Края раны сближены и фиксированы торсионными щипцами. Черезъ 3 мин. измѣрено давленіе въ art. car. dextra:

максимальное 82—76—82 среднее 80 ) общее среднее **76** мм.  
минимальное 74—70—74 среднее 72 ) Hg. Пульсовая амплитуда  
=4 мм.

Брюшная рана раскрыта. Кишки и желудокъ имѣютъ темно-вишневую окраску. Стѣнки ихъ набухли и на ощупь ригидны. Селезенка увеличена, имѣетъ темно-фиолетовую окраску. На ощупь плотна. Органы брюшной полости выправлены; края раны вновь сведены и фиксированы торсионными щипцами. Черезъ 20 мин. послѣ перерѣзки v. porta измѣрено давленіе въ art. carotis dextra:

максимальное 60 ) общее среднее **58** мм. Hg. Пульсовая ампли-  
минимальное 56 ) туду—3 мм.

Давленіе черезъ 40 м. послѣ перерѣзки въ art. car. dext.:

максимальное 46 ) общее среднее **44** мм. Hg.  
минимальное 42 )

Животное находится въ сопорозномъ состояніи. Черезъ часъ послѣ пер. v. porta давленіе въ art. carot. dex.:

максимальное 28 ) общее среднее **26** мм. Hg. Собаку слабо.  
минимальное 24 )

Черезъ часъ 20 м. давленіе въ той же артерій.

максимальное 20 ) общее среднее **18** мм. Hg.  
минимальное 16 )

Черезъ часъ 40 мин. давленіе въ art. carotis dextra:

максимальное 16—22—16 среднее 18 ) общее среднее **15** мм. Hg.  
минимальное 8—18—14 среднее 12 ) Амплитуда пульсовая—  
2 мм.

Черезъ часъ 50 м. животное погибло. При вскрытіи—лигатура на мѣстѣ, рѣзкое набуханіе селезенки; увеличена въ 2—3 раза. Вѣ просвѣтъ тонкихъ кишекъ содержимое кровянистое.

**Опыт № 48.** 1912—16—III. Фокстерьеръ, кобель. Вѣсъ 8.800 грамм. Введено подъ кожу 3% раствора морфия 8 куб. сант. Обнажена и изолирована art. carotis dextra. Периферическій концѣ перерезанъ. Лапаротомія. Изолирована v. porta выше впаденія v. gastrolienalіs, и подъ нее подведены двѣ лигатуры. Края раны брюшной стѣнки сведены и фиксированы торсионными щипцами. Прямой канюлей измѣрено давленіе въ art. carotis dextra:

максимальное 188—186—190 среднее 188 ) общее среднее **179** мм.  
минимальное 168—172—172 среднее 171 ) Hg.

Вена porta перерезана двумя лигатурами и между ними перерѣзана. Органы брюшной полости выправлены. Непрерывный шовъ на брюшную рану. Давленіе черезъ 5 мин. послѣ перев. вены въ art. car. dextra:

максимальное 176—174—176 среднее 175 ) общее среднее **168** мм.  
минимальное 160—161—162 среднее 161 ) Hg. Амплитуда пуль-  
совая—4 мм.

Давленіе черезъ 20 м.:

максимальное 160—156—158 среднее 158 ) общее среднее **156** мм.  
минимальное 154—154—152 среднее 153 ) Hg. Амплитуда пуль-  
са—3 мм.

Животное неспокойно. Черезъ 40 м. послѣ перев. давленіе въ art. car. dextra:

максимальное 152—150—152 среднее 151 ) общее среднее **149** мм.  
минимальное 146—148—146 среднее 147 ) Hg. Амплитуда пуль-  
совая—3 мм.

Глубокое сопорозное состояніе. Дыханіе рѣдкое и глубокое. Ни на какія раздраженія (щипки, уколы, постукиваніе) не реагируетъ. Отдѣльные судорожныя подергиванія мышцъ конечности.

Давление в *art. carotis dextra* через часть постъ перев. в. *porta*:  
 максимальное 54—46—54 среднее 51 )  
 минимальное 40—42—40 среднее 41 ) общее среднее 46 mm. Hg.  
 Через часть 40 м. постъ перевязки в. *porta* собака погибла. Вскрытие: лигатуры на мѣстѣ. Селезенка увеличена. Въ просвѣтѣ тонкихъ кишекъ содержимое съ примѣсью крови.

## II. Опыты съ одновременной перевязкой в. *porta* и в. *cava* inf. надъ бифуркаціей.

(Таблица № 2).

**Опыт № 16.** 1912—1—II. Рыжий кобель. Вѣсъ 12,300 гр. Выприснуто подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена *art. carotis dextra*. Срединная лапортомія въ положеніи Trendelenburg'a. Изолирована в. *cava inf.* надъ бифуркаціей, и подъ нее подведена лигатура. Собакѣ придано горизонтальное положеніе, обнажена и изолирована в. *porta*. Подъ нее также подведена лигатура. Край брюшной раны сведены и фиксированы торсионными пинцетами. Въ *art. carotis dextra* вставлена T-образная стеклянная канюля, и измѣрено давленіе.

максимальное 156—150—154 среднее 153 ) общее среднее 121 mm. Hg.  
 минимальное 86—90—86 среднее 88 )

В. *cava inferior* и в. *porta* перевязаны между двумя лигатурами. Брюшная полость закрыта сведеніемъ краевъ раны торсионными пинцетами. Черезъ 5 мин. постъ перевязки вѣсь в. *art. carotis dextra* измѣрено давленіе.

максимальное 66—64—62 среднее 64 ) общее среднее 62 mm. Hg.  
 минимальное 58—60—62 среднее 60 ) Пульс. амплит.—2 mm.

Черезъ 10 м. глубокае сопорозное состояніе. Дыханіе рѣдкое. Черезъ 20 м. постъ перевязки давленіе вновь измѣрено въ *art. carotis dextra* T-об. канюлей.

максимальное 48 ) общее среднее 46 mm. Hg.  
 минимальное 44 ) Пульс. амплит. 2 mm.

Черезъ 40 минутъ собака погибла. Вскрытіе. Лигатура на мѣстѣ.  
**Опыт № 21.** 1912—31—I. Черная сука. Вѣсъ 10,500 грам. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена *art. carot. dextra*. Подъ нее подведена лигатура. Срединнымъ разрѣзомъ отъ нижняго края грудины до лобка вскрыта брюшная полость. Обнажены и изолированы в. *porta* и в. *cava inf.* надъ бифуркаціей. Подъ ними подведены лигатуры. Органы брюшной полости вправлены. Край разрѣза сведенъ и фиксированъ торсионными пинцетами. Собакѣ придано горизонтальное положеніе.

Въ *art. carotis dextra* измѣрено давленіе T—обр. канюлей:  
 максимальное 160—156—158 среднее 158 ) общее среднее 121 mm.  
 минимальное 86—84—82 среднее 84 ) Hg.

Вена *porta* и в. *cava* перевязаны двумя лигатурами и между ними перерѣзаны. Рава зашита непрерывнымъ швомъ. Давленіе вновь измѣрено въ *art. car. dextra* T—образной канюлей:

максимальное 38—40—42; среднее 40 ) общее среднее 33 mm. Hg.  
 минимальное 24—26—28; среднее 26 ) Пульс. амплитуда—4 mm.

Черезъ 20 мин. постъ перевязки вѣсь давленіе вновь измѣрено T—образной канюлей:

максимальное 22—24—20 среднее 22 ) общее среднее 20 mm. Hg.  
 минимальное 18—20—16 среднее 18 ) Пульс. ампл.—2 mm.

Черезъ 35 мин. постъ перевязки вѣсь собаки погибла. Вскрытіе. Рѣзкое буханіе селезенки и периферическихъ отдѣловъ перевязанныхъ венъ. Лигатуры на мѣстѣ.

**Опыт № 29.** 1912—16—II. Бѣлая, съ черными пятнами, сука. Вѣсь 12 килограммъ. Выприснуто подъ кожу 10 куб. ст. 3% раствора морфия. Обнажена *art. carotis dextra*. Перифер. конецъ перевязанъ Trendelenburg.

Срединное чревоувѣненіе. Обнажены и изолированы в. *cava inf.* надъ бифуркаціей и в. *porta*. Подъ ними подведены лигатуры. Органы брюшной полости вправлены. Край раны сведены и фиксированы торсионными пинцетами. Собака уложена горизонтально. Прямой канюлей измѣрено давленіе въ *art. carotis dextra*:

максимальное 156—174—164 среднее 164 ) общее среднее 144 mm.  
 минимальное 124—136—116 среднее 125 ) Hg.

Вены перевязаны и перерѣзаны между двумя лигатурами. Брюшная рава зашита непрерывнымъ швомъ. Въ *art. carotis dextra* изм. давленіе прямой канюлей:

максимальное 66—68—70 среднее 68 ) общее среднее 63 mm. Hg.  
 минимальное 58—56—58 среднее 57 ) Пульс. амплит. 3 mm.

Черезъ 15 м. глубокае сопорозное состояніе. Дыханіе глубокое, рѣдкое, временами упорщенное.

Черезъ 20 мин. постъ перев. вѣсь давленіе въ *art. carotis dextra* измѣрено прямой канюлей:

максимальное 46—44—48 среднее 46 ) общее среднее 43 mm. Hg.  
 минимальное 40—38—42 среднее 40 ) Пульс. ампл.—2 mm.

Черезъ 40 м. постъ перев. вѣсь давленіе вновь измѣрено.

максимальное 30—32—28 среднее 30 )  
 минимальное 26—28—26 среднее 26 ) общее среднее 28 mm. Hg.

Черезъ часть постъ перевязки погибла.

### III. Опыты съ временной перевязкой v. porta.

(Таблица № 3).

**Опыт № 24.** 1912—13—II. Капшановый кобель. Вѣсъ 10.500 гр. Введено подъ кожу 9 куб. см. 3% раствора морфия. Обнажена art. carotis dextra. На периферической концѣ наложена лигатура. Срединное кровосъщечіе. Обнажена и изолирована v. porta. Подъ нее подведена канюлька. Брюшная полость закрыта сведеніемъ краевъ раны. Прямой канюльѣ измѣрено давленіе въ art. carot. dex.:

максимальное 164—148—162 среднее 158 ) общее сред. 134 мм.  
минимальное 114—108—110 среднее 111 ) Hg. Ампл. = 40.

