

15.5
Г. 49.

и, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-
Медицинской Академіи
въ 1891—92 акад. году.

Г

~~Ф(Ф)~~

№ 111.

МАТЕРІАЛЫ

для фармакологіи бромъ-этила.

Изъ фармакологической лабораторіи проф. И. П. Павлова.

У. П. Р. П. К. О.

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень Доктора Медицины

КАТЕДРА ФИЗИОЛ.

ЛЬВА ГИНЗБУРГА.

878

4

Цензорами диссертациі, по порученію Конференціи, были Профессоры: *И. Р. Таргановъ* и *И. П. Павловъ* и приватъ-доцентъ *М. В. Яновскій*.

8
5



64409



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографіи В. С. Эттингера, Казанская ул., № 44.
1892.

~~613.5~~
613.5
Г. 49

Серія диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-
Медицинской Академіи
въ 1891—92 акад. году.

92-ТАРГАНОВ

7-Ноя 2012

№ 111.

МАТЕРІАЛЫ

для фармакологіи бромъ-этила.

Изъ фармакологической лабораторіи проф. И. П. Павлова.

878

64409

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень Доктора Медицины

ЛЪВА ГИНЗБУРГА.

Целоврами диссертации, по поручению Конференціи, были Профессоры: И. Р. Тар-
гановъ и И. П. Павловъ и приватъ-доцентъ М. В. Яновскій.

Перечисл
1866 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. С. Эгглингера, Казанская ул., № 44.

1892.

1900

Первучет-60

7 - ИЮН 1892
7 - НОЯ 1892

Докторскую диссертацию лекаря Льва Гинзбурга под заглавием: «Материалы для фармакологии бромъ-этила» печатать разрешается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ел. С.-Петербургъ, 1892 года Апрелья 25 дня.

Ученый Секретарь *Насловъ.*

Худож. изд. Л. Гинзбург
НАУКОВА БІБЛИОТЕКА

Съ 1887 года въ нѣмецкой литературѣ начали появляться сообщенія, въ которыхъ бромъ-этиловый наркозъ, при недого дѣющихся операціяхъ, выставляется въ чрезвычайно выгодномъ свѣтѣ. Вслѣдствіе этого и я рѣшилъ испробовать это средство. Полученные мною результаты оказались очень благоприятными*). Я, правда, убѣдился, что анальгезія при еще сохраннымъ сознаніи, о которой такъ много говорится во всѣхъ сообщеніяхъ о бромъ-этилѣ, вещь далеко не надежная, но зато, если вести наркотизацію нѣсколько дальше, до момента наступленія котораго опредѣляется сведеніемъ челюстей, то получается прекрасный наркозъ, сопровождающійся также и потерей сознания. Если продолжать наркотизацію еще дальше, то произойдетъ глубокое усныленіе, сопровождаемое полнымъ расслабленіемъ мышцъ, какъ при хлороформѣ. Полученные мною благоприятные результаты побудили одного изъ врачей Обуховской больницы (*Г. Ф. Землицкаго*) примѣнить бромъ-этиловый наркозъ при кратковременныхъ операціяхъ. Полученные имъ результаты были настолько удовлетворительны, что съ тѣхъ поръ бромъ-этиловый наркозъ вошелъ въ повседневный обиходъ Обуховской больницы. Вслѣдствіи, какъ видно изъ сообщенія, сдѣланнаго докторомъ *Эберманомъ* въ Хирургическомъ Обществѣ, и профессоръ *Е. В. Павловъ* сталъ пользоваться этимъ наркозомъ. Такимъ образомъ, бромъ-этилъ въ настоящее время довольно часто примѣняется въ Петербургѣ. Изъ сообщеній въ медицинскихъ журналахъ мы знаемъ, что нѣкоторые врачи и въ другихъ городахъ Россіи пользуются имъ для кратковременныхъ операцій. Я уже не говорю о постоянно возрастающемъ распространеніи бромъ-этиловаго наркоза въ Германіи. По приблизительному расчету *Holländer'a* ⁽⁹⁾, сдѣланному въ 1890 г., съ 1887 г. однимъ нѣмецкими зубными врачами произведено 10,000—15,000 такихъ наркозовъ. Теперь, конечно, число это сильно возросло. Больше чѣмъ двухлѣтнее примѣненіе бромъ-этила въ весьма значительномъ числѣ случаевъ убѣдило меня, что это средство имѣетъ будущность. Быстрота наступленія наркоза, быстрота исчезанія его послѣ прекращенія ингаляціи, легкость примѣненія дѣлаютъ его особенно удобнымъ для удовлетворенія потребностей практическаго врача при повседневныхъ непродолжительныхъ операціяхъ, которыя приходится дѣлать безъ особенныхъ приготовленій и безъ помощниковъ. Какъ и всякій наркозъ, и бромъ-этиловый не можетъ, конечно, считаться вполне безопаснымъ. Но вопросъ въ томъ, какова степень этой опасности? Въ литературѣ существуютъ сообщенія о нѣсколькихъ случаяхъ смерти во время и послѣ бромъ-этиловаго наркоза.

*) Я производилъ свои наблюденія въ городской Александровской больницѣ и въ одной изъ Петербургскихъ частныхъ лечебницъ.

Худож. изд. Л. Гинзбург
НАУКОВА БІБЛИОТЕКА

64409

Правда, связь некоторых из этих случаев с наркотом сомнительна. Но тем не менее в виду все более возрастающего применения бром-этила является настоятельная необходимость экспериментальной разработки вопроса о действии этого средства на сердце, — вопроса, едва затронутого в литературе. Это побудило меня предпринять в фармакологической лаборатории Военно-Медицинской Академии ряд опытов с целью по мере возможности проследить выяснению этого вопроса. Когда я уже работал, появилось несколько исследований, из которых одно приводит к тому результату, что бром-этил оказывает неблагоприятное действие на сердце, а другие, что он на сердце существенного действия не оказывает. Это разногласие, а главное то, что защитники того и другого мнѣния недостаточно мотивировали свои заключения, послужило мнѣ побуждением к продолжению моей работы.

Бром-этил, способ его приготовления и свойства.

Бром-этил, бромистый этил (C_2H_5Br) открыт в 1829 году *Serullas*. Он готовится его нагреванием смеси из 40 ч. алкоголя, 1 части фосфора и 7 до 8 частей брома. При этих условиях реакция происходит очень быстро, и поэтому прибавление брома должно производиться с величайшею осторожностью. *Personne*²⁰⁾ стал употреблять вместо обыкновенного фосфора красный или аморфный фосфор. Он советует употреблять для приготовления бром-этила 40 гр. красного фосфора, 160 гр. абсолютного алкоголя, 100 гр. брома. Бром прибавляют небольшими количествами, затѣм производят дистилляцию, и бром-этил переходит в охлажденный приемник. Этот способ превосходен, но необходимость работать с чистым бромом делает его неудобоприменимым в лаборатории фармацевта. Поэтому следует отдать предпочтение способу, предложенному в новом издании *Codex français*⁴³⁾. Он состоит в следующем: берут 70 гр. 95% алкоголя, 120 гр. концентрированной серной кислоты и смешивают при постоянном охлаждении. В холодную смесь прибавляют 120 гр. бромистого калия в порошок небольшими порциями, избегая нагревания. Колба, содержащая смесь, снабжается *Liebig*овским холодильником, свободный конец которого погружен в воду, чтобы воспрепятствовать испарению образовавшегося бром-этила. По окончании реакции производится дистилляция в песчаной бане при 125° С. Дистиллят прибавляется 5% раствором углекислого кали, затѣм 3—4 объемами дистиллированной воды, и затѣм лишается воды хлористым кальцием. Полученный продукт смешивается с $\frac{1}{10}$ его веса масла сладких миндалей (можно употреблять также хорошее оливковое масло), перегоняется на водяной бане и то, что дистиллируется при 39° С. принимается в особый приемник.

При пользовании бром-этилом очень важно быть убежденным, что

имѣешь дѣло с чистым препаратом, так как много самых неприятных осложнений, которые приписывали бром-этилу, как теперь выяснилось, зависели от нечистоты препарата. Поэтому приводим здѣсь наиболее простые признаки для определения чистоты бром-этила.

Бром-этил представляет прозрачную, безцветную, очень летучую жидкость; запах его напоминает хлороформ, но он не так остр, как запах послѣдняго. Окрашенные препараты с острым запахом не могут считаться пригодными для наркотизации. Удельный вес бром-этила 1,39. Точка кипѣния — 39° С. Определение удельного веса и точки кипѣния — очень важные признаки для отличия его от бромистого этилена ($C_2H_4Br_2$) — препарат, с которым всего чаще смешивается бром-этил, что уже не раз повело к фатальным послѣдствиям. Отличить эти два препарата очень легко определением точки кипѣния и удельного веса, так как первая у бромистого этилена находится у 120° С., а удельный вес его равен 2,163. Надо, впрочем, замѣтить, что иногда, для того чтобы придать бром-этилу большую прочность, прибавляют 1% абсолютного алкоголя, что поднимает его удельный вес и точку кипѣния несколько выше 1,39 и 39° С. Бром-этил мало растворим в водѣ, со спиртом же и хлороформом смешивается во всех пропорциях. Если воблать бром-этил с дистиллированной водой и потом слить послѣднюю, то при частотѣ препарата вода эта не должна впитаться кислотой реакции. Кроме того, от прибавления воднаго раствора азотнокислаго серебра к этой водѣ не должно образоваться осадка. Далѣе, чистый бром-этил, смешанный с равным объемом чистой концентрированной серной кислоты, не должен давать через 24 часа побѣтлой реакции. Чистый бром-этил, будучи налит на руку, производит сильный холод и в несколько секунд испаряется. Если же на рукѣ в теченіи нескольких минут остается жидкий остаток, то препарат положительно нечист. Из других свойств бром-этила мы должны еще упомянуть о том, что он легко загорается и горит зеленым пламенем, но всегаки он не так легко загорается как эфир, и потому его можно употреблять при огнѣ и при термо-каустических операциях.

Очерк истории бром-этиловаго наркоза и применение бром-этила в медицинѣ вообще.

Бром-этил, как *anaestheticum*, имѣет свою историю, не лишнюю притом превратностей. В теченіи слѣдующих 40 лѣтъ, прошедших с тѣх пор, как установленны анестетическія свойства бром-этила, онъ несколько раз вводился в практику, но потом его оставляли и даже предавали полному забвенію. Въ послѣдніе 4—5

леть это средство снова приобрѣло много горячихъ приверженцевъ и достигло обширнаго распространѣнія, особенно въ Германіи.

Первыя свѣдѣнія наши объ анестетическихъ свойствахъ бромъ-этила относятся къ 1849 году. *Nunneley* (изъ *Leeds*'а¹⁾ сдѣлалъ нѣсколько опытовъ на животныхъ и пришелъ къ заключенію, что это средство обладаетъ очень значительною анестетическою силою. Вдыханіе его не производитъ раздраженія, и повидимому не неприяно. Животныя, вдохнувши значительныя количества, скоро оправляются отъ полной нечувствительности безъ всякихъ неприяныхъ симптомовъ. Если, какъ это было сдѣлано въ одномъ изъ опытовъ съ кошкою, животное помѣщается въ пространство, насыщенное парами бромъ-этила, безъ доступа свѣжаго воздуха, то оно падаетъ, не двинувъ ни однимъ мускуломъ, и въ теченіи одной минуты погружается въ состояніе самой глубокой анестезіи. Тотъ фактъ, что при такихъ условіяхъ животное могло дышать въ теченіи четырнадцати минутъ, доказываетъ, что эта жидкость болѣе удобна для употребленія, чѣмъ другія. До 1865 г. мы не встрѣчаемъ въ литературѣ указаній на наркотизацию этильмъ средствомъ людей и вообще имъ никто занимался, если не считать нѣсколькихъ опытовъ на птицахъ, произведенныхъ *Robin*омъ²⁾ и сообщенныхъ Парижской Академіи въ 1851 г.

Въ 1865 г. *Nunneley*²⁾ же сообщилъ на годовомъ митингѣ Британской медицинской ассоціаціи въ Коркѣ, что онъ не дѣлалъ въ послѣднее время ни одной серьезной операціи ни въ частной практикѣ, ни въ Лидскомъ госпиталѣ, не усыпивъ больного жидкостью голландскихъ химиковъ или бромъ-этиломъ. Оба эти средства употреблялись имъ безразлично. И то и другое обладаютъ многими преимуществами предъ хлороформомъ, оба средства дѣйствуютъ быстро и хорошо. *Пациента можно держать подъ бромъ-этиловымъ наркозомъ столько времени, сколько необходимо для производства самой болѣзненной и продолжительной операціи.* Ни разу примѣненіе этихъ средствъ не имѣло дурныхъ послѣдствій.

Это рѣшительное заявленіе *Nunneley*'я не обратило, однако, вниманія врачей на наркотизацию бромъ-этиломъ и средство это было почти совершенно забыто. По крайней мѣрѣ, въ теченіи слѣдующихъ 13 лѣтъ мы не находимъ въ литературѣ указаній на примѣненіе его на людяхъ. Честъ вторичнаго введенія въ хирургическую практику бромъ-этила и популяризаціи его среди врачей принадлежитъ *Turnbull*у изъ Филадельфіи. Въ 1878 году онъ сообщилъ въ засѣданіи State medical society⁴⁾ о десяти наркозахъ, произведенныхъ на людяхъ, въ 1879 году въ своемъ сообщеніи объ искусственной анестезіи онъ упоминаетъ уже о 35 случаяхъ бромъ-этилового наркоза. Результаты своихъ наблюденій онъ сообщилъ въ этомъ же году въ засѣданіи Британской медицинской ассоціаціи въ Коркѣ и въ концѣ того же года на международномъ медицинскомъ кон-

грессѣ въ Амстердамѣ, гдѣ онъ могъ уже сообщить о 100 случаяхъ наркозовъ, произведенныхъ имъ самимиъ или его друзьями на людяхъ.