На v. porta наложенъ жомъ Нюрингера, и черезъ 2 м. измѣр. давл.:  
максимальное 92—88—92 среднее 90 ) общее среднее 80 мм. Hg.  
минимальное 72—68—72 среднее 70 ) Ампл. = 4 мм.

Черезъ 20 минутъ давленіе вновь измѣрено:  
максимальное 80—76—70 среднее 76 )  
минимальное 54—52—56 среднее 54 ) общее сред. 65 мм. Hg.

Жомъ съ v. porta удаленъ. Черезъ 5 мин. измѣрено давленіе:  
максимальное 100—96—100 среднее 98 ) общее среднее 84 мм.  
минимальное 70—72—68 среднее 70 ) Hg. Ампл. = 20 мм.

Брюшная рана зашита двух-этажнымъ непрерывнымъ швомъ.  
Черезъ 40 мин. послѣ удаленія жома давленіе =

максимальное 110—106 среднее 108 )  
минимальное 86—84 среднее 85 ) общее среднее 97 мм. Hg.

Черезъ 2 часа послѣ удаленія жома:  
максимальное 110—110 среднее 110 )  
минимальное 88—92 среднее 90 ) общее среднее 100—мм. Hg.

Черезъ 24 часа:  
максимальное 104 )  
минимальное 92 ) общее среднее 93 мм. Hg. Амплитуда = 4 мм.

Въ теченіе сутокъ нѣсколько разъ слабо. При вскрытіи—кишечникъ гиперемированъ, мѣстами попадаются мелкія подсерозныя кровоизліянія.

**Опыт № 25.** 1912—14—II. Бѣлая, съ черными пятнами, сука. Вѣсъ 9 кіло. Введено подъ кожу 9 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена art. carotis dextra. На периферической концѣ наложена лигатура. Срединное кровосъщечіе. Обнажена и изолирована v. porta. Брюшная полость закрыта. Измѣрено прямой канюльѣ давленіе въ art. carotis dextra:

максимальное 132—130—134 среднее 132 ) общее среднее 118 мм.  
минимальное 108—106—100 среднее 104 ) Hg.

На v. porta наложенъ жомъ. Черезъ 2 мин. измѣрено давленіе:  
максимальное 98—110—98 среднее 102 ) общее среднее 90 мм.  
минимальное 78—54—72 среднее 78 ) Hg.

Черезъ 20 м. послѣ наложенія жома вновь измѣрено давленіе:  
максимальное 62—64—60 среднее 62 )  
минимальное 52—52—50 среднее 51 ) общее среднее 57 мм. Hg.

Жомъ удаленъ, черезъ 5 мин. давленіе =  
максимальное 78—80 среднее 79 )  
минимальное 70—68 среднее 69 ) общее сред. 74 мм. Hg.

На рану живота наложены два ряда швовъ.  
Черезъ часъ послѣ удаленія жома измѣрено давленіе въ art. carotis dextra:

максимальное 114—110 среднее 112 ) общее среднее 101 мм. Hg.  
минимальное 88—92 среднее 90 )  
Давленіе черезъ 6 часовъ послѣ удаленія жома =

максимальное 96—100 среднее 98 )  
минимальное 78—82 среднее 80 ) общее среднее 89 мм. Hg.  
Черезъ 12 часовъ давленіе =

максимальное—36 )  
минимальное—28 ) общее среднее 32 мм. Hg.

Собаку нѣсколько разъ слабо. Погибла черезъ 20 ч. послѣ освобо-

жденія v. porta.  
**Опыт № 28.** 1912—16—II. Фокстерьеръ, бѣлый съ черными пятнами. Вѣсъ 8500 гр. Введено подъ кожу 8 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена art. carotis dextra. Подъ нее подведена лигатура. Лапоротомія по средней линіи. Изолирована v. porta. Брюшная полость закрыта. Измѣрено прямой канюльѣ давленіе въ art. carot. dextra:

максимальное 190—184—190 среднее 188 ) общее среднее 156 мм.  
минимальное 126—120—126 среднее 124 ) Hg.

На v. porta наложенъ жомъ. Черезъ 2 мин. измѣрено давленіе:  
максимальное 124—106 среднее 115 )  
минимальное 98—84 среднее 89 ) общее среднее 102 мм. Hg.

Черезъ 20 м. послѣ наложенія жома давленіе вновь измѣрено:  
максимальное 76—74—78 среднее 76 )  
минимальное 68—70—66 среднее 68 ) общее среднее 72 мм. Hg.

Вена porta отщущена. Черезъ 5 минутъ измѣрено давленіе:  
максимальное 88—86—86 среднее 87 ) общее среднее 75 мм. Hg.  
минимальное 68—66—60 среднее 64 )

На рану живота наложенъ непрерывный шовъ въ 2 этажа.  
Черезъ 2 часа послѣ освобожденія v. porta давленіе =

максимальное 140—136—138 среднее 138 ) общее среднее 118 мм.  
минимальное 102—96—100 среднее 99 ) Hg.

Черезъ 6 часовъ послѣ освобожденія v. porta давленіе вновь измѣрено въ art. carotis dextra.  
максимальное 180—170—178 среднее 176 ) общее среднее 140 мм.  
минимальное 108—102—100 среднее 103 ) Hg.

Собака убита черезъ сутки. При вскрытіи найдено: небольшая гиперемированная мѣстами мелкія подсерозныя кровоизліянія.

**Опыт № 30.** 1912—20—II. Черная сука 12.500 гр. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена art. carotis dextra. На периферической концѣ наложена лигатура. Срединное кровосъщечіе.

Обнажена и изолирована v. porta. Под нее подведена лигатура. Прямой канюлей в art. carot. dex. измерено давление:

максимальное 114—116—112 среднее 114 ) общее среднее 81 mm. \*)  
минимальное 46—50—46 среднее 47 ) Нг. Пульс. ампл.—20 mm.

На v. porta наложен жом. Через 2 минуты измерено давление:

максимальное 70—74—70 среднее 71 ) общее среднее 61 mm. Нг.  
минимальное 52—46—52 среднее 50 ) Пульсова ампл.—5 mm.

Брюшная рана зашита непрерывным двухэтажным швом.

Через 40 мин. после наложения жом давление в art. carotis.

максимальное 26—30—26 среднее 27 ) общее среднее  
минимальное 16—18—16 среднее 17 ) 22 mm. Нг.

Жом с v. porta удален; давление через 5 м. в art. carotis dex.:  
максимальное 24—20 среднее 22 ) общее среднее  
минимальное 18—18 среднее 18 ) 20 mm. Нг.

Через 20 мин. после удаления жом собака погибла.

При вскрытии обнаружено: резкое вабухание селезенки и стенок кишечника. Кровоизлияния под серозным покровом кишечника, особенно брыжжейки.

**Опыт № 32** 1912—22—II. Коричневый лохматый кобель. Ввез 10.500 гр. Введено под кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена art. carotis dextra. На периферический конец наложена лигатура. Среднее кровяное.

Под вену porta подведена лигатура. Измерено давление в art. carotis dextra:

максимальное 168—174—178 среднее 173 ) общее среднее 142 mm.  
минимальное 98—114—124 среднее 112 ) Нг. Пульс. ампл.—60.

На v. porta наложен клемм. Через 2 минуты давление в art. carotis dextra—

максимальное 116—106—102 среднее 108 ) общее среднее 98 mm.  
минимальное 96—76—92 среднее 88 ) Нг. Пульс. ампл.—6.

Через 20 минут после наложения клемм давление в art. car. dex. вновь измерено:

максимальное 88—86—96 среднее 90 ) общее среднее 83 mm. Нг.  
минимальное 74—76—78 среднее 76 )

Через 40 минут после наложения клемм:

максимальное 50—48 среднее 49 ) общее среднее 47 mm. Нг.  
минимальное 42—46 среднее 44 ) Пульс. амплит.—2 mm.

Глубокое сопорозное состояние. Клемм с v. porta удален.

Через 5 минут давление в art. carotis dex.—

максимальное 48—46 среднее 47 ) общее среднее 46 mm. Нг.  
минимальное 46—44 среднее 45 )

Через 20 мин. давление в art. carotis dextra—

максимальное 26 ) общее среднее 24 mm. Нг.  
минимальное 22 )

Через 45 мин. после освоб. v. porta от сдавливания собака погибла.

\*) Низкое давл. обуслов., по-видимому, влиян. морфия.

**Опыт № 40.** 1912—6—III. Сука пестрая, дворняжка. Ввез 12 Kilo. Введено под кожу 10 куб. сант. 3% раст. морфия. Обнажена art. carotis dextra. Периферический конец перевязан. Срединная лигатура. Изолирована v. porta, и под нее подведена лигатура. По закрытии брюшной полости в art. carotis dextra прямой канюлей измерено давление:

максимальное 124—128—126 среднее 126 ) общее среднее 106 mm.  
минимальное 94—80—86 среднее 87 ) Нг. Ампл. пульс.—40.

На v. porta наложена одна лигатура. Через 2 мин. давление в art. carotis dextra—

максимальное 84—76—82 среднее 82 ) общее среднее 77 mm. Нг.  
минимальное 72—70—74 среднее 72 ) Ампл. пульс.—4 mm.

Через 40 минут давление в art. carotis dextra вновь измерено:

максимальное 80—82—78 среднее 80 ) общее среднее 67 mm. Нг.  
минимальное 56—54—56 среднее 55 )

Лигатура с v. porta осторожно удалена. Через 5 мин. измерено давление в art. carotis dextra:

максимальное 94—100—104 среднее 99 ) общее среднее 91 mm.  
минимальное 86—84—76 среднее 82 ) Нг. пул. ампл.—10 mm.

Брюшная рана зашита. Через час после удаления лигатуры с v. porta давление в art. carotis—

максимальное 110—106—104 среднее 107 ) общее среднее 102 mm. Нг.  
минимальное 104—100—90 среднее 98 )

Через 4 часа после удаления лигатуры давление в art. car. dex.—  
максимальное 60—62 среднее 61 ) общее среднее 57 mm. Нг.  
минимальное 56—52 среднее 54 )

Через 6 часов после освобождения вены собака погибла. До смерти несколько раз слабо. Испражнения кровянистые.

**Опыт № 41.** 1912—7—III. Фокстерьер, кобель, ввез 9 kilo. Введено под кожу 8 куб. сант. 3% раст. морфия. Обнажена art. carotis dextra. Периферический конец перевязан. Среднее кровяное. Обнажена и изолирована v. porta. Край раны сведены и фиксированы торсионными пинцетами. Прямой канюлей измерено давление в art. carotis dextra:

максимальное 182—184—184 среднее 183 ) общее сред. 141 mm.  
минимальное 96—100—104 среднее 100 ) Нг.

На v. porta наложена лигатура. Через 5 минут измерено давление:

максимальное 98—110—98 среднее 102 ) общее среднее 93 mm.  
минимальное 84—90—78 среднее 84 ) Нг.

Через 40 мин. после перев. v. porta давление в art. carotis dextra—  
максимальное 47—46 среднее 47 ) общее среднее 44 mm. Нг.  
минимальное 42—40 среднее 41 )

Лигатура с v. porta осторожно удалена.

Через 5 минут давление в art. car. dex. вновь измерено:

максимальное 96—106—94 среднее 99 ) общее среднее 90 mm.  
минимальное 80—84—78 среднее 81 ) Нг.

Брюшная рана зашита наглухо.

Через 2 часа послѣ удаленія лигатуры съ *v. porta* давление въ *art. carotis dextra*—

максимальное 62—68 среднее 64 ) общее среднее 60 мм. Hg.  
минимальное 54—58 среднее 56 )

Через 4 часа послѣ удаленія лигатуры давление въ *art. car. dextra*—  
максимальное 140—136—138 среднее 138 ) общее среднее 119 мм.  
минимальное 100—104—94 среднее 99 ) Hg. Пульс. ампл.—2 мм.

Через 6 часов послѣ освобожденія *v. porta* отъ лигатуры давление въ *art. carotis dextra*—

максимальное 84—76—82 среднее 82 ) общее среднее—79 мм. Hg.  
минимальное 76—74—78 среднее 76 )

Через 8 часов послѣ перевязки собаки погибла.

**Опыт № 42.** 1912—8—III. Сука черная. Вѣсъ 9.500 гр. Введено подъ кожу 8 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена *art. carotis dextra*. Периф. конецъ перевязанъ. Срединное чревосвѣчение. Изолирована *v. porta*; подъ нее подведена лигатура. Прямой канюлей измѣрено давление въ *art. car. dextra*:

максимальное 168—180—178 среднее 175 ) общее среднее 149  
минимальное 144—106—116 среднее 122 ) мм. Hg.

Вена *porta* перевязана лигатурой. Брюшная полость закрыта.

Через 2 мин. измѣрено дав. въ *art. carotis dex.*

максимальное 109—114—112 среднее 112 ) общее среднее 106 мм.  
минимальное 98—100—102 среднее 100 ) Hg. Пульс. ампл.—6.

Через 40 мин. послѣ перев. *v. porta* дав. въ *art. carotis dextra*—  
максимальное 56—60—56 среднее 57 ) общее среднее 50 мм. Hg.  
минимальное 46—46—40 среднее 44 )

Лигатура съ *v. porta* удалена.

Через 5 мин. дав. въ *art. car. dex.*—

максимальное 46—52—44 среднее 47 ) общее среднее 41 мм. Hg.  
минимальное 36—34—32 среднее 34 )

Собака въ глубокомъ спозорозномъ состояннн. Дыханнн рѣзкое, глубокое. Брюшная рана зашита наглухо. Селезенка рѣзко увеличена. При вращеннн легко рвется. Кишки и желудокъ темно—вишневаго цвѣта.

Через 20 мин. послѣ удаленн лнгуатуры *v. porta* въ *art. carot. dextra* измѣрено давленн:

максимальное 40—44—38 среднее 41 ) общее среднее 36 мм. Hg.  
минимальное 30—34—30 среднее 31 )

Через 40 мин. послѣ удаленн лнгуатуры съ воротной вены собака погибла. Перехъ энтнхъ нѣсколько разъ слабо. Испраженн жидкн съ примѣсью крови. При вскрытнн найдено: въ воротной венѣ тромба нѣтъ. Серозный покровъ кишечника и желудка гиперемированъ. Толща кишкнхъ изблнбирована кровью. Въ просвѣтѣ кишкнхъ на слизнстой макроскопнческн опрѣдѣляется присутствнн крови.

**Опыт № 49.** 1912—17—III. Дворяжка, кобель. Вѣсъ 8 кнло. Введено подъ кожу 8 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена *art. ca-*

*rotis dextra*. Периферическнй конецъ перевязанъ. Средннное чревосвѣченн. Прямой канюлей измѣрено давленн въ *art. car. dextra*:

максимальное 128—130—124 среднее 127 ) общее среднее 113  
минимальное 100—98—100 среднее 99 ) мм. Hg.

На *v. porta* наложенъ жомъ. Через 2 минуты въ *art. carotis dex.*

прямой канюлей измѣрено давленн:  
максимальное 88—82—86 среднее 85 ) общее среднее 75 мм. Hg.  
минимальное 68—62—66 среднее 65 )

Давленн через 20 мин. послѣ пережатн *v. porta* вновь изм. въ *art. car. dex.*:

максимальное 54—50 среднее 52 ) общее среднее 46 мм. Hg.  
минимальное 44—36 среднее 40 )

Собака въ глубокомъ спозорозномъ состояннн.

Через 40 мин. послѣ наложенн жома на *v. porta* дав. въ *art. car. dex.*:

максимальное 46—42 среднее 44 ) общее среднее 40 мм. Hg.  
минимальное 40—32 среднее 36 )

Через 5 мин. послѣ удаленн жома съ *v. porta* давленн—тоже. Через 20 мин. смертн.

**Опыт № 50.** 1912—19—III. Пудель. Вѣсъ 12 кнло. Выпрыгнуто подъ кожу 10 куб. сант. 3% рашв. морфия. *Art. carot. dextra* обнажена. Периферическнй конецъ перевязанъ. Средннное чревосвѣченн. Вена *porta* обнажена, подъ нее подведена лигатура. Прямой канюлей въ *art. carotis dex.* измѣрено давленн:

максимальное 184—176—188 среднее 183 ) общее среднее 142 мм.  
минимальное 114—100—90 среднее 101 ) Hg. Пульс. ампл. 70 мм.

Вена *porta* перевязана.

Через 2 минуты давленн—

максимальное 128—130—132 среднее 150 ) общее среднее 124 мм.  
минимальное 122—116—120 среднее 118 ) Hg. пульс. ампл.—4 мм.

Через 20 м. послѣ перевязки вены давленн въ *art. car. dex.*—  
максимальное 58—62—58 среднее 59 ) общее среднее 50 мм. Hg.  
минимальное 42—40—40 среднее 41 )

Через 40 мин. послѣ налож. лигатуры на *v. porta* давленн въ *art. carotis dextra*—

максимальное 42—38—40 ) общее среднее 38 мм. Hg.  
минимальное 38—34—36 )

Послѣ удаленн лигатуры давленн не измѣнилось.

Через 20 мин. послѣ удаленн лигатуры давленн въ *art. carotis dextra*—

максимальное 28 ) общее среднее 26 мм. пульс. ампл.—2 мм.  
минимальное 24 )

Через 40 мин. послѣ удаленн лигатуры смертн. Вскрытн. *V. porta* проходима. Тромба нѣтъ. Селезенка увеличена въ 2—3 раза. Въ просвѣтѣ кишкнхъ содержнтся съ примѣсью крови.

#### IV. Опыты съ перевязкой v. cava inferior надъ мѣстомъ впаденія v. v. renales.

(Таблица № 4).

**Опытъ № 3.** 1912—13—I. Черный, съ бѣлыми лапами, кобель. Вѣсъ 7 kilo. Введено 7 куб. сант. 3% раствора морфия подъ кожу. Срединное червоствѣненіе. Обнажена v. cava inf. выше почечныхъ венъ, и подъ нее подведена лигатура. Содержимое брюшной полости выравлено, края брюшной раны сближены и фиксированы торсіонными пинцетами. Въ art. carotis dextra прямой канюлей измѣрено давленіе:

максимальное 130—138—среднее 134 ) общее среднее 126 mm. Hg.  
минимальное 118—116—среднее 117 ) Пульс. ампл.—15 mm.

Вена cav. inf. надъ v. v. renales перевязана и перерѣзана между двумя лигатурами. Брюшная рана зашита. Черезъ 5 м. въ art. carotis dextra давленіе:

максимальное 94—106—сред. 100 ) общее среднее 93 mm. Hg.  
минимальное 84—88—сред. 86 ) Ампл. пульсовая=4 mm.

Черезъ 4 часа давленіе измѣрено въ art. car. dextra:

максимальное 84—86 среднее 85 ) общее среднее 80 mm. Hg.  
минимальное 72—78 среднее 75 )

Черезъ 6 часовъ послѣ перевязки v. cava давленіе въ art. car. dex.=  
максимальное 72—74 среднее 73 )  
минимальное 68—66 среднее 67 ) общее среднее 70 mm. Hg.

Черезъ 12 часовъ давленіе измѣрено въ art. carotis dextra:

максимальное 70—66 среднее 68 )  
минимальное 60—56 среднее 58 ) общее среднее 63 mm. Hg.

Черезъ 15 часовъ послѣ перевязки v. cav. inf. смерть. При вскрытіи найдено: почки увеличены 2—3 раза противъ нормы. Они имѣютъ темно-фіолетовый цвѣтъ. При разрѣзѣ выдѣляется большое количество крови. Подъ фиброзной капсулой мѣлкія кровоизліянія. Остальные органы брюшной полости малокровны. Въ мочевоѣ пузырь—небольшое количество кровянистой мочи.

**Опытъ № 4.** 1912—13—I. Сука желтая, лохматая. Вѣсъ 8 kilo. Введено 3% раствора морфия 8 куб. сант. подъ кожу. Срединное червоствѣненіе. Обнажена и изолирована v. cava inf. надъ v. v. renales. Подъ нее подведена лигатура.

Прямой канюлей измѣрено давленіе въ art. carot. dex.:

максимальное 156—148—160 среднее 153 ) общее среднее 119 mm.  
минимальное 80—86—84 среднее 84 ) Hg. Пульсовая ампл.=  
50 mm.

Вена cava inf. между двумя лигатурами перерѣзана. Черезъ 5 минутъ измѣрено давл. въ art. carotis dextra:

максимальное 140—134—134 среднее 133 ) общее среднее 119 mm.  
минимальное 112—100—108 среднее 106 ) Hg. Пульс. ампл.=10.  
Брюшная рана зашита двухэтажнымъ непрерывнымъ швомъ.