Результаты, полученные, *Turnbull*омъ, заинтересовали другаго Филадельфійскаго врача, д-ра *Levis*'а. *Turnbull* примѣнялъ бромъ-этиль главнымъ образомъ при глазныхъ и ушныхъ операціяхъ, слѣдовательно, при операціяхъ, дающихъ недолго; *Levis*, въ качествѣ хирурга двухъ большихъ госпиталей (*Pennsylvania Hospital* и *Jefferson College Hospital*), имѣлъ возможность испробовать новое средство при всевозможныхъ операціяхъ, какъ кратковременныхъ, такъ и продолжительныхъ. Онъ началъ примѣнять его съ апрѣля 1879 г., сначала въ отдѣльныхъ случаяхъ и очень осторожно, а затѣмъ постепенно все смѣляе и смѣляе и, наконецъ, какъ онъ заявляетъ въ статьѣ, помѣщенной въ *Philad. Medic. Times*, отъ 17 янв. 1880 г., замѣнилъ бромъ-этиломъ все другія анестетическія средства. Наблюденія и выводы *Levis*'а изложены въ рядѣ статей, напечатанныхъ въ 1880 г. имъ самимиъ и его ассистентами въ различныхъ американскихъ журналахъ. Эти статьи дали толчокъ къ распространенію бромъ-этилового наркоза среди американскихъ и французскихъ хирурговъ. Не имѣя возможности входить въ подробное изложеніе содержанія всѣхъ этихъ статей, я нѣсколько долѣе остановлюсь только на статьѣ самого *Levis*'а — *Ethylisation*^{**)}. The anaesthetic use of bromide of Ethyl, такъ какъ она представляетъ резюме всѣхъ его наблюденій и содержитъ простое, сжатое и въ то же время полное описаніе клиническаго теченія бромъ-этилового наркоза. Лучшаго описанія я не нашелъ во всей относящейся къ этому предмету литературѣ. Самая выдающаяся черта этилизированія — быстрая наступленія наркоза и быстрота, съ которою пациентъ приходитъ въ себя послѣ наркоза. Самый длинный періодъ времени, который требовался для усыпленія пациента, былъ 5 минутъ. Если бромъ-этиль дается по каплямъ и медленно, то можетъ проявиться короткій періодъ интеллектуальнаго возбужденія, сопровождаемый судорожными сокращеніями и ригидностью мускуловъ; но самая сильная движенія, которыя *Levis*'у приходилось наблюдать подъ бромъ-этиломъ, болѣе угрозыны, кратковременны и переходящи, чѣмъ тѣ, которыя наблюдаются въ первоначальныхъ стадіяхъ эфироваціи и хлороформированія. Всего этого можно избѣгнуть, если дать болѣе значительное количество бромъ-этила сразу. У потаторовъ возбужденіе сильнѣе выражено. Кровообращеніе при бромъ-этиловомъ наркозѣ угнетено возбужденно, такъ какъ дѣятельность сердца нѣсколько ускорена, пульсъ напряженнѣе. Лицо болѣе нѣсколько краснѣетъ и при глубокой анестезіи появляется часто потъ. При бромъ-этиль *Levis* не наблюдалъ опасности ни церебральной анеміи, ни *syncope*, которая иногда встрѣчается при хлороформированіи.

^{**)} Этилизированіемъ *Levis* называлъ наркотизацию бромъ-этиломъ по аналогіи съ эфироваціемъ и хлороформированіемъ.

До появления полной анестезии дыхание ускорено, затѣм оно принимает характер дыхания при нормальномъ снѣ.

Легкое продолжительное и свободное дыханіе, какъ оно стѣ, служитъ указателемъ наступленія полного наркоза. Наклонность къ тошнотѣ и рвотѣ послѣ бромъ-этила меньше, чѣмъ послѣ эфира и хлороформа. Способъ употребленія, принявшійся *Levis'*омъ, заключается въ слѣдующемъ: на компрессъ изъ холста, или на мягкій носовой платокъ, сложенный вчетверо и положенный такъ, чтобы покрывать носъ и ротъ больного, наливаютъ сразу 2—3 драхмы бромъ-этила; затѣмъ покрываютъ все лицо салфеткой, чтобы препятствовать по возможности испаренію бромъ-этила въ окружающей воздухъ. Прежде чѣмъ начать этилизированіе *Levis'* заставляютъ пациента нѣсколько разъ вдохнуть и выдохнуть по возможности глубже и въ это время сразу покрываютъ ротъ и носъ компрессомъ, на который быстро налитъ бромъ-этиль. Пока не наступитъ полная анестезія, нужно обращать вниманіе на то, чтобы пациентъ ни одно мгновеніе не дышалъ воздухомъ, лишеннымъ паровъ бромъ-этила. Когда наступитъ глубокая анестезія, пациентъ, вслѣдствіе ослабленія мускуловъ неба и рта, издаетъ звуки, напоминающие храпѣніе. Въ этотъ моментъ можно прекратить давать бромъ-этиль или же подливать его только очень небольшими порціями. Наилучшее положеніе для пациента, подвергаемаго этилизированію, лежачее, особенно если онъ слабъ. Обращать вниманіе нужно больше на дыханіе, чѣмъ на кровообращеніе. Нужно, чтобы больной не принималъ пищи по крайней мѣрѣ за 4 часа до наркоза. Если пациентъ очень слабъ, то можно дать ему до наркоза алкоголь или препаратъ аммоніа. Въ случаяхъ несприятныхъ осложненій нужно принимать тѣ же мѣры, какъ и при хлороформированіи.

При недолго длящихся операціяхъ не нужно доводить больного до полного наркоза. Нужно только довести его до такого состоянія, чтобы онъ не откинулся на зовѣ. Въ этотъ моментъ онъ уже достаточно анестезированъ.

«Я употреблялъ бромъ-этиль въ хирургической практикѣ въ 2-хъ большихъ госпиталяхъ», такъ заканчиваетъ *Levis'* свою статью, «и въ частной хирургической практикѣ при самыхъ разнообразныхъ обстоятельствахъ, какія только могутъ требоваться для того, чтобы испробовать достоинство анестетическаго средства, я употреблялъ его при самыхъ ненормальныхъ условіяхъ слабости и травматическаго шока, при большихъ операціяхъ, требовавшихъ продолжительной наркотизаціи, у пациентовъ отъ самаго ранняго младенческаго до крайняго старческаго возраста, и онъ давалъ удовлетворительные результаты и не вызывалъ никакихъ опасныхъ явленій. Я убѣжденъ, что въ практическомъ отношеніи это самое лучшее анестетическое средство, какое только знаютъ врачи».

Содержаніе другихъ статей *Levis'*а ⁷⁾ ⁸⁾ ¹⁰⁾ и его ассистентовъ [*Sowers* ¹¹⁾, *Roberts* ^{12, 13)}, *Wilson* ¹⁴⁾] представляетъ только иллюстрацію къ тому, что было изложено выше. Отметимъ только, что въ числѣ операцій, произведенныхъ подъ бромъ-этиловымъ наркозомъ, были и такія, которыя длились долго, напримѣръ ампутація плеча (40 м. употр. 11 др. бр.-этила), ампутація бедра (34 м. употр. 10 др.) какъ *maimae* (42 м. употр. 7½ др.). Затѣмъ нужно упомянуть, что *Wilson* ¹⁴⁾ применялъ смѣшанные наркозы, т. е. усыплялъ бромъ-этиломъ и продолжалъ наркозъ эфиромъ.

Въ концѣ 1879 года бромъ-этиломъ заинтересовались также во Франціи.

Съ ноября мѣсяца этого года *Terrillon* ¹⁵⁾ предпринялъ рядъ опытовъ на животныхъ, которые дали очень хорошіе результаты и побудили его примѣнить бромъ-этиль на людяхъ.

Въ засѣданіи хирургическаго общества 17-го марта 1880 г. ¹⁶⁾ онъ могъ уже сообщить о примѣненіи бромъ-этила для мѣстной анестезіи. Очень скоро послѣ этого ему представился случай подвергнуть общей анестезіи съ помощью бромъ-этила больную, имѣвшую очень болѣзненную трещину задняго прохода. Результатъ этого перваго во Франціи опыта примѣненія бромъ-этила для общей анестезіи у человѣка оказался удовлетворительнымъ, и *Terrillon* сдѣлалъ о немъ сообщеніе въ засѣданіи хирургическаго общества 31-го марта 1880 года ¹⁷⁾. Вслѣдъ за *Terrillon'*омъ другіе французскіе хирурги *Verneul*, *Perier*, *Gosselin*, *Monaud* и др. испытывали мѣстную и общую анестезію, производимую бромъ-этиломъ, притомъ съ удовлетворительнымъ результатомъ. Въ диссертаци *Tourelle'*а ²⁰⁾ собраны наблюденія *Terrillon'*а и другихъ французскихъ хирурговъ надъ бромъ-этиломъ, какъ мѣстнымъ анестетическимъ, а въ диссертаци *Duval'*а ²¹⁾ насчетъ бромъ-этила, какъ общаго анестетическаго средства.

То чего тщетно старался добиться *Nunneley*, теперь, послѣ заявленій *Turnbull'*а, *Levis'*а и *Terrillon'*а, наконецъ было достигнуто. Одинъ за другимъ американскіе и французскіе хирурги начали примѣнять бромъ-этиль. Въстѣ съ тѣмъ у него появились противники, или если не прямыя противники, то скептики, не раздѣлявшіе восторговъ вышеупомянутыхъ авторовъ по отношенію къ этому средству. Притомъ уже въ февралѣ 1880 г. у *Sims'*а ²²⁾ былъ случай смерти, происшедшій на другой день послѣ примѣненія бромъ-этила. *Wood* ²³⁾ на основаніи своихъ опытовъ приходитъ къ заключенію, что бромъ-этиль не менѣ опасенъ, чѣмъ хлороформъ, даже опаснѣе его. Далѣе, ссылаясь на письменная сообщенія *Agnew's* и *Haynes'*а, онъ отвергаетъ мнѣніе *Levis'*а и *Turnbull'*а, что будто бы послѣ бромъ-этила наклонность къ рвотѣ меньше, чѣмъ послѣ хлороформа.

Въ засѣданіи хирургическаго общества, слѣдовавшаго затѣмъ, въ которомъ

Terrillon сообщил о превосходныхъ результатахъ, полученныхъ имъ при примѣненіи бромъ-этита, *D-r P. Berger*²³⁾ сообщил о случаѣ наркоза, гдѣ тотчасъ же послѣ начала выдыханія больной покраснѣла, цвѣтъ лица принялъ фиолетовый асфитическій оттѣнокъ, зрачки расширились ad maximum, пульсъ сдѣлался малымъ и неровнымъ; ассистенты пришли въ большое безпокойство. Черезъ нѣсколько минутъ еще не наступила анестезія. Операция была начата, но кровь была черная, какъ при асфикціи, тѣмъ не менѣе операция была окончена, пробужденіе произошло съ большою быстротой. Этотъ случай наводитъ *Berger'a* на мысль, что не всегда наркозъ имѣетъ такое благоприятное теченіе, какъ сообщалъ *Terrillon*. Затѣмъ мы находимъ рядъ сообщений о другихъ случаяхъ, которые хотя и не окончились смертельно, но представляли явленія, сильно обезпокоившія наркотизаторовъ, и наркозъ пришлось прервать [случай *Wellington Adams'a*²⁴⁾ и *Willkinson'a*²⁵⁾]. Векоръ послѣ этого произошелъ случай, который, вѣроятно, больше всѣхъ другихъ положилъ предѣлы распространенію бромъ-этилового наркоза. Умеръ больной во время бромъ-этилового наркоза, какъ разъ въ тотъ моментъ, когда *Levis* сдѣлалъ первый разрѣзъ, собирався произвести литотомію. Случайъ этотъ описанъ *Roberts'омъ*²⁶⁾.

Послѣ этого интересъ къ бромъ-этилу какъ-то сразу упалъ у хирурговъ и, когда на международномъ конгрессѣ въ 1881 г. *Squire* высказался въ пользу бромъ-этита, *Wood*, возражая ему, заявилъ, что въ Америкѣ это средство почти совершенно оставлено. Какъ разъ въ это время бромъ-этиль начинаетъ находить себѣ сторонниковъ между акушерами.

Прежде чѣмъ перейти къ такъ сказать акушерскому періоду истории бромъ-этильного наркоза я долженъ здѣсь констатировать, что трудами вышеупомянутыхъ авторовъ были вполне выяснены свойства бромъ-этита, какъ анестетическаго средства и мѣсто, которое ему принадлежитъ въ канническомъ отношеніи среди другихъ аналогичныхъ средствъ, было выяснено, что онъ производитъ такую же полную анестезію, какъ и хлороформъ, съ полнымъ расслабленіемъ мышцъ, что вся разница въ дѣйствиіи, способѣ употребленія и ходѣ симптомовъ обуславливается исключительно тѣмъ, что, благодаря своимъ физическимъ свойствамъ, онъ чрезвычайно быстро вступаетъ въ кровь и съ такою же быстротою потомъ выдѣляется изъ организма. Все это вносѣдствіи было забыто и, повидимому, неизвѣстно и до настоящаго времени многимъ изъ пишущихъ о бромъ-этилѣ. Вслѣдствіе этого, когда съ 1887 г. бромъ-этиль сталъ входить въ моду въ Германіи, и первымъ періодомъ этого наркоза (періодомъ возбужденія) начали пользоваться для производства кратковременныхъ операций, то прониклись убѣжденіемъ, что бромъ-этиль анестетическое sui generis, не производящее расслабленія мускуловъ и т. п.

Первыя сообщенія о примѣненіи бромъ-этита для акушерскихъ цѣлей мы находимъ у *Wilson'a*²⁷⁾ и *Turnbull'a*²⁷⁾ и трудно сказать, кто

изъ нихъ первый началъ примѣнять его въ акушерствѣ, такъ какъ сообщенія ихъ появились въ одномъ и томъ же году.