Черезъ 4 часа давленіе въ art. carotis dextra=

максимальное 140—138 среднее 139 )  
минимальное 86—102 среднее 94 ) общее среднее 117 mm. Hg.

Черезъ 6 часовъ давленіе=

максимальное 126—114 среднее 120 )  
минимальное 96—84 среднее 90 ) общее среднее 105 mm. Hg.

Черезъ 12 часовъ послѣ пер. v. cava inf. давленіе измѣрено въ art. carotis dextra:

максимальное 66—62 среднее 64 )  
минимальное 58—54 среднее 56 ) общее среднее 60 mm. Hg.

Отдѣльныя судорожныя подергиванія. Черезъ 12 часовъ послѣ перевязки смерть.

**Опытъ № 13.** 1911—23—I. Пестрый кобель. Вѣсъ 10.200 гр. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раств. морфия. Обнажена art. carotis dextra. Периферическій конецъ перевязанъ. Срединное червоствѣненіе. Прямой канюлей измѣрено давленіе въ art. carotis dext.:

максимальное 162—166 среднее 164 )  
минимальное 74—80 среднее 77 ) общее среднее 121 mm. Hg.

Вена cav. inf. надъ v. v. renales перевязана и перерѣзана между двумя лигатурами. Черезъ 5 мин. измѣрено давленіе въ art. carotis dextra:

максимальное 120 )  
минимальное 108 ) общее среднее 114 mm. Hg.

Черезъ 2 часа:

максимальное 130—132 среднее 131 )  
минимальное 112—108 среднее 110 ) общее среднее 120 mm. Hg.

Черезъ 4 часа послѣ перев. v. cav. давленіе въ art. carot. dex.=

максимальное 146—150 среднее 148 )  
минимальное 130—134 среднее 132 ) общее среднее 140 mm. Hg.

Вскорь появились небольшія судорожныя подергиванія, а черезъ 5 часовъ послѣ перевязки v. cav. inf.—смерть.

**Опытъ № 14.** 1912—24—I. Сука дворняжка. Вѣсъ 10 kilo. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Обнажена art. carotis dextra. Периферическій конецъ перевязанъ. Срединное червоствѣненіе. Прямой канюлей измѣрено давленіе въ art. carotis dextra:

максимальное 130—128—126 среднее 128 )  
минимальное 70—74—80 среднее 74 ) Hg. Пульс. ампл.=50.

Вена cava inferior перевязана и перерѣзана надъ v. v. renales. Черезъ 5 минутъ давленіе въ art. carotis dextra=

максимальное 88—106—среднее 97 )  
минимальное 84—88—среднее 86 ) Пульс. ампл.=10 mm.

Рана живота зашита наглухо. Вскорь появились отдѣльныя судорожныя подергиванія, перешедшія въ tetanus. Смерть черезъ 7 час. послѣ перевязки вены.



**Опыт № 17.** 1912—27—I. Кобель черный. Вѣсъ 13 кіло. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Среднее чревосъсечение. Вена *сava inf.* изолирована, и подъ нее поведена лигатура. Въ *art. carotis dextra* измѣрено давленіе прямой канюлей:

максимальное 160—166—152 среднее 159 ) общее среднее 127 мм.  
минимальное 98—96—86 среднее 95 ) Нг. Пульс. ампл. 60 мм.

*V. cava inf.* надъ мѣстомъ отхождения *v. v. renales* перерѣзана между двумя лигатурами. Черезъ 5 минутъ давленіе измѣрено въ *art. carotis dextra*:

максимальное 96—98 среднее 97 ) общее среднее 93 мм. Нг.  
минимальное 90—90 среднее 90 ) Пульс. ампл. 10 мм.

Брюшная рана зашита двухэтажнымъ непрерывнымъ швомъ. Черезъ два часа послѣ перевязки вены измѣрено давленіе въ *art. carotis dextra*—

максимальное 98—90 среднее 94 )  
минимальное 84—88 среднее 86 ) общее среднее 90 мм. Нг.

Черезъ 4 часа появились судорожные подергиванія, а черезъ 8 часовъ послѣ перевязки *v. cava inf.* смерть. Передъ смертью было насколько приступовъ тетаническихъ судорогъ. Вскрытіе. Рѣзкое увеличеніе и кровонаполненіе почекъ. Фиброзная капсула почки мѣстами отслоена отъ ткани почки мелкими кровоизлияніями. Въ мочевомъ пузырьѣ небольшое количество кровянистой мочи.

**Опыт № 18.** 1912—28—I. Фокстерьеръ. Вѣсъ 9 кіло. Введено подъ кожу 8 куб. сант. 3% раствора морфия. Среднее чревосъсечение. Прямой канюлей въ *art. carotis dextra* измѣрено давленіе.

максимальное 136—144—140 среднее 140 ) общее среднее 113 мм.  
минимальное 80—90—90 среднее 87 ) Нг.

*V. cava infer.* надъ *v. v. renales* перерѣзана двумя лигатурами и между ними перерѣзана. Брюшная рана зашита. Черезъ 5 мин. послѣ перевязки вены прямой канюлей измѣрено давленіе въ *art. carotis dextra*:

максимальное 92—92—90 среднее 91 )  
минимальное 74—84—80 среднее 80 ) общее среднее 86 мм. Нг.

Черезъ 4 часа давленіе въ *art. carotis dextra*—

максимальное 54—56 среднее 55 )  
минимальное 52—50 среднее 51 ) общее среднее 53 мм. Нг.

Черезъ 8 часовъ послѣ перевязки *v. cava inf.* смерть. Судорожные явленія не было замѣтно. Вскрытіе. Почки увеличены въ размѣрахъ, цвѣтотичны. Остальные органы брюшной полости въсколены анемичны. Въ мочевомъ пузырьѣ небольшое количество (ок. 50 куб. сант.) кровянистой мочи.

**Опыт № 27.** 1912—15—I. Кобель каштановый. Вѣсъ 12 кіло. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Среднее чревосъсечение. Въ *art. carotis dextra* простой канюлей измѣрено давленіе:

максимальное 192—196—200 среднее 199 ) общее среднее 148 мм.  
минимальное 92—100—102 среднее 98 ) Нг.

*Vena cav. infer.* надъ *v. v. renales* перерѣзана и перерѣзана между двумя лигатурами. Черезъ 5 мин. измѣрено давленіе въ *art. carotis dextra*:

максимальное 144—164—160 среднее 156 ) общее среднее 143 мм.  
минимальное 136—128—128 среднее 131 ) Нг.

Брюшная рана зашита двухэтажнымъ швомъ. Черезъ 2 часа послѣ перевязки *v. cava inf.* давленіе въ *art. carotis dextra*—

максимальное 122—126—130 среднее 126 ) общее среднее 115 мм.  
минимальное 104—106—104 среднее 105 ) Нг.

Черезъ 6 часовъ послѣ перевязки давленіе вновь измѣрено:

максимальное 56—54 среднее 55 )  
минимальное 50—52 среднее 51 ) общее среднее 53 мм. Нг.

Черезъ 8 часовъ послѣ перевязки *v. cav. inf.* собака погибла.

**Опыт № 37.** 1912—28—II. Пудельк. Вѣсъ 10 кіло. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раств. морфия. Среднее чревосъсечение. Въ *art. carotis dextra* простой канюлей измѣрено давленіе:

максимальное 140—136 среднее 138 )  
минимальное 112—110 среднее 111 ) общее среднее 125 мм. Нг.

*V. Cava inf.* выше отхождения *v. v. renales* перерѣзана и перерѣзана между двумя лигатурами. Брюшная рана зашита. Черезъ 5 мин. въ *art. carotis dextra* прямой канюлей измѣрено давленіе:

максимальное 98—102 среднее 100 )  
минимальное 76—64 среднее 70 ) общее среднее 85 мм. Нг.

Черезъ два часа послѣ перевязки давленіе въ *art. carotis dextra*—

максимальное 86—84—82 среднее 84 )  
минимальное 52—50—76 среднее 60 ) общее среднее 72 мм. Нг.

Черезъ 4 часа:

максимальное 80—84—76 среднее 80 )  
минимальное 52—62—66 среднее 60 ) общее среднее 70 мм. Нг.

Черезъ 6 часовъ послѣ перевязки вены:

максимальное 60—54—50 среднее 55 )  
минимальное 44—48—42 среднее 45 ) общее среднее 50 мм. Нг.

Отдѣльныя судорожныя подергиванія. Смерть черезъ 10 часовъ послѣ перевязки. Передъ смертью нѣсколько приступовъ тетаническихъ судорогъ. Вскрытіе. Рѣзкое кровонаполненіе почекъ. Фиброзная капсула мѣстами отслоена отъ паренхимы почекъ мелкими кровоизлияніями. Въ мочевомъ пузырьѣ 60 куб. сант. кровянистой мочи.

**Опыт № 38.** 1912—29—II. Сука, бѣлая. Вѣсъ 11200 грам. Подъ кожу введено 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Среднее чревосъсечение. Прямой канюлей въ *art. carotis dextra* измѣрено давленіе:

максимальное 154—148—160 среднее 154 ) общее среднее 121 мм.  
минимальное 96—86—88 среднее 88 ) Нг. Пульс. ампл. =

50 мм.

*V. cav. inf.* перерѣзана надъ *v. v. renales* двумя лигатурами и между ними перерѣзана. Брюшная рана зашита наглухо. Черезъ 5 мин. давленіе въ *art. carotis dextra* =

максимальное 134—128—130 среднее 131 ) общее среднее 103 мм.  
минимальное 80—74—76 среднее 76 ) Нг. Пульс. ампл.=20 мм.

Через 4 часа послѣ перевязки v. сава inf. появились судорожные подергивания. Через 6 часов послѣ перевязки v. сава inf давление в art. carotis dextra =

максимальное 174—172 среднее 173 ) общее среднее 150 мм. Нг.  
минимальное 126—130 среднее 128 ) Пульс. ампл.=6 мм.

Через 12 часов послѣ перевязки вены смерть. Наблюдались приступы тетанических судорог. Вскрытие. Почки увеличены в 2—3 раза. Видъ цитотичный, кровоизлияние сильное. При разрывѣ изъ ткани почки изливается большое количество темной крови. Фиброзная капсула мелких кровоизлияніями мѣстами отслоена отъ поверхности почечк. В мочевомъ пузырь 150 куб. сан. кровавой мочи.

### V. Опыты съ временной перевязкой v. сава infer. надъ мѣстомъ впаденія почечныхъ венъ.

(Таблица № 5).

**Опыт № 6.** 1912—15—I. Черный пудель, сука. Вѣсъ 11500 грам. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Среднее кровосъсѣние. В art. carotis dextra прямой канюлей измѣрено давление:

максимальное 172—168 среднее 170 ) общее среднее 137 мм. Нг.  
минимальное 106—102 среднее 104 ) Пульс. ампл.=60 мм.

V. сава inf. надъ v. v. renales перевязана. Через 5 минут послѣ перевязки давление в art. carotis dextra =

максимальное 100—96—98 среднее 98 ) общее среднее 94 мм. Нг.  
минимальное 90—88=92 среднее 90 ) Пульс. ам.=6 мм.

Брюшная полость закрыта свѣдѣніемъ краевъ раны и фиксированѣмъ ихъ торсионными пинцетами.

Черезъ два часа давление в art. carot. dextra =  
максимальное 92—88 среднее 90 ) общее среднее 80 мм. Нг.  
минимальное 78—64 среднее 71 )

Лигатура съ v. сава infer. удалена. Черезъ 5 мин. давление в art. carotis dextra =

максимальное 92—90 среднее 91 ) общее среднее 80 мм. Нг.  
минимальное 70—68 среднее 69 )

Черезъ 2 часа послѣ удаленія лигатуры давление =  
максимальное 76—74 среднее 75 ) общее среднее 72 мм. Нг.  
минимальное 68—66 среднее 67 )

Черезъ 5 часов послѣ освобожденія вены отъ лигатуры—смерть. Судорогъ не было.

**№ 26.** 1912—15—II. Фокстерьеръ. Кобель. Вѣсъ 10 kilo. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Брюшная полость вскрыта. Вена сава inf. изолирована. Прямой канюлей в art. carotis dextra измѣрено давление:

максимальное 162—158—166 среднее 162 ) общее среднее 123  
минимальное 84—86—84 среднее 85 ) мм. Нг.

На вѣзу сава inf. выше v. v. renales наложенъ жомъ. Черезъ 5 минутъ давление в art. carotis dextra =

максимальное 122—126—130 среднее 126 ) общее среднее 115  
минимальное 104—102—106 среднее 104 ) мм. Нг.

Черезъ 2 часа.  
максимальное 92—84 среднее 88 ) общее среднее 84 мм. Нг.  
минимальное 78—82 среднее 80 )

Жомъ удаленъ. Черезъ 5 м. давление в art. carotis dextra =  
максимальное 158—154 среднее 156 ) общее среднее 127 мм. Нг.  
минимальное 104—94 среднее 99 )

Черезъ 2 часа послѣ удаленія жома давление =  
максимальное 160—156 среднее 158 ) общее среднее 128 мм. Нг.  
минимальное 100—96 среднее 98 )

Черезъ 6 часовъ:  
максимальное 140—136 среднее 138 ) общее среднее 133 мм. Нг.  
минимальное 130—121 среднее 128 )

Черезъ 24 часа:  
максимальное 116—112 среднее 114 ) общее среднее 110 мм. Нг.  
минимальное 108—104 среднее 106 )

Собака убита. При вскрытіи обнаружено: гиперемія кишечника; почки также гиперемированы; подъ фиброзной капсулой мѣстами попадаются мелкія кровоизлиянія.

**Опыт № 39.** 1912—1—III. Дворняжка. Сука. Вѣсъ 8 kilo. Введено подъ кожу 8 куб. сан. 3% раствора морфия. Среднее кровосъсѣние. Подъ v. сава inf. надъ v. v. renales подведена лигатура. Давление в art. carotis dextra измѣрено прямой канюлей:

максимальное 150—156—152 среднее 153 ) общее среднее 140  
минимальное 130—124—128 среднее 127 ) мм. Нг.

На v. сава inf. выше v. v. renales наложенъ жомъ.  
Черезъ 5 м. давление в art. carotis dextra =

максимальное 100—104 среднее 102 ) общее среднее 92 мм. Нг.  
минимальное 84—80 среднее 82 )

Черезъ два часа давление в art. carotis dextra =  
максимальное 130 ) среднее общее 122 мм. Нг.  
минимальное 114 )

Вена освобождена. Давление черезъ 5 мин. =  
максимальное 152—148 среднее 150 ) общее среднее 145 мм. Нг.  
минимальное 144—136 среднее 140 )

Через 4 часа послѣ удаления жома давление—  
 максимальное 138—142 среднее 140 )  
 минимальное 130—126 среднее 128 ) общее среднее 134 mm. Hg.

Через 12 часов:  
 максимальное 110—106 среднее 108 )  
 минимальное 104—100 среднее 102 ) общее среднее 105 mm. Hg.

Через 24 часа:  
 максимальное 44—42 среднее 43 )  
 минимальное 42—40 среднее 41 ) общее среднее 42 mm. Hg.

**Опыт № 45.** 1912—12—III. Дворянжика. Кобель. Вѣсъ 7500 грам.  
 Введено подъ кожу 7 куб. сант. 3% раствора морфия. Срединное чрезъ-  
 вѣсчєніє. V. сава inf. надъ v. v. renales изолирована, и подъ нее под-  
 ведена лигатура. Давленіє въ art. carotis измѣрено прямой канюлей:  
 максимальное 146—152—142 среднее 147 )  
 минимальное 78—80—80 среднее 79 ) Пульс. ампл.—50.

Нижняя полая вена сдавлена жомамъ Hörfnig'a  
 Черезъ 5 минутъ давленіє—  
 максимальное 114—120—108 среднее 114 )  
 минимальное 60—50—52 среднее 54 ) общее среднее 84 mm. Hg.

Черезъ 2 часа:  
 максимальное 100—104 среднее 102 )  
 минимальное 60—64 среднее 62 ) общее среднее 82 mm. Hg.

Клаемя съ v. сава infer. удаленъ. Давленіє черезъ 5 мин. въ art.  
 carotis dextra—  
 максимальное 128—120 среднее 124 )  
 минимальное 90—86 среднее 88 ) общее среднее 106 mm. Hg.

Черезъ 2 часа послѣ удаления жома давленіє въ art. carotis dextra—  
 максимальное 140—142—128 среднее 137 )  
 минимальное 110—108—106 среднее 111 ) общее среднее 124 mm. Hg.

черезъ 6 часовъ:  
 максимальное 114—108 среднее 111 )  
 минимальное 110—106 среднее 108 ) общее среднее 110 mm. Hg.

черезъ 12 часовъ:  
 максимальное 100 )  
 минимальное 104 ) общее среднее 102 mm. Hg.

черезъ 24 часа:  
 максимальное 100 )  
 минимальное 96 ) общее среднее 98 mm. Hg.

Собака убита. При вскрытіи найдено: небольшое кровополненіє  
 почекъ. Подъ фиброной капсулой мѣстами почечныя кровозаливнїя.  
 Серозный покровъ органовъ брюшной полости гиеремированъ.

**Опыт № 33.** 1912—23—II. Помѣл. фокстерьера съ дворянжикой.  
 Вѣсъ 12 kilo. Введено подъ кожу 10 куб. сантим. 3% раствора морфия.  
 Срединное чрезъсѣченіє. V. сава обнажена, и подъ нее подведена лига-  
 тура. Послѣ вправленїя органовъ брюшной полости и закрытія послѣдней  
 торсіонными ииццетами прямой канюлей измѣрено давленіє въ art carotis  
 dextra.

максимальное 180—172—170 среднее 174 ) общее среднее 139  
 минимальное 106—102—104 среднее 104 ) mm. Hg.

На v. саv. infer. выше отхожденїя v. v. renales наложить клеммъ.  
 Черезъ 5 м. давленіє въ art. carotis dextr.—  
 максимальное 136—144—140 среднее 140 )  
 минимальное 80—84—80 среднее 82 ) общее среднее 111 mm. Hg.

Черезъ 2 часа давленіє—  
 максимальное 88—86 среднее 92 )  
 минимальное 86—82 среднее 84 ) общее среднее 88 mm. Hg.

Черезъ 4 часа:  
 максимальное 50—46 среднее 48 )  
 минимальное 40—44 среднее 42 ) общее среднее 45 mm. Hg.

Жомъ съ v. сава удаленъ. Черезъ 5 м. въ art. carotis dex. давленіє—  
 максимальное 84—76 среднее 80 )  
 минимальное 76—72 среднее 74 ) общее среднее 77 mm. Hg.

Черезъ 2 часа:  
 максимальное 78—74 среднее 76 )  
 минимальное 72—68 среднее 70 ) общее среднее 73 mm. Hg.  
 Судорожныя подергиванїя. Черезъ 4 часа послѣ удаления жома  
 смерть. При вскрытіи найдено: рѣзкое кровополненіє почекъ. Онѣ уве-  
 личены въ 2—3 раза. Подъ фиброной капсулой кровозаливнїя. Кишки  
 анемичны. Въ мочевомъ пузырѣ кровянистая масса ок. 150 куб. сант.

**Опыт № 44.** 1912—11—III. Пудель. Кобель. Вѣсъ 11 kilo. Вве-  
 дено подъ кожу 10 куб. сантим. 3% раствора морфия. Срединное чрезъ-  
 сѣченіє. Обнажена v. сава inf. и подъ нее подведена лигатура. Въ art.  
 carotis dex. прямой канюлей измѣрено давленіє:

максимальное 200—196—198 среднее 198 )  
 минимальное 110—114—118 среднее 114 ) общее среднее 156 mm. Hg.

На v. сава inf. выше v. v. renales наложить клеммъ. Черезъ 5  
 минутъ давленіє прямой канюлей измѣрено въ art. carotis dextra:  
 максимальное 122—120—124 среднее 122 )  
 минимальное 112—108—106 среднее 108 ) общее среднее 115 mm. Hg.

Черезъ 4 часа давленіє—  
 максимальное 32—28 среднее 30 )  
 минимальное 28—24 среднее 26 ) общее среднее 28 mm. Hg.

Жомъ удаленъ. Черезъ 5 мин. давленіє—  
 максимальное 28—26 среднее 27 )  
 минимальное 24—22 среднее 23 ) общее среднее 25 mm. Hg.