Но вначалѣ на эти сообщенія не было обращено особеннаго вниманія. Впрочемъ, на годичномъ митингѣ британской медицинскій ассоціаціи въ Уорчестерѣ (въ 1882) въ секціи акушерства *Squire*²⁸⁾ особенно восхвалялъ пригодность бромъ-этита при родахъ. «Если бы,—говоритъ онъ,—бромъ-этиль былъ впервые примѣненъ акушеромъ *Simpson'омъ*, а не хирургомъ *Nunneley*, то онъ сталъ бы употребляться во всѣхъ обыкновенныхъ случаяхъ ежедневной акушерской практики, а хлороформъ и эфиръ примѣнялись бы только въ тѣхъ оперативныхъ случаяхъ, которые требуютъ глубокой анестезіи». Выгоды бромъ-этита при родахъ заключаются въ томъ, что онъ производитъ анагезію безъ потери сознанія, и сама пациентка можетъ при появленіи боли каждый разъ просить, чтобы ей подлили бромъ-этита или даже можетъ сама подлить себѣ. Во время преній по поводу этого доклада *Squire'a* *Spartley*²⁹⁾ также указывалъ на это качество бромъ-этита, дѣлающее его особенно пригоднымъ для акушерскихъ цѣлей, притомъ бромъ-этиль облегчаетъ боли, не вліяя нисколько на сокращеніи матки.

Но главная честь распространенія бромъ-этита въ акушерской практикѣ принадлежитъ *Lebert'у*³⁰⁾. Онъ описываетъ въ статьѣ своей объ этомъ предметѣ 4 случая [1 наложеніе шипцовъ, 1 поворотъ, 2 нормальныхъ родовъ], въ которыхъ былъ примѣненъ бромъ-этиль съ полнымъ успѣхомъ. Онъ даетъ бромъ-этиль роженицамъ, подводя его на носовую платокъ, который онъ держитъ на разстояніи 2—3 сантиметровъ отъ лица. Черезъ каждые 2 вдоха онъ удаляетъ или приближаетъ платокъ въ лицу, чтобы дать возможность проникать въ легкія чистому воздуху, попеременно съ парамъ этита. Роженицъ нужно предложить дѣлать глубокие вдохи съ открытымъ ротомъ. Бромъ-этиль не производитъ ни шума въ ушахъ, ни ощущенія заглупленія, ни рвоты, — явленія, которыя наблюдаются при хлороформированіи. Роженица лежитъ спокойно съ открытыми глазами. Иногда обнаруживается наклонность ко сну, особенно если роды дѣлятся болѣе часа, но роженица можетъ это устранить при нѣкоторомъ напряженіи воли.

*Wiedemann*³⁰⁾ испробовалъ бромъ-этиль въ 5 случаяхъ. Онъ находилъ, что это средство безопасно и для матери и для младенца и что анестезія наступаетъ очень быстро. *Wiedemann* даетъ бромъ-этиль во время паузы и подливаетъ сразу болѣе значительное количество. Онъ не наблюдаетъ замедленія родового акта и никакихъ послѣдовательныхъ разстройствъ въ дыхательныхъ органахъ. *Hueckermann*³¹⁾ также подтверждаетъ, на основаніи своихъ 50 случаевъ, благоприятное дѣйствіе бромъ-этита при родахъ; онъ также не наблюдаетъ замедленія родовою дѣятельности.

Не всѣ впрочемъ акушеры, пробовавшіе бромъ-этиль, отзываются о

нем так благоприятно. Такъ, *P. Muller*³²) применялъ бромъ-этиловый наркозъ въ 22 случаяхъ родовъ, частью съ благоприятнымъ результатомъ. Но въ 5 случаяхъ потуги очень ослабли, не смотря на то, что была употреблена небольшая доза; въ другихъ двухъ случаяхъ тоже при небольшой дозѣ наступило расстройство въ дыхательныхъ органахъ, притомъ дѣйствіе этого средства было неустойчиво, такъ какъ только въ половинѣ случаевъ наступила анальгезія. *Ducasse*³³) относитъ неблагоприятно къ применению бромъ-этила при родахъ. Онъ наблюдаетъ, что дозы отъ 8—12 капель замедляютъ ходъ родовъ. Продолжительность схватокъ во время ингаляцій уменьшается, и ни въ одномъ случаѣ не были устранены боли при схваткахъ. Особенно восхваляетъ бромъ-этилъ при родахъ *Montgomery*³⁴), онъ применялъ его въ 29 случаяхъ родовъ, восемь рожавъ въ первый разъ, а 21 случай были многорожавшія. Въ первой категоріи случаевъ роды окончены щипцами пять разъ, въ послѣдней категоріи одиннадцать разъ; бромъ-этилъ давался въ началѣ каждой схватки, для чего лицо пациентки покрывалось салфеткой, на которую каналы нѣсколько капель бромъ-этила; когда схватка прекращалась, удалялась также салфетка.

*О. Жданова*³⁵) применяла бромъ-этилъ въ 11 случаяхъ. Она давала его только во время боли и наливала по каплямъ. Она не всегда получала полную анестезію и наблюдала вѣдѣтъ съ появленіемъ общей слабости влады въ брюшного пресса, удлинненіе паузы и замедленіе втѣзанія головы. *Д-ръ Шуриновъ*³⁶) произвелъ рядъ наблюденій надъ бромъ-этиломъ въ С.-Петербургскомъ Родовспомогательномъ заведеніи въ 1883—84 г. Въ 3-хъ случаяхъ онъ давалъ вдыхать по *Lebert*'у, т. е. предъ началомъ боли, а въ 7 постоянно, т. е. во время паузы и боли. накапывая каждый разъ по 15 капель. *Шуриновъ* приходитъ къ несомнѣннмъ благоприятнымъ выводамъ. Дѣйствіе было неустойчиво и иногда сопровождалось опасными осложнениями. Въ одномъ случаѣ непродолжительная анестезія (въ теченіи 10 минутъ) вызвала явленія, угрожавшія такъ называемымъ сердечнымъ обморокомъ, т. е. пульсъ быстро сдѣлался малымъ, едва ощутительнымъ, очень рѣдкимъ, лобъ покрылся холоднымъ потомъ, зрачки при этомъ расширились ad maximum. Въ другомъ случаѣ вдыханіе бромистаго этила вызвало рѣзкіе перебои въ пульсѣ и каждая новая доза усиливала ихъ настолько, что вынудила послѣ получасового анестезирования прекратить его. Анестезія въ этомъ случаѣ производилась вполнѣ безуспѣшно по способу *Lebert*'а. *Чурихинъ*³⁷) относитъ благоприятно къ бромъ-этилу и находитъ, что его употребленіе безопасно для матери и плода, хотя бромистый этилъ и переходитъ съ матерю на плодъ. Дозы въ 7—48 гранъ въ минуту въ продолженіи 1/2—1 часа не приводятъ къ полной анестезіи. Сила и продолжительность схватокъ подъ его вліяніемъ увеличиваются, и промежутки между потугами становятся короче.

Такимъ образомъ мы видимъ, что бромъ-этилъ и въ акушерствѣ не пріобрѣлъ твердой почвы и взгляды на него авторитетныхъ акушеровъ сильно расходятся.

Возвратимся опять къ применению бромъ-этила въ хирургіи. Выше я уже упоминалъ, что послѣ 1881 г. хирурги перестали имъ заниматься. Тѣмъ не менѣе въ Америкѣ онъ остался въ употребленіи у многихъ врачей, и отъ времени до времени появлялись сообщенія, авторы которыхъ пытались снова привлечь вниманіе врачебнаго міра къ этому средству. Такъ въ 1883 г. *Chisholm*³⁸) сообщаетъ о 500 произведенныхъ имъ наркозахъ, не сопровождавшихся никакими неприятными осложнениями, и настоятельно рекомендуетъ бромъ-этилъ для непродолжительныхъ операцій. *Prince*³⁹) совѣтуетъ употреблять бромистый этилъ не какъ замѣну хлороформа или эфира, но благодаря его первичному эффекту, такъ какъ онъ представляетъ періодъ первичной анестезіи, длиннѣйшій отъ 50 сек. до 2 минутъ. Это дѣлаетъ его очень годнымъ для кратковременныхъ операцій. Если нужно продлить эффектъ, можно дать эфиръ или хлороформъ. *S. S. Phillips*⁴⁰) сообщаетъ о благоприятныхъ результатахъ, полученныхъ имъ при бромъ-этиловомъ наркозѣ въ глазныхъ операціяхъ, и настоятельно рекомендуетъ его при недолго длящихся операціяхъ. Онъ, въ противоположность нѣмецкимъ авторамъ, которыхъ мы будемъ цитировать ниже, доводитъ пациентковъ до полной анестезіи.

Но въ Европѣ, кромѣ акушеровъ, бромъ-этиломъ съ 1881 г. и до 1887 почти никто не интересовался. Съ этого же времени применение его начинаетъ распространяться въ Германіи. *Asch*⁴¹) пытался привлечь къ этому средству вниманіе практическихъ врачей, находя, что оно для нихъ важнѣе, чѣмъ для хирурговъ по профессіи. По его мнѣнію, бромъ-этилъ превосходитъ средство, но только для операцій, которыя длятся не долѣе 10—15 минутъ. Наркозъ наступаетъ въ 1/2—1 минуту, но быстро проходитъ, еще черезъ минуту нужно уже снова подливать бромъ-этилъ. По истеченіи 10—15 минутъ больныя начинаютъ беспокоиться, чувствуютъ боль, даже если продолжать подливать бромъ-этилъ (!) *Asch* сравниваетъ состояніе наркогизованнаго бромъ-этиломъ съ полусномъ. Подъ этимъ наркозомъ можно слышать интенсивныя шумы, можно понимать громкіи разговоръ и отвѣчать на него. Пациентъ или совсѣмъ не чувствуетъ боли, или чувствуетъ ее въ видѣ тактильных ощущеній. Пульсъ нѣсколько ускоренъ; но ни перебоевъ, никакихъ другихъ неправильностей пульса *Asch* не наблюдаетъ; дыханіе нѣсколько ускорено и поверхностно; лицо нѣсколько краснѣетъ, иногда покрывается потомъ, зрачки нѣсколько расширены. Рефлексы съ роговицы и всѣ другіе рефлексы сохраняются, сохраняется также мускульное напряженіе. Отсюда сами собой вытекаютъ предѣлы применимости бромъ-этила. Онъ противопоказанъ при всѣхъ долго длящихся операціяхъ, а также при тѣхъ, которыя требуютъ раз-

слабления мускуловъ. Доза бромъ-этила, потребная для одного наркоза, 5—20—30 гр. Наркотизация производится съ помощью обыкновенной хлороформной маски. На маску надвигается сразу сравнительно значительное количество бромъ-этила и затѣмъ по мѣрѣ испарения подливается. Однимъ изъ недостатковъ бромъ-этила *Asch* считаетъ то, что вѣтъ вѣрнаго признака, по которому можно определить моментъ наступления наркоза. Онъ обыкновенно поступаетъ такъ, что не очень громко срашивается пациентъ, спитъ ли онъ, или, при выдергиваніи зубовъ, прикалываетъ открыть ротъ; если пациентъ это дѣлаетъ безъ всякихъ замчаній, то можно считать, что наступилъ моментъ производства операци. Пробужденіе отъ наркоза происходитъ сразу безъ всякихъ неприятныхъ осложнений. Легкое возбужденіе онъ наблюдалъ иногда у потаторовъ и истерическихъ особъ.

Большой точкой распространенія бромъ-этила дала появлявшаяся почти одновременно со статьёй *Asch*'а диссертация *Scheps*'а⁴²⁾ о примѣненіи бромъ-этила при зубоврачебныхъ операціяхъ. Съ этого времени бромъ-этилъ становится у германскихъ зубныхъ врачей какъ бы спеціальнымъ анестетическимъ средствомъ при удаленіи зубовъ, и почти вытѣсняетъ все другія формы наркоза. *Scheps* сообщаетъ результаты своихъ наблюденій, произведенныхъ на 15 мужчинахъ и 45 женщинахъ, причемъ онъ въ большинствѣ случаевъ (50) получалъ чистую анальгезію безъ потери сознанія. Въ одномъ случаѣ даже при дозѣ въ 45 грм. не наступилъ наркозъ, что *Scheps* объясняетъ злоупотребленіемъ спиртными напитками. Въ 3-хъ случаяхъ послѣ нѣсколькихъ ингаляцій произошло такое возбужденіе, что пришлось отказать отъ дальнѣйшаго наркотизированія. 5 разъ получалась не только анальгезія, но полный наркозъ. И *Scheps*, подобно *Asch*у, не доводитъ больныхъ до потери сознанія; онъ довольствуется первоначальными стаями наркоза, когда наступаетъ только анальгезія безъ потери сознанія. Количество употребленнаго бромъ-этила колебалось между 5—45 грм., въ среднемъ выводитъ на наркозъ требовалось 15 грм. Наркозъ наступалъ не ранѣе 30 секундъ, и не позже какъ чрезъ 6 минутъ послѣ начала ингаляціи, въ среднемъ выводѣ чрезъ 2 м. 10 секундъ. Продолжительность анальгезіи равнялась отъ 4—90 секундъ, въ среднемъ выводѣ 17,3. Отъ начала ингаляціи до момента, когда больной вполнѣ приходитъ въ себя, проходило отъ 1 до 8 м., въ среднемъ выводѣ 3 м. 14,5 сек. Въ 2 случаяхъ наркозъ былъ повторенъ въ тотъ же сеанс. Въ одномъ изъ этихъ случаевъ второй наркозъ не удался вслѣдствіе сильнаго возбужденія больного, въ другомъ—второй наркозъ былъ болѣе глубокий, чѣмъ первый, хотя въ обоихъ случаяхъ доза была одна и та же (15); между первымъ и повторнымъ наркозомъ прошло 10—15 м. Особенно неприятныхъ осложнений послѣ наркоза не было (1 случай сонливости и 1 амврозъ).

*Langgaard*⁴³⁾ обращаетъ вниманіе на тѣ качества, которыми долженъ обладать препаратъ бромъ-этила для того, чтобы его можно было считать чистымъ.

*Pauschinger*⁴⁴⁾ также находитъ бромъ-этилъ безопаснымъ и очень удобнымъ анестетическимъ средствомъ для непродолжительныхъ операцій. Онъ обращаетъ вниманіе на необходимость быть увереннымъ въ чистотѣ препарата; кромѣ того, онъ указываетъ, какъ на важный элементъ удачи наркоза, спокойствіе пациента предъ началомъ наркоза. *Szumann*⁴⁵⁾ примѣляетъ для наркозовъ бромъ-этилъ съ 1883 г. и прежде употреблялъ его даже при долго длящихся операціяхъ, такъ что ему приходилось употреблять на одинъ наркозъ 80—100, и разъ даже 150 грм., но съ тѣхъ поръ какъ онъ узналъ о случаяхъ смерти, описанныхъ *Marion Sims*'омъ и *Roberts*'омъ, а также о случаѣ *Muller*'а, когда ингаляція 100 грм. бромъ-этила вызвала сильный катарръ воздухоносныхъ путей, онъ сталъ примѣнять его только при недолго длящихся операціяхъ, и находитъ, что для такихъ случаевъ бромъ-этилъ превосходное средство. *Szumann* употреблялъ это средство также при родахъ въ дозахъ отъ 30—50 грм. и находитъ, что онъ дѣйствуетъ хорошо при изгоняющихъ потугахъ, боль уменьшается безъ уменьшенія силы потугъ. Способъ примѣненія тотъ же, какъ у *Asch*'а и *Scheps*'а. *Szumann* стремится также достигнуть только анальгезіи. Для этой цѣли достаточно 5—15—30 грм. бромъ-этила. Боль или совершенно устранялась, или значительно ослабѣвала. У потаторовъ ему часто не удавалось добиться наркоза ни малыми, ни большими дозами бромъ-этила. Онъ примѣнялъ также смѣшанный наркозъ и комбинировалъ впрыскиваніе кокаина съ ингаляціей бромъ-этила. Небольшія дозы кокаина предъ бромъ-этиловымъ наркозомъ переносятся очень хорошо.

Всѣмъ за этой работой появилась цѣлая рядъ другихъ, подтверждающихъ отличныя качества бромъ-этила, какъ анестетическаго средства или спеціально въ зубоврачебной практикѣ, или вообще при непродолжительныхъ операціяхъ, не требующихъ расслабленія мускуловъ. *Oesterlein*⁴⁶⁾, *Eschricht*⁴⁷⁾, *Hafer*⁴⁸⁾, *Fessler*⁴⁹⁾, *Sternfeld*⁵⁰⁾, *Kölliker*⁵¹⁾, *Gilles*⁵²⁾ и ⁵³⁾, *Haderup*⁵⁴⁾, *Sidney*⁵⁵⁾, *F. Wilcox*⁵⁶⁾, *G. Cockburn Smith*⁵⁷⁾, *Kaufmann*⁵⁸⁾, *Brandenburg*⁵⁹⁾, *Holländer*⁶⁰⁾, *Lustig*⁶¹⁾, съ удивительнымъ однообразіемъ повторяютъ уже нѣсколько разъ приведенныя прекрасныя свойства бромъ-этила при кратковременныхъ операціяхъ и уже извѣстныя правила его употребленія. Разница только въ томъ, что большинство сразу надвигаютъ на маску большое количество бромъ-этила, а нѣкоторые (*Holländer* напр.) совѣтуютъ лучше давать по каплямъ; затѣмъ одни чаще наблюдаютъ послѣ наркоза тошноту и рвоту, или головную боль, чѣмъ другіе, а третьи совсѣмъ никакихъ осложнений не наблюдали. Одни въ случаѣ необходимости продолжаютъ операцію при исчезаніи наркоза даютъ больному сначала вполнѣ

проснуться и затѣмъ снова начинаютъ наркозъ (*Gilles*), другіе продолжаютъ подливать непрерывно. *Kaufmann* применяетъ наркозъ и при болѣе значительныхъ операціяхъ напр. грыжесъченіяхъ, многие употребляютъ бромъ-этиль для начала наркоза, а продолжаютъ хлороформомъ, нѣкоторые предпочитаютъ применять его у дѣтей, находя, что у взрослыхъ онъ дѣйствуетъ не такъ вѣрно. Интересныя сообщенія *Silka* ⁶²⁾ и *Kappeler'a* ⁶³⁾ по результатамъ сфигмографическихъ изслѣдованій, приводимымъ ими и доказывающимъ, что подъ вліяніемъ бромъ-этила тонусъ сосудовъ уменьшается.

Наконецъ, надо упомянуть о работѣ *Alfred'a Gleich'a* ⁶⁴⁾, сдѣланной на основаніи 159 наркозовъ въ клиникѣ *Billroth'a*. *Gleich* обратилъ вниманіе на то, что бромъ-этиль производить часто не поверхностный, а глубокій наркозъ съ полнымъ расслабленіемъ мышцъ. Такимъ образомъ только теперь постепенно возвращаются къ той точкѣ зрѣнія на бромъ-этиль, которая была установлена крудами *Nunneley'a*, *Turnbull'a*, *Levis'a* и *Terrillon'a*.

Кромѣ двухъ случаевъ смерти вслѣдствіе бромъ-этилового наркоза, о которыхъ мы уже упоминали, въ Америкѣ былъ еще одинъ у *Eschauer'a*, краткія свѣдѣнія о которомъ имѣются у *Turubull'a* ⁶⁵⁾. Въ Европѣ послѣ бромъ-этилового наркоза наблюдалось 3 случая смерти [*Mittenzweig* ⁶⁶⁾] въ Берлинѣ, но связь ихъ съ бромъ-этиловымъ наркозомъ сомнительна, и одинъ, почти на дняхъ, у *Gleich'a* ⁶⁷⁾.

Новѣйшее литературное движеніе въ пользу бромъ-этила нашло себѣ откликъ и у насъ въ Россіи. *Xetzsche* ⁶⁸⁾ сообщаетъ о примененіи имъ бромъ-этила при экстракціи зубовъ. Онъ обращаетъ вниманіе на важность имѣть чистый препаратъ, ибо только въ такомъ случаѣ онъ получалъ хорошие результаты. *Дракинъ* ⁶⁹⁾ также применялъ его при удаленіи зубовъ и находилъ, что средство это почти во всѣхъ случаяхъ даетъ прекрасные результаты. *Дракинъ* пользуется имъ безъ ассистента. Употребляемая доза равна около полуунца. Наркозъ можетъ продолжаться до 15 минутъ, послѣ чего дальнѣйшее подливаніе бромъ-этила не вызываетъ наркоза.

Авторъ ⁷⁰⁾ этой диссертации обращаетъ вниманіе на ненадежность признаковъ, которыми обыкновенно руководствуются для опредѣленія момента наступленія наркоза подъ бромъ-этиломъ. Такъ какъ совершенно нельзя полагаться на анальгезію, наступающую при сохраненномъ сознаніи, то лучше доводить наркозъ до полной потери сознанія, что совпадаетъ съ моментомъ сведенія челюстей, бывающемъ рѣшительно во всякомъ случаѣ наркоза, веденомъ до надлежащей степени, и потому предлагаю пользоваться этими признакомъ для опредѣленія момента операціи, особенно если послѣдняя производится во рту.

Земанскій ⁷¹⁾ применялъ бромъ-этиль при недолго длящихся общехирургическихъ операціяхъ; онъ констатируетъ фактъ, что болевая чув-

ствительность исчезаетъ раньше тактильной и потери сознанія. Обыкновенно до потери сознанія расходуется 10—20 грм. бромъ-этила. Безо-значительное состояніе при сильно зарушленномъ лицѣ, усиленномъ дыханіи и незначительномъ мышечномъ оцѣненіи продолжается 2—3 минуты. Нѣсколько сфигмографическихъ кривыхъ снятыхъ до, во время и послѣ наркоза убѣдили *Земанского*, что никакихъ замѣтныхъ измѣненій наркозъ въ пульсѣ не производитъ. Послѣ наркоза замѣчается даже увеличеніе пульса. Изъ сообщенія д-ра *Эбермана* ⁷²⁾ въ хирургическомъ обществѣ мы узнаемъ, что профессоръ *В. В. Павловъ* производитъ подъ бромъ-этиломъ и болѣе продолжительныя операціи.

Нашъ очеркъ былъ бы не полнымъ, если бы мы не упомянули о попыткахъ сдѣланныхъ нѣкоторыми авторами применять бромъ-этиль не только для наркоза при операціяхъ и родахъ, но также и для другихъ терапевтическихъ цѣлей. *Rabuteau* ⁷³⁾ лечилъ съ успѣхомъ гастриты приемами бромъ-этила внутрь. *Roberts* ⁷⁴⁾ сообщаетъ о случаѣ anginae pectoris, которая быстро прошла отъ бромъ-этила. *Squire* ⁷⁵⁾ применялъ это средство при астмѣ, сопровождающей хронической бронхитъ и недостаточности митрального клапана, и получилъ благоприятные результаты. *Wilson* ⁷⁶⁾ применялъ съ успѣхомъ въ двухъ случаяхъ lumbago и одному ischias подожного вприскипаніе бромъ-этила въ дозы отъ 1 до 15 грм. *Wolff* ⁷⁶⁾ лечилъ также съ успѣхомъ отъ головной боли приемами бромъ-этила внутрь. *Turubull* ⁷⁷⁾ применялъ его для вдуваній въ ухо. *Bourneville* и *d'Ollier* ⁷⁸⁾ произвели большое число наблюденій надъ дѣйствіемъ бромъ-этила у истеричныхъ и эпилептиковъ, которыхъ они заставляли вдыхать это средство, поливъ его на компрессъ. Они нашли, что дыханіе почти всегда прекращало истерическія приступы, эпилептическая же судорога устранялась только въ неслучайныхъ случаяхъ. Ежедневныя ингаляціи въ теченіи 1—2 мѣсяцевъ, повидимому, уменьшили частоту эпилептическихъ приступовъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ ⁷⁹⁾ падала подъ вліяніемъ бромъ-этила на 0,5, но потомъ она возвращалась къ нормѣ или даже происходила незначительное повышеніе. Пульсъ въ 500 случаяхъ былъ нѣсколько ускоренъ и только въ 6 былъ замедленъ. Дыханіе также почти всегда было ускорено. Ингаляціи сопровождался слезотеченіемъ. Моча не содержала ни бѣлка, ни сахара. Ежедневное вдыханіе въ теченіи 2-хъ мѣсяцевъ не оказывало неблагоприятнаго вліянія на питаніе организма.

Обзоръ экспериментальной литературы о бромъ-этиль.

Экспериментальная разработка вопроса о дѣйствіи бромъ-этила на животный организмъ шла рука объ руку съ клиническимъ изученіемъ бромъ-этилового наркоза. Авторы, впервые применявшіе эту форму наркоза, прежде чѣмъ рѣшиться испробовать его на людяхъ, дѣлали эксперименты на

64409

878

животных. Чисто утилитарная ближайшая цель этих работ определяла их содержание. Это ряд опытов, доказывающих факт анестетического действия бром-этила и стремившихся выяснить его безопасность определением причины смерти при избыточном его употреблении. Таковы эксперименты *Nunmley*'а, *Turnbull*'я, *Wolff*'а⁷⁶⁾, *Terillon*'а⁷⁵⁾, *Watson*'а⁷⁹⁾, *Hunnecker*'а⁸⁰⁾. Сюда же нужно отнести и опыты *Robin*'а¹⁾, хотя автор, предпринимая их, исходил из чисто теоретических соображений.

Выше мною уже было указано, что анестетические свойства бром-этила впервые были установлены с помощью экспериментов на животных *Nunmley* емь. Он произвел 5 опытов, два на собаках и три на кошках. Животные помещались в замкнутые пространства, куда вливался бром-этиль. Одна из кошек, помещавшаяся в пространство во шестьсот кубических д., куда была налита драхма бром-этила, погибла. вскрытие доказало, что смерть произошла от задушения. В 1851 году *Robin*²⁾, исходя из теоретических соображений, пришел к заключению, что бром-этиль должен обладать анестетическими свойствами, и произвел несколько опытов на птицах. Они очень легко анестезировались и быстро приходили в себя, послѣ чего ни в тотъ день, когда подвергались анестезии, ни в слѣдующіе дни не представляли ничего ненормального.

Аналогичные результаты получить и *Turnbull*³⁾, который производил опыты на голубях, кроликах и собаках. Животные спокойно и в короткое время впадали в состояние анестезии и также спокойно приходили в себя. Если приток свѣжаго воздуха болѣе значителен, то анестезія наступала нѣсколько позже. вскрытие кролика, умерщвленного бром-этиломъ, показало, что правая половина сердца переполнена была темной кровью, лѣвая сокращена и пуста, въ легкихъ была только незначительная гиперемія въ низко расположенныхъ частяхъ. Въ почкахъ гиперемія была значительна, мозгъ малокровенъ.

*Wolff*⁷⁶⁾, на основаніи своихъ экспериментовъ, также приходитъ къ заключенію о сравнительной безопасности бром-этила, какъ anaestheticum, но причину смерти при избыточномъ употребленіи служить, по его мнѣнію, поражение сердца. Онъ экспериментировалъ на кроликахъ, наркозъ наступалъ очень быстро. Одного кролика онъ продержалъ подъ наркозомъ 20 минутъ, по удаленіи бром-этила животное пришло в себя въ 5 минутъ. Зрачки сначала суживаются, потомъ расширяются; при полномъ наркозѣ мускулы расслаблены, сердцебиеніе или нормально, или ускорено. Когда бром-этиль давался въ избыткѣ, пульсъ и дыханіе сильно учащались, пока наконецъ сердце не переставало биться; при вскрытіи онъ находилъ эмфізю мозга, нормальныхъ легкія, вскрыты въ обояхъ желудочкахъ и ушкахъ сердца; причину смерти *W.* считаетъ поражениемъ сердца. Сдѣлавъ сравнительные эксперименты на кроликахъ съ

эфирнымъ, хлороформнымъ и бром-этиловымъ наркозомъ, *W.* приходитъ къ заключенію, что бром-этиль, какъ anaestheticum, гораздо менѣе опасенъ, чѣмъ хлороформъ, и не болѣе опасенъ, чѣмъ эфиръ. *W.* давалъ также бром-этиль кроликамъ внутрь (до 30 гранъ), но ничего кромѣ легкой нитоксикаціи при большихъ дозахъ не замѣтилъ. При вырыскиваніи кроликамъ бром-этила подъ кожу (— 5, 10, 15—30 капель) наблюдалась наклонность къ сонливости и расслабленію мускуловъ, но чрезъ часъ они вполнѣ оправлялись. Подкожная инъекція вызываетъ учащеніе пульса. Вырыскиваніе до 2 $\frac{3}{4}$ драхмы бром-этила подъ кожу кролика въ 5 ф. вѣса въ теченіи получаса не вызвала непосредственной смерти животнаго. Въ теченіи трехъ часовъ послѣ окончанія вырыскиванія вообще не наблюдалось ничего ненормального. Смерть послѣдовала только въ слѣдующую ночь. При вскрытіи, кромѣ прилива къ мозгу, ничего не найдено.