Черезъ часъ послѣ освобожденїя вены смерти.

**Опыт № 34.** 1912—24—II. Желтый кобель. Вѣсъ 12 kilo. Введено  
 подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Срединное чрезъсѣченіє.  
 V. сава infer. изолирована, и подъ нее подведена лигатура. Органы  
 брюшной полости вправлены. Въ art. carot. dextra прямой канюлей  
 измѣрено давленіє:

максимальное 146—148 среднее 147 )  
 минимальное 56—60 среднее 58 ) общее среднее 102 mm. Hg.

На *v. cava inf.* выше *v. v. renales* наложить клеммь. Через 5 мин. давление в *art. carotis dextra*—

максимальное 112—122 среднее 117 ) общее среднее 98 mm. Hg.  
минимальное 76—80 среднее 78 )

Через 4 часа давление—

максимальное 94 ) общее среднее 87 mm. Hg.  
минимальное 80 )

Клеммь с *v. cav. inf.* удаленъ. Через 5 м. давление—

максимальное 94 ) общее среднее 88 mm. Hg.  
минимальное 82 )

Через 2 часа:

максимальное 94 ) общее среднее 89 mm. Hg.  
минимальное 84 )

Через 6 часовъ:

максимальное 64 ) общее среднее 62 mm. Hg.  
минимальное 60 )

Отдѣльные судорожныя подергиванія. Через 8 часовъ послѣ удаленія жома смерти. Передъ смертью было нѣсколько приступовъ тетаническихъ судорогъ.

**Опытъ №46.** 1912—13—III. Пудель. Кобель. Вѣсъ 7500 гр. Введено подъ кожу 7 куб. сант. 3% раствора морфия. Срединная лапоротомія. Подъ *v. cava inf.* подвѣдена лигатура. Въ *art. carotis dextra* измѣрено давление правой канюлей:

максимальное 152—162—156 среднее 157 ) общее среднее 135  
минимальное 120—118—102 среднее 113 ) mm. Hg.

На *v. cava infer.* выше отхожденія *v. v. renales* наложена лигатура. Через 5 мин. давление в *art. carotis dextra*—

максимальное 96—104—100 среднее 100 ) общее среднее 85 mm.  
минимальное 74—70—66 среднее 70 ) Hg.

Рана брюшной полости закрыта непрерывнымъ швомъ.

Давление в *art. carotis dex.* через 4 часа—

максимальное 100 ) общее среднее 90 mm. Hg.  
минимальное 80 )

Лигатура с *v. cava inf.* осторожно удалена. Через 5 м. давление в *art. carotis dextra*—

максимальное 122—112 среднее 117 ) общее среднее 102 mm. Hg.  
минимальное 84—92 среднее 88 )

Через 2 часа:

максимальное 102 ) общее среднее 100 mm. Hg.  
минимальное 98 )

Через 6 часовъ:

максимальное 74—70 среднее 72 ) общее среднее 70 mm. Hg.  
минимальное 67—69 среднее 68 )

Отдѣльныя судорожныя подергиванія, и смерть через 9 часовъ послѣ освобожденія вены. Вскрытїе: почки увеличены, цианотичны. Кровоизлитіе сильное, фиброзная капсула отдѣлена на большомъ протяже-

нїи излившейся между ею и корковымъ слоемъ кровью. *V. cava inf.* проходима. Тромба вѣтъ; желудокъ и кишки нѣсколько анемичны.

## VI. Опыты съ перевязкой *v. cava inferior* надъ бифуркціей.

Таблица № 6.

**Опытъ № 1.** 1912—9—I. Фокстерьеръ. Кобель. Вѣсъ 8 kilo. Введено подъ кожу 8 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg. При строгомъ соблюденїи правилъ асептики и антисептики срединное чрезовѣщеніе. *V. cava inf.* обнажена, и подвѣдена подъ нее лигатура. Т-образная канюля введена въ *art. carotis dextra*. Давление—

максимальное 160—168—164 среднее 164 ) общее среднее 127 mm.  
минимальное 90—88—89 среднее 89 ) Hg.

*Vena cava inf.* перевязана и перерѣзана между двумя лигатурами. через 5 мин. давление—

максимальное 146—150—144 среднее 147 ) общее среднее 121  
минимальное 94—96—98 среднее 96 ) mm. Hg.

Рана живота зашита 2-хъ-этажнымъ швомъ. Через 24 часа въ *art. carotis sinistra*. Т-образной канюлей измѣрено давление:

максимальное 74—72 среднее 73 ) общее среднее 67 mm. Hg.  
минимальное 60—62 среднее 61 )

Отѣкъ и венозный застой на заднихъ конечностяхъ, особенно же на мопонькѣ.

**Опытъ № 9.** 1912—18—I. Сука, дворняжка. Вѣсъ 12 kilo. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg. Срединная лапоротомія. *V. cava inf.* изолирована, и подъ нее подвѣдена лигатура. Прямой канюлей измѣрено давление в *art. carotis dextra*:

максимальное 192—160—162 среднее 171 ) общее среднее 136  
минимальное 110—96—98 среднее 101 ) mm. Hg.

*V. cava inf.* перевязана и перерѣзана между двумя лигатурами. Давленіе через 5 мин въ *art. car. dextra*—

максимальное 156—158—160 среднее 158 ) общее среднее 125  
минимальное 92—94—88 среднее 91 ) mm. Hg.

Рана живота зашита.

Через 2 часа послѣ перевязки вены давленіе—

максимальное 154—150—148 среднее 151 ) общее среднее 117  
минимальное 80—84—86 среднее 83 ) mm. Hg.

Через 4 часа:

максимальное 160—162—160 среднее 161 ) общее среднее 130  
минимальное 100—96—102 среднее 99 ) mm. Hg.

Через 6 часовъ:

максимальное 160—158—156 среднее 158 ) общее среднее 132  
минимальное 110—106—102 среднее 106 ) mm. Hg.

Через 24 часа:

максимальное 130—136—132 среднее 133 ) общее среднее 120  
минимальное 110—102—108 среднее 107 ) мм. Hg.

**Опыт № 2.** 1912—10—I. Желтый, сь бѣлыми пятнами, кобель.

Вѣсъ 10 kilo. Введено подъ кожу 3% раств. морфия 10 куб. сант. Произведена срединная лапаротомия. Подъ v. cava inf. подведена лигатура. Въ art. carotis dextra введена прямая канюля, и измерено давление:

максимальное 178—174—180 среднее 177 ) общее среднее 142  
минимальное 104—114—100 среднее 106 ) мм. Hg.

V. cav. inf перев. и перерѣзана между двумя лигатурами. Черезъ 5 минутъ давление—

максимальное 128—124—126 среднее 126 ) общее среднее 110  
минимальное 94—98—90 среднее 94 ) мм. Hg.

Брюшная полость зашита.

черезъ 2 часа давление въ art car. dextra—

максимальное 144—158—196 среднее 149 ) общее среднее 120  
минимальное 92—90—90 среднее 91 ) мм. Hg.

Черезъ 6 часовъ:

максимальное 200—180 среднее 190 ) общее среднее 170  
минимальное 156—142 среднее 149 ) мм. Hg.

Собака погибла.

**Опыт № 31.** 1912—21—II. Черный кобель сь бѣлыми пятнами. Вѣсъ 7 kilo. Введено подъ кожу 7 куб. сант. морфия. Trendelenburg. Асептически произведена срединная лапаротомия. Подъ v. cav. inf. надъ бифуркаціей подведена лигатура. Собакѣ придано горизонтальное положение. Въ art. carotis dextra вставлена T—образная канюля, и измерено давление:

максимальное 168—158—156 среднее 160 ) общее среднее 129  
минимальное 100—96—98 среднее 98 ) мм. Hg.

V. cava inf. перевязана и перерѣзана между двумя лигатурами надъ бифуркаціей.

Черезъ 5 минутъ давление измерено T—образной канюлей въ art. carotis dextra:

максимальное 156—144—150 среднее 150 ) общее среднее 120  
минимальное 95—86—88 среднее 90 ) мм. Hg.

На рану живота наложены швы.

Давление черезъ 2 часа вновь измерено въ art. carot. dextra T—об. канюлей:

максимальное 148—142—146 среднее 144 ) общее среднее 115  
минимальное 90—82—86 среднее 86 ) мм. Hg.

Въ концѣ первыхъ сутокъ собака погибла.

**Опыт № 36.** 1912—26—II. Кобель пестрый. Вѣсъ 8 kilo. Введено подъ кожу 8 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg. Срединное чрезвѣщненіе. Подъ v. cava inf. подведена лигатура. Въ art. carotis dextra вставлена прямая канюля, и измерено давление:

максимальное 150—140—147 среднее 155 ) общее среднее 123  
минимальное 96—90—86 среднее 91 ) мм. Hg.

V. cava inferior перевязана и перерѣзана между двумя лигатурами.

Черезъ 5 минутъ давл. въ art car. dex.—

максимальное 150—135—137 среднее 141 ) общее среднее 110  
минимальное 82—78—77 среднее 79 ) мм. Hg.

Брюшная рана зашита двухэтажнымъ узловатымъ швомъ.

Черезъ 4 часа давление въ art carotis dextra—

максимальное 136—132—122 среднее 130 ) общее среднее 124  
минимальное 122—120—116 среднее 119 ) мм. Hg.

Черезъ 6 часовъ:

максимальное 138—134 среднее 136 ) общее среднее 131  
минимальное 128—124 среднее 126 ) мм. Hg.

Черезъ 12 часовъ:

максимальное 138—134 среднее 136 ) общее среднее 128  
минимальное 122—118 среднее 120 ) мм. Hg.

Черезъ 24 часа:

максимальное 110 ) общее среднее 108  
минимально 106 ) мм. Hg.

Отековъ и венознаго застою на заднихъ конечностяхъ и мошонкѣ не замѣтно:

**Опыт № 35.** 1912—25—II. Дворняжка, сука. Вѣсъ 12 kilo. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg. Срединный разрѣзъ. Подъ v. cav. inf. подъ бифуркаціей подведена лигатура. Собакѣ придано горизонтальное положение; края разрѣза сведены и фиксированы торсионными пинцетами. Давление въ art. carotis dextra все время измѣрилось прямой канюлей.

Нормальное давление въ art. carot. dextra—

максимальное 146—166 среднее 156 )  
минимальное 120—112 среднее 116 ) общее среднее 136 мм. Hg.