*Terillon*⁷⁵⁾ наблюдалъ, что у животныхъ подъ вліаніемъ бром-этила развивается общая анестезія, сопровождающаяся ускореніемъ пульса и дыханія, расширеніемъ зрачковъ; позже происходитъ замедленіе дыханія и расслабленіе мускуловъ. При непрерывной ингаляціи и незначительномъ притокѣ воздуха наступаетъ въ $\frac{1}{4}$ часа смерть животнаго, но никогда причиною смерти не служитъ syncope. Если же бром-этиль давать вдыхать съ перерывами, то наркозъ можно поддерживать долго. У животныхъ послѣ пробужденія *Terillon* не наблюдалъ рвоты.

*Watson*⁷⁹⁾ производилъ эксперименты на кроликахъ и собакахъ съ целью опредѣлить сравнительную безопасность наиболее часто употребляемыхъ анестетическихъ средствъ. Онъ экспериментировалъ съ хлороформомъ, эфиромъ, бром-этиломъ и различными смѣсями изъ этихъ средствъ. Онъ подвергалъ этихъ животныхъ двухчасовому наркозу, причемъ оказалось, что у кроликовъ наименьшую смертность при такомъ продолжительномъ наркозѣ давалъ сѣрный эфиръ, затѣмъ слѣдовалъ бром-этиль, потомъ хлороформъ и наконецъ различная смѣсь. Надо, впрочемъ, замѣтить, что относительно бром-этила цифра смертности, полученная при экспериментахъ на кроликахъ, не вполнѣ точна, такъ какъ, вслѣдствіе быстропроходящаго дѣйствія бром-этила на практикѣ ихъ не удалось держать непрерывно два часа подъ бром-этиловымъ наркозомъ, а наркозъ поддерживался съ перерывами; но это не относится къ собакамъ, которымъ можно было давать непрерывный наркозъ. У нихъ смертность отъ бром-этила была наибольшая. Авторъ приходитъ къ заключенію, что первичный эффектъ бром-этила болѣе похожъ на хлороформъ, чѣмъ на эфиръ, и что онъ даже болѣе опасенъ, чѣмъ хлороформъ, особенно при продолжительномъ наркозѣ (въ 2 часа). Смерть отъ бром-этила авторъ приписываетъ параличу сердца. Смерть, происходящая не тотчасъ послѣ бром-этила, а послѣдствіемъ, также болѣе или менѣе зависитъ отъ пораженія сердца, но здѣсь посмертное вслѣдствіе

показывает сильный приливъ къ главнымъ органамъ и другіе признаки оспаленія этихъ органовъ.

Hammacher ⁸⁰⁾ дѣлалъ опыты надъ кроликами и собаками. Эти опыты убѣдили его, что бромъ-этиль не есть сердечный ядъ, такъ какъ сердце продолжало сокращаться минуту 14—15 послѣ прекращенія дыханія. Теперь я разсмотрю ту группу работъ, авторы которыхъ задались цѣлью съ помощью физиологическихъ методовъ болѣе подробно изучить измененія функций животнаго организма подъ вліяніемъ бромъ-этила. Почти всѣ эти работы также были предприняты съ цѣлью дать отвѣтъ на запросы клиннки, и потому почти всѣ повлізие въ тѣ эпохи, когда клиническое примѣненіе бромъ-этилового наркоза принимало общіе размѣры. Первый по времени рядъ опытовъ, при постановкѣ которыхъ авторъ не задавался исключительно цѣлью установить фактъ анестетическихъ свойствъ бромъ-этила и причинъ смерти отъ этого средства, былъ приведенъ еще въ 1876 г. *Rabuteau* ⁷³⁾. Этотъ авторъ попытался также рѣшить вопросъ о судьбѣ бромъ-этила въ организмѣ и о путяхъ его выдѣленія изъ послѣдняго. Исслѣдованія эти, произведенныя въ лабораторіи *Robin'a*, привели его къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Бромистый этиль, введенный черезъ легкія, производитъ абсолютную анестезію также быстро и даже быстрѣе, чѣмъ хлороформъ. Этотъ фактъ констатированъ на лягушкахъ, морскихъ свинкахъ, кроликахъ и собакахъ. Черезъ 5 минутъ, а иногда черезъ 2 минуты послѣ начала вдыханія съ губки, напитанной бромъ-этиломъ, собаки находятя въ полной анестезіи.

2. Животныя приходятъ въ себя быстрѣе, чѣмъ послѣ анестезіи, произведенной хлороформомъ.

3. Выприснувъ подъ кожу собакамъ, до анестезіи бромъ-этиломъ, растворы солянокислаго нарцеина или солянокислаго морфія, *Rabuteau* наблюдаетъ явленія аналогичныя, можетъ быть нѣсколько болѣе слабыя, чѣмъ при одновременномъ дѣйствіи нарцеина или морфія и хлороформа.

4. Бромъ-этиль не обладаетъ вѣдостью и даже раздражающими свойствами хлороформа. Его можно безъ всякой опасности приводить въ соприкосновеніе съ кожей и слизистыми оболочками, а также вливать въ наружный слуховой проходъ.

5. Бромистый этиль, введенный въ желудокъ человека въ дозахъ отъ 1 до 2 граммъ, не производитъ анестезіи, но успокаиваетъ боли, если онѣ существуютъ, и нѣсколько образомъ не вліяетъ на аппетитъ.

6. Это анестетическое средство почти нерастворимо въ водѣ, тѣмъ не менѣе, если взболтать воду съ бромъ-этиломъ, то она приобретаетъ пріятный вкусъ и запахъ. Лягушки, пущенныя въ воду, насыщенную бромъ-этиломъ, черезъ 10—15 минутъ впадаютъ въ состояніе анестезіи.

7. Бромистый этиль, каковъ бы ни былъ способъ его введенія въ

организмъ, удаляется изъ него почти вполнѣ, или даже можетъ быть вполнѣ, чрезъ легкія.

Если онъ введенъ чрезъ желудокъ, то въ мочѣ его или не находятя совсѣмъ, или только ничтожныя слѣды. Если бромъ-этиль введенъ чрезъ легкія, то въ мочѣ можно отыскать присутствіе лишь незначительныхъ количествъ его. Бромистый этиль не разлагается въ организмѣ и не образуетъ бромистой щелочи, вродѣ бромистаго натра, которая легко могла бы быть удалена чрезъ почки. Исслѣдованія мои доказали, что бромъ-этиль не разлагается для образованія бромистой щелочи. Вообще бромъ-этиль обладаетъ свойствами средними между хлороформомъ, бромформомъ и эфиромъ. Растительныя зерна, помѣщенныя въ атмосферу, содержащую бромъ-этиль, теряютъ способность проросганія, но она можетъ проявляться снова, когда они помѣщены въ нормальную атмосферу.

H. C. Wood ²³⁾ производилъ сравнительныя исслѣдованія надъ дѣйствіемъ бромъ-этила и эфира, бромъ-этила и хлороформа на кровообращеніе и приходилъ къ заключенію, что бромистый этиль при небольшомъ избыткѣ оказываетъ угнетающее дѣйствіе на кровообращеніе, производя сильное паденіе кровяного давленія, такъ что въ этомъ отношеніи его можно сравнивать только съ хлороформомъ, но никакъ не съ эфиромъ. Сфигмографическія исслѣдованія д-ра *Sheppard'a* доказываютъ, что такое же угнетающее дѣйствіе на кровообращеніе онъ оказываетъ и на человѣка. Что паденіе кровяного давленія обуславливается прямымъ дѣйствіемъ бромъ-этила на сердечную мышцу или заключающееся въ ней нервныя центры *Wood* доказываетъ тѣмъ, что если на сердце лягушки каинуть каплю бромъ-этила или повѣсить его въ закрытое пространство съ концентрированными парами бромъ-этила, то движенія его прекращаются сразу. Далѣе онъ приводитъ 2 кривыя отъ собакъ, которымъ во временную вену по направленію къ сердцу выпрыснуть былъ бромъ-этиль, одной побольше драхма, а другой поменьше, съ перерывными предварительными п. и. *vag.*—поль-драхмы. Обѣ эти собаки окопали при явленіяхъ внезапнаго паденія давленія, между тѣмъ какъ выпрыскиваніе 1 др. эфира въ *v. jugul.* собаки не произвело никакого эффекта.

D-r Ott ⁸¹⁾, на основаніи ряда своихъ опытовъ надъ *физиологическимъ дѣйствіемъ* бромистаго этила, приходитъ къ заключенію, что анестетическое дѣйствіе его обуславливается «химическимъ дѣйствіемъ на сѣрое вещество нервной системы». Бромъ-этиль увеличиваетъ частоту пульса, дѣйствуя на само сердце, повышаетъ кровяное давленіе, возбуждая спинно-мозговую или периферическую сосудистую систему, уменьшаетъ частоту дыханія, дѣйствуя на центръ. Въ другой своей работѣ, о *токсикологическомъ дѣйствіи* бромъ-этила, *D-r Ott* ⁸²⁾ приходитъ къ заключенію, что при ингаляціи и подкожномъ выпрыскиваніи бромъ-этила въ токсическихъ дозахъ смерть происходитъ вслѣдствіе дѣйствія на дыхательный центръ, а при выпрыскиваніи въ *v. jugularis* по направленію къ

серцу вследствие действия на сердечную мышцу. Понижение кровяного давления, наблюдаемое при токсических дозах, *Ott* объясняет себе главным образом действием бром-этила на сердце, частью также уничтожением тонуса сосудодвигательных центров спинного мозга или периферической сосудодвигательной системы. Бром-этиль в токсической дозе уменьшает число ударов сердца.

Bonnie и *Mazza* ⁸²⁾ произвели в лаборатории *Albertini* в Генуе сравнительные исследования над физиологическим действием бром-формы, бром-этила и бромистого этилена и нашли, что бромистый этиль действует гораздо быстрее, чем хлороформ и бромоформ, но действие его менее продолжительно, потому что он очень быстро выдвигается из организма. Он менее ядовит, чем бромоформ и бромистый этилен. Летальная доза его у кроликов при подкожном введении 0,17 на 100,0 веса тела. Во время наркоза кровяное давление падает на 20—30 мм. По прекращении наркоза оно поднимается до нормы. Дыхание ускоряется во время наркоза. Возбудимость психомоторных центров мозговой коры понижается. Бром-этиль действует задерживающим образом на развитие гнилостных бактерий в питательных жидкостях.

Schneider ⁸⁴⁾ производил исследования, как на хладнокровных, так и на теплокровных животных. Результаты его исследований подтверждают *Pflüger*овскую теорию сна. Так, на дождевых червях *Schneider* наблюдал, что уже через 30 секунд после начала действия бром-этила хвостовой конец освобождается от всякой жидкости, которую можно было видеть текущею через просвечивающие сосуды к головному концу, так что в полном наркозе хвостовой конец до середины его туловища был совершенно безкровен, а головной конец был переполнен кровью. Под влиянием чистого воздуха наркоз постепенно исчезает. Переполнение кровью головного конца уменьшается и вместе с тем червь начинает делать движения. Безкровие и неподвижность дольше всего длится на хвостовом конце, что можно было также наблюдать и на жуках. Наблюдения над собакою, которой было сделано предварительно трупнационное отверстие, показали, что во время наркоза происходят гиперемия мозга, которая держится как в период возбуждения, так и при полном наркозе. Из других явлений, наблюдавшихся *Schneider*ом, нужно отметить еще небольшое понижение ¹⁰ во время наркоза. Очень интересно исследование внутренностей животных, доведенных до отравления большими дозами бром-этила, на содержание последних. Исследование произведено по просьбе *Schneider*'а доктором *Böttiger*ом, причем оказалось, что органы эти, взятые точно же после смерти, с соблюдением всех предосторожностей для воспрепятствования улетучиванию бром-этила, содержат только следы последних. Это, конечно, зависит оттого, что почти весь бром-этиль

выдвигается через легкия еще при жизни животного и нигде в организм не задерживается. В состав крови бром-этиль не производит никаких изменений. Животные, которым дают вдыхать бром-этиль до наступления смерти, умирают от остановки дыхания. Сердце еще продолжает биться некоторое время после этого. *Schneider* исследовал колебания кровяного давления посредством гемодинамометра и нашел, что оно под влиянием бром-этила падает, но даже при самом глубоком наркозе, доведенном почти до остановки дыхания, оно еще достаточно высоко, для того чтобы быть возможною газовой обмен. Более концентрированные пары производят повышение сердечной деятельности, что *Schneider* объясняет раздражением *Büdder*овских и *Remak*овских центров. Вообще *Schn.* думает, что ингаляция бромистого этила может вызвать смерть вследствие измененного окисления крови, но нельзя смотреть на него как на сердечный яд. Бром-этиль не действует, по его мнению, на сосудодвигательные аппараты. Надо, впрочем, сказать, что места, касающиеся сердца и сосудистой системы, написаны у *Schneider*'а очень неясно. Разъ сердце не поражается, сосудодвигательные аппараты тоже, то отчего может произойти падение кровяного давления? Должно быть тут какое-то недоразумение. Во всяком случае, *Schneider* не производил никаких опытов для разъяснения причин падения кровяного давления.

Löhers ⁸⁵⁾ исследовал в лаборатории *Gad*'а действие бром-этила на дыхание и кровообращение. Он экспериментировал на кроликах и наблюдал остановку дыхания на 30—35 секунд точно так же после начала ингаляции через нос и рот. Дыхание под влиянием бром-этила ускоряется и делается поверхностным, затем при продолжении вдыхания наступает замедление дыхания, после чего оно снова ускоряется и это ускорение progressively возрастает, пока не произойдет остановки дыхания. По мнению *Löhers*'а, бром-этиль не действует парализующим образом на инспираторный центр, наоборот, отклонение кривой в сторону инспирации, повидимому, говорит в пользу чрезвычайно сильного возбуждения этого центра. По работам, производимым им, и избыточная энергия его нецелесообразна. По *Löhers*'у, под влиянием вдыхания паров бром-этила давление падает и падение это продолжается progressively до смерти. Только у животных с перерезанными предварительно блуждающими нервами, после первоначального падения, давление повышается, после чего снова падает и падение это уже продолжается до смерти. Число ударов сердца возрастает, в эти известные периоды наступает аритмия сердечных сокращений, которая и служит доказательством того, что бром-этиль поражает само сердце. Аритмия, по мнению *Löhers*'а, может быть объяснена тем, что бром-этиль больше поражает правое сердце, чем левое.

Holländer ⁸⁶⁾, производивший свои исследования под руковод-

ством *Bernstein'a*, помпчалъ сердца лягушекъ подъ стеклянный колоколъ, подъ которымъ помпчался кусокъ ваты съ 10 каплями бромъ-этила, а подъ другою для контроля сердце лягушки съ шариковъ ваты, на которомъ было 10 капель хлороформа. То, которое подвергалось дѣйствию паровъ хлороформа въ теченіи 10 минутъ, вполнѣ оконечивало, то же, которое подвергалось дѣйствию паровъ бромъ-этила, продолжало биться какъ всякое другое вырзанное лягушечье сердце. Кровь совершенно усилешенныхъ бромъ-этиломъ лягушекъ и кроликовъ, при микроскопическомъ изслѣдованіи, не представляла никакихъ отклоненій отъ нормы. Кровяное давленіе опредѣлялось у средней величины кроликовъ съ помощью пружиннаго манометра *Rick'a*. Бромъ-этиль давался по каплямъ. Пульсъ вначалѣ замедлялся, но отдѣльныя сокращенія были полнѣе и ярче. Всякое дальнѣешее приливаніе бромъ-этила производило такой же эффектъ до тѣхъ поръ, пока животное не было зараркотизировано. Кровяное давленіе сначала сильно повышается, но затѣмъ постепенно падаетъ до нормы, причѣмъ частота пульса уменьшается; послѣ этого падаетъ ниже нормы. При большихъ дозахъ наступало значительное паденіе кровяного давленія и замедленіе пульса. По удаленіи бромъ-этила животное приходитъ въ себя. Изъ всего этого *Holländer* выводитъ, что бромъ-этиль не есть сердечный ядъ.

Abonyi ⁸⁶⁾ производилъ изслѣдованія на лягушкахъ, кроликахъ и собакахъ и нашелъ, что у лягушекъ, подвергнутыхъ дѣйствию бромъ-этила, не замѣчается никакого различія въ характерѣ и въ числѣ сердечныхъ сокращеній, сравнительно съ нормой. Изслѣдованія, произведенныя надъ кроликами и собаками, убѣдила *Abonyi*, что ритмъ сердечныхъ сокращеній и кровяное давленіе у животныхъ, зараркотизированныхъ бромъ-этиломъ, не измѣняется и почти ничѣмъ не отличается отъ нормальнаго. Частота дыханія возрастаетъ съ началомъ ингаляціи до наступленія глубокаго наркоза, затѣмъ эта частота не измѣняется во время сна и параллельно пробужденію возвращается къ нормѣ. Въ типѣ дыханія не замѣтно было никакихъ отклоненій. Работа эта произведена въ Патологическомъ институтѣ проф. *Hogyes'a* въ Буда-Пештѣ.

Бросивъ общій взглядъ на то, что сдѣлано до сихъ поръ для выясненія дѣйствія бромъ-этила на сердце и кровообращеніе съ помощью эксперимента, мы увидимъ, что все сводится почти исключительно на описаніе характера кривой кровяного давленія у животного, находящагося подъ влияніемъ бромъ-этила. Описанія эти, какъ мы видѣли, во многомъ расходятся у различныхъ авторовъ. Еще больше расходятся выводы, которые дѣлаются изъ изученія этихъ кривыхъ, что неудивительно, такъ какъ они основаны больше на теоретическихъ разсужденіяхъ, чѣмъ на физиологическомъ анализѣ, произведенномъ съ помощью эксперимента. Единственное исключеніе составляютъ, повидимому, старыя работы (1880) *Ott'a*, судя по его выводамъ. Къ сожалѣнію, работы эти помѣщены во

второстепенномъ американскомъ журналѣ и мнѣ не удалось познакомиться съ ними въ полномъ изложеніи. Я ихъ знаю только по рефератамъ въ другихъ американскихъ журналахъ. Поэтому я не могу судить насколько обоснованы и какъ мотивированы его выводы.

Постановка моихъ опытовъ и разборъ полученныхъ при нихъ данныхъ.

Анестетическія средства обыкновенно вводятся въ организмъ черезъ дыхательные пути въ видѣ паровъ вмѣстѣ съ воздухомъ, служащимъ для дыханія. Этими же путемъ, вообще говоря, пользуются для введенія этихъ средствъ и при изученіи ихъ дѣйствія на различныя функціи животнаго организма. Только изрѣдка тотъ или иной авторъ прибѣгаетъ къ введенію ихъ съ помощью подкожнаго впрыскиванія или прямо въ вену. При своихъ экспериментахъ надъ бромъ-этиломъ я также вводилъ его главнымъ образомъ черезъ дыхательные пути, такъ какъ только при этомъ способѣ можно получить полную картину дѣйствія его. Я пробовалъ также вводить бромъ-этиль съ помощью подкожнаго впрыскиванія, но отъ этого способа я скоро отказался совсѣмъ, такъ какъ у собакъ по крайней мѣрѣ онъ не даетъ постоянныхъ результатовъ. Притомъ, хотя и такимъ путемъ послѣдовательно могъ ввести въ организмъ громадныя дозы, я ни разу не получилъ наркоза. Животное слабѣло, дѣлалось вялымъ, соннымъ, пожалуй, но настоящаго наркоза я не получилъ. Самымъ выдающимся явленіемъ было расстройство дыханія. Вмѣсто этого я продолжалъ рядъ опытовъ, при которыхъ вводилъ бромъ-этиль прямо въ кровь. Возможность точной дозировки при этомъ способѣ позволяла надѣяться, что съ его помощью могутъ быть добыты данныя, которыя послужатъ къ разъясненію явленій, наблюдаемыхъ при введеніи чрезъ дыхательные пути, гдѣ дозировка средства затруднительна. Поэтому я прежде всего занялся опредѣленіемъ дозы, производящей при прямомъ введеніи въ кровь свойственный бромъ-этилу эффектъ.

Впрыскиваніе бромъ-этила въ вены я производилъ въ формѣ эмульсіи. Отмѣривалось подлежащее впрыскиванію количество бромъ-этила и къ нему прибавлялось небольшое количество ($\frac{1}{2}$ —1 к. п.) спирта, затѣмъ прибавлялось нѣсколько кубическихъ сантиметровъ воды и все это взбалтывалось; такимъ образомъ получалась эмульсія, которая и впрыскивалась въ отпрепарованную предварительно *v. femoralis*. Во многихъ опытахъ бромъ-этиль впрыскивался только въ смѣси съ водой. Со спиртомъ получалась болѣе тонкая эмульсія. Довольно большое число опытовъ, произведенныхъ такимъ путемъ, вкорѣ показало, что введеніе въ кровь количества меньшаго, чѣмъ 0,1 к. п. (что по вѣсу соответствуетъ 0,139) бромъ-этила не производитъ никакого замѣтнаго эффекта на животное, дозы отъ 0,1 до 0,2 (по вѣсу 0,139—0,278) на кило про-

изводятъ въ нѣсколько секундъ глубокий наркозъ, дозы выше 0,2 (или по вѣсу 0,278) производятъ быстро смерть животнаго.

Впрочемъ, надо замѣтить, что чѣмъ больше животное, тѣмъ больше смертельная доза отстоитъ отъ 0,2 к. п. на кило вѣса. Если выпрыснуть въ вену собаки отъ 0,1—0,2 к. п. бромъ-этिला на кило вѣса, то она въ первые моменты приходитъ въ некоторое возбужденіе, дѣлаетъ нѣсколько глубокихъ вздоховъ, нѣсколько безкошотныхъ движеній и потомъ сразу падаетъ въ глубокий наркозъ. Животное лежитъ неподвижно, рефлексы съ роговицы исчезаютъ, зрачки большею частью расширены, дыханіе дѣлается ускореннымъ и поверхностнымъ. Такое состояніе длится однако недолго. Уже черезъ минуту, иногда даже меньше, иногда больше, появляются рефлексы и животное скоро приходитъ въ себя. Нерѣдко, впрочемъ, встрѣчаются случаи, представляющіе нѣсколько отличные симптомы. Послѣ нѣсколькихъ безкошотныхъ движеній, бывающихъ тотчасъ послѣ выпрыскиванія, чрезъ $\frac{1}{2}$ —1 минуту голова оттягивается назадъ, какъ при *opisthotonus*, глаза открыты и неподвижно устремлены впередъ, зрачки расширены, но рефлексы не исчезли. Такое состояніе длится 1— $1\frac{1}{2}$ м. потомъ животное скоро приходитъ въ себя. Если выпрыснуть дозу выше 0,2 на кило вѣса, то сначала наблюдаются тѣ же явленія, но черезъ минуту или 1— $1\frac{1}{2}$ м. животное умираетъ при явленіяхъ быстрого упадка сердечной дѣятельности. При вскрытіи убитыхъ такимъ образомъ животныхъ, оба желудка оказываются наполненными кровью, причемъ въ лѣвомъ кровь артеріальная и иногда прижизненные свертки. Если легкія не отечны, то они слабо гиперемированы, сильнѣе всего въ нижнихъ частяхъ. Часто они сильно отечны, особенно если смертельная доза выпрыскивалась животному послѣ того, какъ ему прежде въ теченіи того же опыта выпрыснуты были нѣсколько разъ меньшія дозы; иногда, если вскрытіе было быстро сдѣлано послѣ смерти животнаго, на разрѣзъ легкаго вмѣстѣ съ отчетно жидкостью замѣчаются мелкія пузырьки газа. Въ другихъ органахъ ничего особеннаго не оказывается.

Какъ я уже сказалъ, опыты, при которыхъ бромъ-этиль вводился прямо въ кровь, служили только дополненіемъ къ опытамъ, при которыхъ бромъ-этиль вводился чрезъ дыхательные пути и которые мнѣ дали главный матеріалъ для сужденія о дѣйстви бромъ-этिला. Въ одномъ рядѣ моихъ опытовъ, собака вдыхала пары бромъ-этिला съ маски или губки, поднесенной къ носу и рту ея, всѣ остальная масса опытовъ была поставлена слѣдующимъ образомъ: собакъ дѣлалась трахеотомія, въ трахею вводилась и укрѣплялась согнутая подъ прямымъ угломъ стеклянная трубка, какъ это обыкновенно дѣлается при опытахъ съ трахеотоміей, съ тою только разницею, что наружный свободный конецъ трубки расходился на двѣ вѣтви, въ видѣ вилки. На одинъ конецъ вилки надвигался клапанъ, который давалъ выходъ воздуху при выдыханіи и закрывался при вдыханіи, другой конецъ вилки соединялся посредствомъ каучуковой трубки съ трубкой резервуара, содер-

жаемая бромъ-этиль. Резервуаромъ этимъ у меня служила такъ называемая раздѣлительная воронка, имѣющая, какъ извѣстно, на нижнемъ концѣ своемъ край, дающій возможность вытиснуть жидкость въ каждый данный моментъ. Верхнее отверстіе этого резервуара закрывалась каучуковой пробкой, чрезъ которую были пропущены три трубки, двѣ согнутыя въ резервуаръ подъ прямымъ угломъ, и одна прямая. Та изъ этихъ трубокъ, съ помощію которой резервуаръ соединялся съ трахеотомической трубкой, оканчивалась въ верхней части резервуара, точчасъ подъ пробкой, та же, черезъ которую входилъ наружный воздухъ, доходила до нижней части резервуара. Третья трубка, прямая, соединялась съ помощію каучуковой трубки съ простой воронкой, на которую былъ наложенъ зажимъ. Когда нужно было прибавить бромъ-этिला въ резервуаръ, то вливали его въ воронку и открывали зажимъ. Такимъ образомъ воздухъ, которымъ дышала собака, могъ попасть въ легкія только пройдя чрезъ этотъ резервуаръ, и если въ немъ былъ бромъ-этиль, то воздухъ насыщался его парами. Когда для цѣлей опыта пужко было лишитъ животное способности самопроизвольнаго дыханія, то постановка видоизмѣнилась слѣдующимъ образомъ: выдыхательный клапанъ снимался и вѣтъ вилки, на которую онъ надвигался, замыкалась пробкой или въ трахею попросту вводилась обыкновенная согнутая подъ угломъ трубка. Въ каучуковой трубкѣ, соединявшей трубку резервуара съ трахеотомической трубкой, было вырѣзано окно, которое могло быть закрыто вполнѣ или болѣе или меньше открыто съ помощію болѣе широкой короткой каучуковой трубки, надвѣтой на первую трубку въ видѣ влагалища; однимъ словомъ, было сдѣлано такое приспособленіе, какое нѣбѣе на трахеальномъ концѣ каучуковой трубки, соединяющей мѣхъ съ трахеей, при обыкновенно употребляемомъ въ лабораторіяхъ способѣ искусственнаго дыханія. Это окно служило намъ не только для облегченія выдыханія при искусственномъ дыханіи, но также для приблизительной дозировки количества вводимаго въ организмъ бромъ-этिला. Приводящая воздухъ трубка резервуара соединялась съ трубкой мѣха для искусственнаго дыханія. Такимъ образомъ токъ воздуха при искусственномъ дыханіи, проходя чрезъ резервуаръ, увеличалъ пары находящагося въ немъ бромъ-этिला, причемъ при широко открытомъ окнѣ значительная часть этихъ паровъ пропадала, разсеивалась въ атмосферѣ, а главное—тѣ, которые поступали въ кровь, поступали подъ меньшимъ давленіемъ; чѣмъ болѣе закрывалось окно, тѣмъ въ болѣеомъ количествѣ и подъ болѣеомъ давленіемъ пары бромъ-этिला поступали въ легкія и въ кровь.