Черезъ 5 м. послѣ перевязки и перерѣзки v. cava inf. между двумя лигатурами:

максимальное 136—124 среднее 130 )  
минимальное 98—106 среднее 102 ) общее среднее 116 мм. Hg.

Черезъ 2 часа =

максимальное 136—130 среднее 133 )  
минимальное 112—108 среднее 110 ) общее среднее 121 мм. Hg.

Черезъ 4 часа:

максимальное 134—130 среднее 132 )  
минимальное 118—122 среднее 120 ) общее среднее 126 мм. Hg.

Черезъ 6 часовъ:

максимальное 140—132 среднее 136 )  
минимальное 124—128 среднее 126 ) общее среднее 131 мм. Hg.

Черезъ 12 часовъ:

максимальное 128—126 среднее 126 )  
минимальное 120—110 среднее 118 ) общее среднее 122 мм. Hg.

Черезъ 24 часа:

максимальное 132—128 среднее 130 )  
минимальное 124—120 среднее 122 ) общее среднее 126 мм. Hg.

**Опыт № 15.** 1912—26—I. Сука, дворняжка. Вѣсъ 10 kilo. Подъ кожу введено 8 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg. Съ соблюдениемъ правилъ асептики и антисептики произведена срединная лапаротомія. Подъ v. сава inf. на уровнѣ бифуркаціи подведена лигатура. Собакѣ придано горизонтальное положеніе. Въ art. carotis dextra введена прямая канюля, и произведено измѣреніе давленія:

максимальное 154—156—150 среднее 153 ) общее среднее 121  
минимальное 92—88—88 среднее 89 ) мм. Hg.

V. сава надъ бифуркаціей перевязана и перерѣзана между двумя лигатурами. Давленіе въ art. carotis dextra черезъ 5 м. =

максимальное 120—116 среднее 118 )  
минимальное 80—78 среднее 79 ) общее среднее 98 мм. Hg.

Брюшная полость зашита.

Черезъ 4 часа давленіе въ art. carotis dex. =

максимальное 204—193—180 среднее 193 ) общее среднее 151  
минимальное 112—104—108 среднее 108 ) мм. Hg.

Черезъ 6 часовъ:

максимальное 192—200—194 среднее 195 ) общее среднее 168  
минимальное 140—134—146 среднее 140 ) мм. Hg.

Черезъ 12 часовъ послѣ перевязки смерть. Отековъ на задней конечности не замѣтно.

**Опыт № 10.** 1912—10—I. Кобель коричневымъ. Вѣсъ 11.500 грам. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Чревостъченіе по средней линіи. Подъ v. сава inf. на уровнѣ бифуркаціи подведена лигатура. Въ art. carotis dextra прямой канюлей измѣрено давленіе:

максимальное 174—160—174 среднее 169 ) общее среднее 127 мм.  
минимальное 80—86—86 среднее 84 ) Hg.

V. сава перевязана и перерѣзана между двумя лигатурами. Черезъ 5 мин. давленіе art. car. dextra =

максимальное 156—162—164 среднее 161 ) общее среднее 127 мм.  
минимальное 96—94—90 среднее 93 ) Hg.

Черезъ 2 часа:

максимальное 144—134—148 среднее 142 ) общее среднее 125 мм.  
минимальное 110—102—112 среднее 108 ) Hg.

Черезъ 4 часа:

максимальное 148—146 среднее 147 ) общее среднее 141 мм. Hg.  
минимальное 140—130 среднее 135 )

Черезъ 24 часа:

максимальное 124—120 среднее 122 ) общее среднее 120 мм. Hg.  
минимальное 120—116 среднее 118 )

На заднихъ конечностяхъ и особенно на мошонкѣ довольно ясно выраженъ отекъ и венозный застой.

**Опыт № 11.** 1912—20—I. Дворняжка, сука. Вѣсъ 12 kilo. Введено подъ кожу морфия 10 куб. сант. (3%). Срединное чревостъченіе. Подъ v. сава inf. надъ бифуркаціей подведена лигатура. Въ art. carotis dextra прямой канюлей измѣрено давленіе:

максимальное 154—156—152 среднее 154 ) общее среднее 137 мм.  
минимальное 116—124—124 среднее 120 ) Hg.

V. сава inf. перевязана и перерѣзана между двумя лигатурами. Черезъ 5 мин. давленіе въ art carotis dextra =

максимальное 140—145—120 среднее 135 ) общее среднее 120 мм.  
минимальное 100—108—106 среднее 115 ) Hg.

Брюшная полость зашита наглухо.

Черезъ 4 часа давленіе вновь измѣрено прямой канюлей въ art. carotis dextra:

максимальное 146—144 среднее 145 ) общее среднее 127 мм. Hg.  
минимальное 110—108 среднее 109 )

черезъ 6 часовъ:

максимальное 142—144—140 среднее 142 ) общее среднее 137 мм.  
минимальное 128—136—132 среднее 132 ) Hg.

Черезъ 12 часовъ:

максимальное 126—124 среднее 125 ) общее среднее 120 мм. Hg.  
минимальное 118—112 среднее 115 )

Собака убита.

## VII. Опыты съ одновременнымъ сдавливаніемъ аорты и нижней полой вены надъ бифуркаціей.

(Таблицы №№ 9 и 11.)

**Опыт № 51.** 1912—21—III. Кобель пестрый. Вѣсъ 11.200 грам. Введено 10 куб. см. 3% раствора морфия. Trendelenburg. Аорта и нижняя полая вена обнажены, и подъ ними подведены лигатуры. Прямой канюлей измѣрено давленіе въ art carotis dextra.

максимальное 160 ) общее среднее 108 мм. Hg.  
минимальное 56 )

На аорту и v. сава inf. надъ бифуркаціей одновременно наложены клеммы. Давленіе черезъ 10 м. въ art. car. dex. =

максимальное 172 ) общее среднее 118 мм. Hg.  
минимальное 64 )

Давленіе черезъ часъ:

максимальное 176 ) общее среднее 138 мм. Hg.  
минимальное 100 )

Черезъ 2 часа послѣ положенія клеммъ:

максимальное 112 ) общее среднее 103 мм. Hg.  
минимальное 94 )

**Опыт № 5.** 1912—14—I. Сука, дворняжка. Вѣсъ 10 kilo. Введено 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg. Подъ v. сава

inf. и aorta abdominalis надъ бифуркаціей подведены лигатуры. Соба́къ при́дано горизонтальное положение.

Прямой канюлей въ art. carotis dextra измѣрено давленіе:

максимальное 168—170—160 среднее 166 ) общее среднее 131 mm. Hg.  
минимальное 100—90—100 среднее 97 ) Hg.

Черезъ 10 м. послѣ перевязки v. cava inf. + aorta abdominalis надъ бифуркаціей:

максимальное 210—210 среднее 210 ) общее среднее 171 mm. Hg.  
минимальное 134—130 среднее 132 ) Hg.

Черезъ 1 часъ:

максимальное 182—174 среднее 178 ) общее среднее 148 mm. Hg.  
минимальное 122—114 среднее 118 ) Hg.

Черезъ 2 часа:

максимальное 126—130 среднее 128 ) общее среднее 121 mm. Hg.  
минимальное 114—114 среднее 114 ) Hg.

**Опытъ № 7.** 1912—16—I. Кобель нестрый. Вѣсъ 8 kilo. Введено подъ кожу 8 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg. V. cava inf. и aorta обожжены, и подъ ними подведены лигатуры. Соба́къ при́дано горизонтальное положение. Прямой канюлей въ art. carotis dextra измѣрено давленіе:

максимальное 160 ) общее среднее 130 mm. Hg.  
минимальное 100 ) Hg.

Черезъ 10 м. послѣ наложенія клеммъ на v. cava inf. и aorta abdominalis сейчасъ же надъ бифуркаціей:

максимальное 180 ) общее среднее 140 mm. Hg.  
минимальное 100 ) Hg.

Черезъ часъ:

максимальное 176 ) общее среднее 149 mm. Hg.  
минимальное 122 ) Hg.

Черезъ 2 часа:

максимальное 204 ) общее среднее 162 mm. Hg.  
минимальное 120 ) Hg.

Соба́ка уби́та.

**Опытъ № 43.** 1912—10—III. Пудель. Сука. Вѣсъ 11200 гр. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия Trendelenburg. Подъ v. cava inf. и aorta подведены лигатуры. Соба́къ при́дано горизонтальное положение. Брюшная полость закрыта. Прямой канюлей въ art. carotis dextra измѣрено давленіе:

максимальное 160—158—164 среднее 161 ) общее среднее 126 mm. Hg.  
минимальное 92—96—88 среднее 92 ) Hg.

На аорту и v. cav. inf. сейчасъ же надъ бифуркаціей наложены клеммы. Черезъ 10 м. давл. въ art. carotis dextra—

максимальное 180—180—174 среднее 178 ) общее среднее 143 mm. Hg.  
минимальное 108—106—110 среднее 108 ) Hg.

Черезъ 1 часъ:

максимальное 190—198 среднее 194 ) общее среднее 147 mm. Hg.  
минимальное 98—104 среднее 101 ) Hg.

Черезъ 2 часа:

максимальное 168 ) общее среднее 119 mm. Hg.  
минимальное 70 ) Hg.

**Опытъ № 20.** 1912—10—II. Кобель. Вѣсъ 10 kilo. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg. Изолированы v. cava inf. и aorta. Подъ ними подведены лигатуры. Соба́къ при́дано горизонтальное положение. Прямой канюлей измѣрено давленіе въ art. carotis dextra—

максимальное 154—144—154 среднее 151 ) общее среднее 122 mm. Hg.  
минимальное 102—92—90 среднее 94 ) Hg.

На v. cav. inf. надъ бифуркаціей наложенъ клеммъ. Давленіе измѣрено черезъ 10 мин.—

максимальное 110—114 среднее 112 ) общее среднее 106 mm. Hg.  
минимальное 100—100 среднее 100 ) Hg.

Аорта надъ бифуркаціей взята въ клеммъ. Давленіе—

максимальное 190—176 среднее 183 ) общее среднее 157 mm. Hg.  
минимальное 124—140 среднее 132 ) Hg.

Черезъ 1 часъ:

максимальное 194—192 среднее 193 ) общее среднее 160 mm. Hg.  
минимальное 138—118 среднее 128 ) Hg.