Теперь намъ остается только сказать еще нѣсколько словъ о явленіяхъ, наблюдаемыхъ у животныхъ, которые самопроизвольно выдыхаютъ пары бромъ-этिला, и о результатахъ вскрытія тѣхъ случаевъ, когда бромъ-этиль давался до смертельнаго отравленія животнаго.

Если собакъ закрыть эсмарховской маской ротъ и носъ и полить маску обильно бромъ-этиломъ, то въ первый моментъ животное приходитъ въ нѣкоторое возбужденіе, старается вырваться и дѣлаетъ усиленные движенія, причемъ дыханіе, останавливающееся сначала на нѣсколько секундъ, постепенно уащается и пульсъ имѣетъ перемежающійся характеръ. Но уже черезъ $\frac{1}{2}$ —1 или 2 минуты рефлексъ съ роговицы исчезаетъ, мышцы расслабляются и собака погружена въ глубокой наркозъ. Чтобы поддержать его нужно постоянно поднимать на маску бромъ-этиль. Дыханіе имѣетъ перемѣнный характеръ, то оно поверхностно и медленно, то поверхностно и быстро, иногда вдругъ дѣлается болѣе глубокимъ и быстрымъ. При самомъ началѣ вдыханія паровъ бромъ-этила обыкновенно бываетъ остановка дыханія, длящаяся 25—30 сек. Если наркозъ продолжается долго, то онъ иногда сопровождается судорожными сокращеніями отдѣльныхъ группъ мышцъ и всего тѣла. Судороги эти обыкновенно скоротечны. Но въ какой бы моментъ опыта мы ни удалили бромъ-этиль отъ животнаго, черезъ минуту, двѣ появляются рефлексы, оно открываетъ глаза, и если наркотизация длилась недолго, то собака, какъ ни въ чемъ не бывало, встаетъ и начинаетъ ходить. Если наркозъ длился долго, то животное въ теченіи нѣкотораго времени послѣ того, какъ прошелъ наркозъ, лежитъ ослабленное и не двигается съ мѣста, но черезъ 10—20 минутъ оно оправляется вполне.

При вдыханіи черезъ трахеотомическую трубку воздуха, прошедшаго черезъ вышеописанный резервуаръ, въ который налито грм. 8—10 бромъ-этила, происходятъ въ общемъ тѣ же явленія. Черезъ такое же короткое время, даже еще скорѣе, наступаетъ наркозъ, выражающійся тотчасъ потерей рефлексовъ, затѣмъ и расслабленіемъ всѣхъ мышцъ. Послѣ первыхъ инспирацій дыханіе сильно ускоряется, причемъ первые дыхательныя экскурсіи очень сильны, но потомъ дѣлаются все болѣе болѣе поверхностными, такъ что даже прекращаются совсѣмъ. Эта остановка дыханія длилась въ нѣкоторыхъ изъ моихъ случаевъ до 30 сек. Но остановка дыханія случается не въ каждомъ случаѣ. Получить ее можно легче, если выбрать для опыта небольшую собаку и влить въ резервуаръ сравнительно большое количество бромъ-этила. Послѣ этой остановки собака начинаетъ дышать очень быстро, но до крайности поверхностно. Если остановки не было, этотъ быстрый и поверхностный типъ дыханія есть дальѣйшее развитіе ускоренія и уплотненія дыхательныхъ экскурсіи, начинающихся уже тотчасъ послѣ первыхъ глубокихъ вдыханій. Если доза была порядочная, а собака небольшая, то дыханіе дѣлается все поверхностнѣе и черезъ нѣсколько минутъ прекращается совсѣмъ. Эта остановка уже обыкновенно окончательная, если не произвести искусственнаго дыханія. При небольшомъ количествѣ бромъ-этила въ резервуарѣ сравнительно съ величиной собаки, послѣ періода поверхностныхъ и очень ускоренныхъ дыханій наступаетъ періодъ, когда ды-

ханія, хотя и скоры, но нѣсколько болѣе глубоки, и это, если постоянно подливать бромъ-этиль, можетъ длиться очень долго. Затѣмъ дыханіе снова начинаетъ дѣлаться все болѣе и болѣе поверхностнымъ, потомъ прекращается совсѣмъ. Всегда въ этихъ опытахъ сердцебиеніе продолжалось въ теченіи нѣкотораго времени послѣ прекращенія дыханія. Для того чтобы получить такую картину намѣненія дыханія, нужно позаботиться о томъ, чтобы содержаніе паровъ бромъ-этила во вдыхаемомъ воздухѣ не представляло очень большихъ колебаній. Я этого въ нѣкоторыхъ опытахъ достигалъ тѣмъ, что приводилъ воздухъ трубка находилась ниже уровня бромъ-этила, и такимъ образомъ каждый пузырекъ воздуха, проликавшій въ легкія, былъ насыщенъ парами его, или же если не прибѣгать къ этому, то нужно во всякомъ случаѣ такъ регулировать подливаніе, чтобы уровень бромъ-этила въ аппаратѣ не очень сильно понижался. Въ противномъ случаѣ, если содержаніе бромъ-этила во вдыхаемомъ воздухѣ сильно колеблется, то типъ дыханія постоянно мѣняется.

Пульсъ въ теченіи бромъ-этилового наркоза, произведеннаго дыханіемъ паровъ его черезъ трахеотомическую канюлю, представляетъ довольно разнообразную картину. Но объ этомъ я здѣсь говорить не стану, такъ какъ это будетъ разобрано при описаніи кимографическихъ кривыхъ. Затѣмъ мнѣ остается отмѣтить еще одно явленіе, наблюдаемое въ періодѣ, предшествующемъ окончательному прекращенію дыханія. Это—развитіе опредѣленныхъ ритмическихъ движеній конечностей. Если собака положена на столъ на бокъ, то движенія эти совершенно похожи на тѣ, которыя она дѣлаетъ во время бѣга, съ тою разницею, что они повторяются съ чрезвычайной правильностью, какъ на машинѣ; послѣ этого наступаютъ различныя непрерывныя, какъ бы перистальтическія сокращенія мускуловъ лица, иногда также мускуловъ и другихъ областей тѣла. Но здѣсь я долженъ повторить снова, что въ какой бы моментъ наркоза ни былъ устраненъ бромъ-этиль, собака постепенно приходитъ въ себя. Если же остановилось дыханіе, то до прекращенія сердцебиенія она можетъ быть оживлена искусственнымъ дыханіемъ. У меня разъ большая собака дышала болѣе часа черезъ аппаратъ съ бромъ-этиломъ, причемъ конецъ приводящей воздухъ трубки находился ниже уровня жидкости, такъ что каждый пузырекъ воздуха проходилъ черезъ бромъ-этиль. Она вдохнула въ себя постепенно 160 грм. бромъ-этила и когда я удалилъ послѣдній, она постепенно пришла въ себя, съ полчаса лежала вялая и подвижному ослабленная, а потомъ совершенно оправилась.

Если при такой же постановкѣ опыта заставить дышать бромъ-этиломъ собаку съ перерѣзанными предварительно блуждающими нервами, то уже послѣ нѣсколькихъ инспирацій, свойственный животнымъ, перенесшимъ такую операцію, глубокой и рѣдкій типъ дыханія переходитъ въ болѣе частый и менѣе глубокой, и черезъ секундъ 20—30 проихо-

доть совершенная остановка дыхания, длящаяся секундъ 30—35, затѣмъ дыханіе начинаетъ прогрессивно ускориться и по мѣрѣ ускоренія дѣлается болѣе поверхностнымъ, а потомъ при дальнѣйшемъ продолженіи вдыханія бромъ-этила, дыханіе, дѣлаясь прогрессивно все болѣе и болѣе поверхностнымъ, прекращается совсѣмъ. Въ остальномъ наркозъ у такихъ животныхъ протекаетъ такъ же, какъ и у животныхъ съ нѣмыми *vagus*'ами. При вскрытіи животныхъ, которая вдыхали бромъ-этиль до наступленія смерти, въ лѣвомъ сердцѣ оказывалось небольшое количество венозной крови, а правое было сильно разстнуто венозною же кровью, въ легкихъ былъ также застой крови, равно какъ и въ бронхиальныхъ органахъ, гдѣ впрочемъ застой былъ умѣренный; сосуды мозговыхъ оболочекъ представляли венозную гиперемію, а ткань мозга была малокровна.

Измѣненія кровяного давления подѣ влияніемъ бромъ-этила я изучалъ съ помощью кимографа *Ludwig*'а. Прежде всего я опишу измѣненія въ кимографической кривой, которая происходитъ при самопроизвольномъ вдыханіи животнымъ паровъ бромъ-этила. Такимъ образомъ мы сразу будемъ имѣть предъ собою ту довольно разнообразную картину, которая подлежитъ нашему анализу.

Если взять средней величины собаку и, наливъ на губку или флаanelевую маску съ граммъ бромъ-этила, держать ее предъ носомъ животного и затѣмъ подливать черезъ каждыя 15—20 секундъ изъ капельницы по небольшому количеству бромъ-этила, то животное скоро впадаетъ въ наркозъ, который легко констатировать по исчезанію рефлекса съ роговицы, а кривая, записанная на кимографѣ, показываетъ намъ значительное ускореніе пульса, которое держится нѣкоторое время и по прекращеніи наркотизаціи. Ускореніе это всего болѣе вначалѣ вдыханія, потомъ дѣлается нѣсколько меньше. При началѣ ингаляціи кровяное давление представляетъ нѣкоторое повшеніе, но затѣмъ оно возвращается къ нормѣ. (Оп. I).

Если налить на губку сразу довольно большое количество бромъ-этила (грамъ 8—10) и потомъ отъ времени до времени приливать меньшія количества его (грамма 2—3) (Оп. II и III), то послѣ первыхъ инспирацій происходитъ повшеніе давления, затѣмъ съ наступленіемъ наркоза оно падаетъ довольно рѣзко; но, достигнувъ известнаго *minimum*'а, давление, не смотря на то, что подаваніе бромъ-этила продолжается, начинаетъ подниматься вверхъ и скоро достигаетъ довольно значительной высоты, которая часто немного ниже высоты, бывшей до начала вдыханія паровъ бромъ-этила. Послѣ прекращенія наркоза, давление подымается еще выше, доходитъ до нормы и часто заходитъ за тотъ уровень, который оно имѣло до начала вдыханія бромъ-этила. Значительныя измѣненія представ-

ляетъ пульсъ. Правильный до начала вдыханія, онъ теперь въ періодѣ, когда повышается давленіе, представляетъ величайшія неправильности. Большая волна замедленнаго пульса перемѣняется съ мелкими, мѣстами кривая совершенно напоминаетъ картину, получаемую при раздраженіи *vagus*'а. При паденіи давленія въ томъ періодѣ, когда кривая идетъ внизъ, пульсъ рѣзко замедляется, представляя въ тоже время болѣе болѣе неправильности. Высокія волны чередуются съ низкими, иногда между двумя высокими помѣщается нѣсколько низкихъ. Часто встрѣчается также раздвоеніе верхушки волны. Въ томъ періодѣ, когда давленіе поднимается, пульсъ ускоряется, постепенно приближаясь къ нормѣ и переходя даже за нее; когда бромъ-этиль удаляется, въ періодѣ исчезанія наркоза, пульсъ представляетъ значительное ускореніе; послѣ исчезанія наркоза, давленіе дѣлается медленнѣе. Въ томъ періодѣ, когда происходитъ постепенное возростаніе ускоренія, волны раздвоены на своихъ верхушкахъ.

Картина, представляемая колебаніями кровяного давленія у животныхъ, самопроизвольно вдыхающихъ пары бромъ-этила черезъ трахеальную канюлю, представляетъ нѣкоторое отлічіе только вначалѣ вдыханія. Если привести въ сообщеніе съ трахеотомической трубкой описанный выше резервуаръ и налить туда 8—10 грамъ бромъ-этила, то первое, что мы замѣчаемъ на кривой—это рѣзкое паденіе кровяного давленія. Достигнувъ черезъ 1—2 минуты самаго низкаго уровня, кривая поворачивается вверхъ и, если животное довольно большое, то она скоро достигаетъ высоты, которая не многимъ только ниже высоты, бывшей до начала ингаляціи. Послѣ этого при постоянномъ и равномерномъ подливаніи въ резервуаръ бромъ-этила, давленіе держится долго на этомъ уровнѣ, затѣмъ начинаетъ постепенно спускаться внизъ и черезъ нѣкоторое время носѣ остановки дыхания падаетъ до 0. Но если для опыта была избрана маленькая собака и взято приблизительно столько же бромъ-этила, то хотя кривая и проходитъ черезъ весь этотъ циклъ колебаній, но совершается все это гораздо быстрѣе, и давленіе послѣ первоначальнаго паденія не поднимается до той высоты, какъ въ первомъ случаѣ; такъ въ опытѣ VI она послѣ паденія не поднимается даже до половины первоначальной высоты, послѣ чего поворачивается внизъ и скоро доходитъ до 0. Пульсъ вначалѣ рѣзко замедляется, затѣмъ по мѣрѣ поднятія давленія онъ ускоряется. Ускореніе это представляется въ различной степени. Частота пульса можетъ быть хотя болѣе, чѣмъ въ періодѣ движенія кривой внизъ, но всегдѣ меньше частоты до вдыханія, но она можетъ быть и болѣе. Когда давленіе устанавливается на болѣе или менѣе постоянной высотѣ, то пульсъ снова замедляется, хотя не въ такой степени, какъ первоначально. Потомъ, во время паденія давленія предъ остановкой дыханія, пульсъ часто снова ускоряется. Характеръ пульса такой же, какъ въ соответственныхъ періодахъ при вдыханіи чрезъ носъ и ротъ. Надо впрочемъ, замѣтить, что хотя замедле-

лие пульса в периодъ движения кимографической прямой внизъ явление обычное на моихъ кривыхъ, по оно не исключительное, попадаются и такія, гдѣ пульсъ въ этомъ периодѣ ускоренъ. Это, повидимому, бываетъ въ тѣхъ случаяхъ, когда ингалированное количество бромъ-этила умѣрено; но и въ такомъ случаѣ пульсъ представляетъ большія неправильности: высокія волны, волны съ раздвоениями, низкія и круныя, мелкія, — все это перемѣшано въ собою неопредѣленной послѣдовательности. Да и въ тѣхъ случаяхъ, когда пульсъ замедленъ, замедление это неравнобѣрное, а замедленные волны перемѣшаны съ мелкими ускоренными; волны имѣютъ различную высоту и иногда имѣютъ на различныхъ своихъ частяхъ углы, какъ бы указывающіе на то, что въ этомъ мѣстѣ должно было образоваться раздѣленіе, но до этого дѣла не дошло. Кроме того, въ тѣхъ случаяхъ, когда послѣ поднятія давленія, послѣднее за некоторое время устанавливается на боѣе или менѣе постоянной высотѣ, не всегда бываетъ такой равнобѣрнобѣрно замедленный пульсъ какъ въ оп. IV. Для полученія такой кривой нужно позаботиться, чтобы содержаніе бромъ-этила во вдыхаемомъ воздухѣ не подвергалось большимъ колебаніямъ, т. е. нужно обращать вниманіе на то, чтобы уровень жидкости въ резервуаръ былъ приблизительно на одной высотѣ. Если же упустить эту предосторожность, то на кривой въ этомъ периодѣ можно наблюдать часто перемѣны въ ритмѣ, периоды замедленія пульса могутъ чередоваться съ периодами ускоренія, причемъ переходъ отъ ускореній къ замедленіямъ и наоборотъ характеризуется появленіемъ раздвоенныхъ и тройныхъ волнъ и другихъ неправильностей.