Черезъ 2 часа:

максимальное 150—152 среднее 151 ) общее среднее 126 mm. Hg.  
минимальное 90—114 среднее 102 ) Hg.

**Опытъ № 22.** 1912—11—II. Кобель жезтый. Вѣсъ 9 kilo. Введено подъ кожу 8 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg. Подъ v. cava inf. и aorta подведены лигатуры. Брюшная полость закрыта. Соба́къ при́дано горизонтальное положение. Прямой канюлей въ art. carotis dextra измѣрено давленіе:

максимальное 204—196 среднее 200 ) общее среднее 167 mm. Hg.  
минимальное 118—152 среднее 135 ) Hg.

V. cava inf. надъ бифуркаціей перевязана. Черезъ 10 м. давленіе—

максимальное 168—172 среднее 170 ) общее среднее 147 mm. Hg.  
минимальное 110—138 среднее 124 ) Hg.

Аорта abdominalis надъ бифуркаціей перевязана. Давленіе—

максимальное 174—174 среднее 174 ) общее среднее 166 mm. Hg.  
минимальное 156—160 среднее 158 ) Hg.

Черезъ 1 часъ:

максимальное 176—180 среднее 178 ) общее среднее 175 mm. Hg.  
минимальное 172—170 среднее 171 ) Hg.

Черезъ 2 часа:

максимальное 174—172—176 среднее 174 ) общее среднее 171 mm. Hg.  
минимальное 166—170—166 среднее 167 ) Hg.

**Опытъ № 23.** 1912—12—II. Пудель. Кобель. Вѣсъ 12 kilo. Введено подъ кожу 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg.

Подъ в. сава inf. и аорта подведены лигатуры. Собаки придано горизонтальное положение. Правой канюлей въ art. carotis dextra измерено давление:

максимальное 196—194 среднее 195 ) общее среднее  
минимальное 134—128 среднее 131 ) 163 mm. Hg.

Черезъ 10 мин. послѣ наложения клемма на v. сава inf. надъ бифуркаціей:

максимальное 156—164—162 среднее 161 ) общее среднее  
минимальное 120—110—114 среднее 115 ) 138 mm. Hg.

На аорту надъ ея бифуркаціей наложить клеммъ. Давление въ art. carotis dextra:

максимальное 190—176 среднее 183 ) общее среднее  
минимальное 140—124 среднее 134 ) 157 mm. Hg.

Черезъ часть давление:

максимальное 196—198—188 среднее 144 ) общее среднее  
минимальное 134—130—128 среднее 130 ) 162 mm. Hg.

Черезъ 2 часа:

максимальное 174—176—172 среднее 174 ) общее среднее  
минимальное 158—156—158 среднее 157 ) 165 mm. Hg.

**Опытъ № 47.** 1912—15—III. Фокстерьеръ. Вѣсъ 10 kilo. Подъ кожу введено 10 куб. сант. 3% раствора морфия. Trendelenburg.

Подъ в. сава inf. и аорта подведена лигатура. Собаки придано горизонтальное положение. Бронная полость замкнута. Въ art. carotis dextra правой канюлей измерено давление:

максимальное 158—146 среднее 152 ) общее среднее  
минимальное 90—90 среднее 90 ) 121 mm. Hg.

Черезъ 10 мин. послѣ наложения клемма на v. сава inf. надъ бифуркаціей:

максимальное 118—116—120 среднее 118 ) общее среднее  
минимальное 64—58—64 среднее 62 ) 90 mm. Hg.

На аорту надъ бифуркаціей наложить клеммъ. Давление:

максимальное 146—152 среднее 149 ) общее среднее  
минимальное 86—80 среднее 83 ) 116 mm. Hg.

Черезъ 1 часъ:

максимальное 146—148 среднее 147 ) общее среднее  
минимальное 106—102 среднее 104 ) 126 mm. Hg.

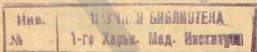
Черезъ 2 часа:

максимальное 148—146—142 среднее 145 ) общее среднее  
минимальное 86—72—72 среднее 77 ) 111 mm. Hg.

## Curriculum Vitae.

Григорій Михайловичъ Мухадзе, сынъ крестьянина, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ г. Тифлисѣ въ 1879 г. Въ 1902 г. по окончаніи курса Тифлисской духовной семинарии по первому разряду поступилъ на медицинскій фак. Импер. Томскаго Университета, каковой кончилъ въ 1908 г. Въ томъ же году выдержалъ государственные экзамены при Томскомъ Университетѣ со степенью лекаря съ отличіемъ (cum eximia laude) и согласно избранію медиц. фак. съ 15-го ноября былъ назначенъ штатнымъ ординаторомъ хирургической факультетской клиники, въ каковой должности состоялъ до 15-го декабря 1910 года. Во время Русско-Японской войны въ 1905—1906 г. занимался въ различныхъ военно-полевыхъ госпиталяхъ и въ мѣстномъ военномъ лазаретѣ г. Томска и исполнялъ фельдшерскія обязанности въ лазаретѣ имени Половцевой. Лѣтомъ 1908 г. въ теченіе 4 лѣтнихъ мѣсяцевъ заведывалъ временной переселенческой больницей и городской лечебницей г. Миусунска (Енисейской губ.). Лѣтомъ 1909 и 1910 года заведывалъ женскимъ, родильнымъ (1909 г.) и мужскимъ хир. отд. (1910 г.) Томской желѣзно-дорожной больницы. Въ декабрѣ 1910 года былъ приглашенъ на должность хирурга-гинеколога въ Читурскую промышленную съезда марганецпромышленниковъ больницу, гдѣ и въ настоящее время числится на службѣ. Во время пребыванія въ Томскѣ состоялъ дѣйств. членомъ общ-ва практическихъ врачей Томской губерніи и О-ва естествоиспытателей и врачей при Томскомъ Университетѣ.

Въ настоящее время состоитъ дѣйств. членомъ Императ. Кавкасскаго медицинскаго о-ва (въ Тифлисѣ) и Кутаисскаго





медицинскаго об—ва. Экзамены на степень д-ра медицины сдать при Томскомъ Унив. въ 1909—1910 учебн. году.

Имѣть слѣдующія печатныя работы:

1. Къ казуистикѣ myositis fibrosa. Сибир. Врач. газ. 1909 г.
2. Хирургическіе способы леченія гипертрофіи предстательной железы. Случай удаленія послѣдней по способу Freyer'a. Сибир. Вр. газ. 1909 г.
3. Резекція желудка, какъ способъ леченія при ракъ его. Сибир. Вр. газ. 1910 г.
4. Къ вопросу о гумозномъ пораженіи мышцъ въ хир. практикѣ. Сибир. Вр. газ. 1911 г.
5. Обыкновенныя катушечныя хлопчато-бумажныя нити, какъ матеріалъ для хирургическаго шва и лигатуръ взаи́мнѣ шелка. Врач. газ. № 4 и 5 1911 г.
6. Къ вопросу объ удаленіи предстательной железы при ея гипертрофіи. Врачеб. газета №№ 31 и 32 1911 г.
7. Внутривенный гедоналовый наркозъ и его примѣненіе Докл. Имп. Кав. мед. об—ву 29 марта 1911 г. Труды об—ва.
8. О паразитарныхъ кистахъ селезенки. Доложено тамъ же 20 ноября 1911 г. Труды об—ва.
9. Къ вопросу о подкожномъ примѣненіи Salvarsan'a. Дол. тамъ же 15 ноября. Труды об—ва.
10. Къ вопросу о древесномъ жировикѣ сухожильныхъ влагаліищъ. То-же.
11. Къ вопросу объ ангиотрипси, какъ способѣ остановки кровотеченія въ хирур. практикѣ. Кровоостанавливающіе щипцы Blank'a. Русскій Врачъ № 40 1911 г.
12. О спинно-мозговомъ обезболваніи. Долож. Съѣзду врачей въ Тифлисѣ въ декабрѣ 1911 г. Появ. въ Трудахъ Съѣзда.
13. Чиагурская промысловая больница, ея дѣятельность и значеніе для промысловаго района и окрестнаго населенія. То-же.
14. Къ вопросу о внутривенномъ гедоналовомъ наркозѣ. Хирургія № 1, 1912 г.
15. Случай кисты селезенки паразитарнаго происхожденія. Послана для печати во Врачеб. газету.

16. Краткій отчетъ по хир. отд. Чиагурской промысловой больницы за 1911 г. Послана для печати въ Трудахъ Кавк. мед. об—ва.

17. Къ вопросу о влияніи уменьшеннаго круга кровообращенія на общее кровяное давленіе.

Послѣднюю работу представляетъ въ качествѣ диссертациі для соисканія степени д-ра медицины.

Р. S. Настоящая работа была уже закончена и сдана въ типографію, когда появилось сообщеніе д-ра Е. Л. Шапиро (Русскій Хирур. Архивъ кн. II 1912 г.), въ которомъ авторъ разбираетъ 500 сл. примѣненія наркоза съ уменьшеннымъ кругомъ кровообращенія. Изъ этой работы видно, что д-ръ Зильбербергъ не во всѣхъ случаяхъ примѣнялъ способъ Dawbarna.

### Положенія.

1. Операція Freyer'a при гипертрофії предстательной железы при точной установкѣ показаній къ ней является способомъ наиболѣе рациональнымъ и радикальнымъ въ смыслѣ полнаго излеченія больного.

2. Обыкновенныя хлопчато-бумажныя нити, какъ матеріалъ для шва и лигатуръ, могутъ замѣнить собой въ хирургической практикѣ шелковыя нити.

3. Лурма arboreseens сухожильныхъ влагалищъ и суставовъ есть паталого-анатомическая форма различныхъ по этиології заболѣваній.

4. Ангиотрипсія, какъ методъ остановки кровотеченія при хирур. операціяхъ, является способомъ ненадежнымъ и рискованнымъ.

5. Длительная и обширная эвентрація кишечника влечетъ за собой помимо другихъ осложненій венозныя застои въ нѣхъ и значительное паденіе артеріальнаго давленія.

6. Внутривенный геоналовый наркозъ имѣетъ свои отрицательныя стороны, и примѣненіе его должно ограничиваться опредѣленными показаніями.

7. Крупозное воспаленіе легкихъ среди рабочихъ на марганцевыхъ рудникахъ Чіатурекаго промыслового района носить характеръ профессиональнаго заболѣванія.