Кимографическія кривыя отъ животныхъ, которымъ *предварительно перерезаны были оба пп. vagi* и затѣмъ данъ былъ бромъ-этиль черезъ трахеальную канюлю (оп. VII), представляли тѣ же явленія, т. е. паденіе давленія, послѣдовательное поднятіе до извѣстнаго уровня и затѣмъ послѣ того, какъ оно продержалось на этомъ уровнѣ боѣе или менѣе продолжительное время, вторичное паденіе до 0, послѣ предшествовавшей остановки дыханія. Только у нихъ разстройство сердечной дѣятельности гораздо сильнѣе выражено, перо кимографа мѣстами писало почти прямую линію въ теченіи нѣсколькихъ секундъ и, вслѣдствіе быстрого наступленія окончательной остановки дыханія, вторичное паденіе давленія наступало очень быстро. Вмѣстѣ съ тѣмъ кривая при поднятіи давленія послѣ первичнаго паденія далеко не доходила до той высоты, которая часто наблюдалась у животныхъ съ цѣлыми блуждающими нервами.

Первое, что бросается въ глаза при сравненіи кривыхъ отъ животныхъ, вдыхавшихъ пары бромъ-этила черезъ носъ и ротъ, отъ тѣхъ, которыя получены отъ животныхъ, вдыхавшихъ черезъ трахеальную канюлю, это отсутствіе въ послѣднемъ случаѣ первоначальнаго повышенія давленія съ сопутствующими неправильностями пульса. Затѣмъ во всемъ

остальномъ эти кривыя представляются, при прочихъ равныхъ условіяхъ, совершенно одинаковыми. Уже это одно обстоятельство указываетъ на то, что эти измѣненія составляютъ результатъ рефлекса, вызваннаго дѣйствіемъ бромъ-этила специально на слизистую оболочку носа. Дѣйствительно, достаточно сравнить эту часть кривой отъ животныхъ, вдыхавшихъ бромъ-этиломъ черезъ носъ, съ описаніемъ и кривыми *Knoll*'я, полученными имъ какъ результатъ рефлекторнаго раздраженія слизистой оболочки носа различными раздражителями, чтобы убѣдиться, что мы имѣемъ дѣло въ обоихъ случаяхъ съ однородными явленіями. Пары бромъ-этила, не какъ таковыя, а какъ всякое летучее вещество, вызываютъ рефлексъ съ *trigeminus*'а на сосудодвигательный центръ; такимъ образомъ происходятъ повышеніе артеріальнаго, а неправомерности дѣятельности сердца обусловливаются, если держатся объясненія *Knoll*'я, повышеніемъ внутрисердечнаго давленія, обусловленнаго въ свою очередь повышеніемъ артеріальнаго давленія.

Поэтому эта часть кимографической кривой отъ бромъ-этила не имѣетъ для насъ большого интереса, и мы можемъ перейти къ остальной ея части, которая обща какъ къ кривымъ, полученнымъ отъ животныхъ, вдыхавшихъ бромъ-этиль черезъ носъ и ротъ, такъ и тѣмъ, которыя получены отъ животныхъ, вдыхавшихъ его черезъ трахеостомическую канюлю. Выше были описаны тѣ измѣненія въ дыханіи, которыя происходятъ подъ вліяніемъ вдыханія паровъ бромъ-этила, а неправомерно можно было думать, что такія рѣзкія перемѣны въ дыхательномъ типѣ, которыя должны были вліять на количество паровъ бромъ-этила, попадающаго въ легкія, такъ или иначе должны отразиться на характерѣ кривой кровяного давленія. Поэтому интересно было сопоставить измѣненія въ дыханіи съ измѣненіями въ кровяномъ давленіи. Для этой цѣли я поставилъ нѣсколько опытовъ такимъ образомъ, что на безконечномъ листѣ *Ludwig*'овскаго кимографа одновременно записывались и колебанія артеріальнаго давленія и дыханія. Для регистраціи послѣдняго одинъ конецъ горизонтальной части T-образной трубки былъ соединенъ съ приводящей воздухъ трубкой резервуара для бромъ-этила, а другой съ длинной каучуковой трубкой, шедшей къ *Marey*'евскому барабану, который былъ установленъ такъ, что движенія его пластинки могли записываться на томъ же листѣ, гдѣ и кровяное давленіе. Нижній конецъ вертикальной части T-образной трубки былъ открытъ и черезъ него поступалъ воздухъ въ резервуаръ и черезъ него же входилъ вдыхаемый воздухъ, часть котораго, конечно, шла дальше къ *Marey*'евскому барабану. Само собою разумеется, что при этомъ опытѣ выдыхательный клапанъ былъ замѣненъ пробкой и животное вдыхало изъ резервуара и выдыхало въ резервуаръ, въ который въ требующій моментъ наливался бромъ-этиль. Такая постановка дала мнѣ возможность получать кривыя, передававшія измѣненія дыханія достаточно точно для моей

цѣли. Сравнивая эти обѣ кривыя, мы видимъ, что движеніе кривой кровяного давленія внизъ совпадаетъ съ первоначальнымъ періодомъ дыханія, выражающимся ускореніемъ и быстрымъ, но постепеннымъ упадкомъ давленія. Въ періодъ же, когда дыханіе дѣлается очень быстрымъ и равномерно поверхностнымъ, кровяное давленіе поднимается вверхъ; когда же оно поднялось, то дыханіе продолжаетъ быть скорымъ и поверхностнымъ, хотя нѣсколько менѣе скорымъ и менѣе поверхностнымъ, чѣмъ въ періодъ поднятія давленія. Во время ослабленія дыханія, предшествующаго его окончательной остановкѣ, кривая кровяного давленія поворачиваетъ внизъ и постепенно, сравнительно долго спускается послѣ остановки дыханія, доходитъ до 0.

При этомъ сопоставленіи рѣзко бросается въ глаза тотъ фактъ что паденіе давленія происходитъ какъ разъ въ томъ періодъ, когда, судя по характеру дыханія, количество вступающихъ въ легкія паровъ бромъ-этала должно быть очень значительно. При быстрыхъ, сначала очень обширныхъ, но постепенно, хотя и быстро, улающихся выдыханіяхъ животное поглощаетъ такое количество паровъ, которое сразу же и производитъ паденіе кровяного давленія. Потомъ наступаетъ, послѣ инспираторной остановки или безъ нея, очень быстрое, но чрезвычайно поверхностное дыханіе. Количество поступающихъ въ организмъ паровъ можетъ быть только чрезвычайно незначительно, и давленіе быстро подымается, затѣмъ держится тотъ же скорый и поверхностный типъ дыханія,—хотя дыхательныя движенія уже не такъ скоры и болѣе глубоки, чѣмъ до сихъ поръ,—регулирующей прониканіе въ легкія и кровь опредѣленнаго весьма незначительнаго количества паровъ. Если не производить перемѣнъ въ концентраціи паровъ, вліяющихъ также на типъ дыханія, кровяное давленіе и пульсъ держится приблизительно на одной и той же высотѣ, пока дыханіе не переходитъ въ свою терминальную фазу, когда кривая давленія поворачиваетъ внизъ. Что вся причина колебаній кривой кровяного давленія зависитъ отъ измѣненія количества бромъ-этала, поступающихъ въ кровь подъ вліяніемъ измѣненій въ типъ дыханія, и что тутъ не замѣшаны какія нибудь рефлекторныя вліянія—подтверждается еще тѣмъ, что общій характеръ кривой не измѣняется предварительной перерѣзкой *vagus*овъ. И здѣсь, какъ мы видѣли, давленіе падаетъ сразу при началѣ выдыханія. Это объясняется вступленіемъ большого количества паровъ бромъ-этала, благодаря чрезвычайной глубинѣ выдыханій, свойственной животнымъ съ перерѣзанными *vagus*ами, глубинѣ, которая влиять возмѣщается за рѣдкость ихъ. Но подъ вліяніемъ поступающаго въ кровь бромъ-этала происходитъ выдыхательный тетанусъ и болѣе или менѣе быстро возрастающее улощеніе и ускореніе дыханія, вслѣдствіе чего количество поступающаго бромъ-этала становится меньше и давленіе поднимается.

Прежде чѣмъ покончить съ разборомъ кривой кровяного давленія у

животныхъ, самопроизвольно вдыхающихъ пары бромъ-этала, я не могу не остановиться на противорѣчій или, лучше сказать, на прямой противоположности полученныхъ мною результатовъ съ данными одной изъ новѣйшихъ работъ о бромъ-этиль, именно работы *Löhers'a*⁸³⁾. Онъ утверждаетъ, что характеристической чертой кривой кровяного давленія у животныхъ съ неповрежденными *vagus*ами является всегда чрезвычайно быстрое паденіе ея. Онъ никогда не наблюдалъ у такихъ животныхъ даже кратковременнаго повышенія давленія. Въ противоположность этому у животныхъ съ предварительно перерѣзанными *vagus*ами давленіе послѣ первоначальнаго паденія поднимается, затѣмъ снова падаетъ. Изъ этого онъ дѣлаетъ выводъ, что животныя съ перерѣзанными *vagus*ами лучше переносятъ бромъ-этиль, чѣмъ животныя съ цѣлыми *vagus*ами. Мои опыты доказываютъ какъ разъ почти противное. Я не видѣлъ ни одного случая, гдѣ бы у животныхъ съ цѣлыми *vagus*ами не наступало бы, послѣ первоначальнаго паденія, болѣе или менѣе значительнаго поднятія давленія, какъ это видно изъ приведенныхъ здѣсь опытовъ и еще многихъ, здѣсь не приведенныхъ. Притомъ, если концентрація паровъ была не очень значительная, то давленіе поднималось очень высоко, не очень много ниже нормы, и держалось на этомъ уровнѣ долго, въ одномъ опытѣ, напримѣръ, около часа. Правда, и у животныхъ съ предварительно перерѣзанными *vagus*ами въ моихъ опытахъ обыкновенно послѣ паденія происходило повышеніе давленія, но это повышеніе никогда не достигало такой высоты, какъ у животныхъ съ цѣлыми *vagus*ами и не могло такъ долго держаться на достигнутомъ уровнѣ вслѣдствіе быстрого прекращенія дыханія, наступающаго подъ вліяніемъ бромъ-этала у животныхъ съ перерѣзанными *vagus*ами. Мало того, и у меня попадались почти такія кривыя, которыя *Löhers* считаетъ характерными для животныхъ съ цѣлыми *vagus*ами, т. е. кривыя, непрерывно шедшія внизъ, но такія кривыя мною получены только отъ животныхъ съ перерѣзанными *vagus*ами (оп. VIII). Я говорю почти такія, потому что ничтожное повышеніе послѣ первоначальнаго паденія всетаки было и въ этихъ случаяхъ. Наконецъ, нигдѣ разстройства сердцебиеній въ періодъ паденія давленія не были такъ выражены и рѣзки, какъ при перерѣзанныхъ *vagus*ахъ. На кривыхъ отъ такихъ животныхъ можно сплошь да рядомъ встрѣтить мѣста, когда перо пишетъ почти прямую линію въ теченіи нѣсколькихъ секундъ. Поэтому я долженъ придти къ заключенію, что при цѣлыхъ блуждающихъ нервахъ животныя легче переносятъ бромъ-этиль и дольше ему могутъ противостоять, чѣмъ животныя съ перерѣзанными блуждающими нервами. Да это и понятно. Если сравнить кривыя дыханія при цѣлыхъ и перерѣзанныхъ *vagus*ахъ, то мы увидимъ, что быстрые и поверхностныя выдыханія, являющіяся результатомъ рефлекса, вызваннаго парами бромъ-

этила со слизистой оболочки гортани^{*)}, могут дать доступ только самому незначительному количеству паровъ, между тѣмъ какъ при перерѣзанныхъ *vagus*ахъ первые дыханія — совершенно неизмѣненные, глобоки выдыханія, свойственныя животнымъ, перенесимъ эту операцію, — содѣйствуютъ вступанію громаднаго количества паровъ. Да и потомъ, послѣ эксципаторной остановки, являющейся такъ сказать первымъ выраженіемъ того, что бромъ-этиль подѣйствовалъ на дыхательный центръ, наступаетъ ускореніе и уплотненіе дыханія, но это уплотненіе прогрессируетъ весьма постепенно и медленно, такъ что еще сравнительно долго выдыханія сравнительно глубоки и не могутъ идти въ сравненіе съ очень быстро наступающимъ до крайности поверхностнымъ типомъ дыханія у животныхъ при пѣлыхъ *vagus*ахъ. Конечно, животное при перерѣзанныхъ *vagus*ахъ сравнительно очень долго еще послѣ начала выдыханія бромъ-этила поглощаетъ при каждой инспираціи значительное количество паровъ.

Если бы могло остаться какое нибудь сомнѣніе насчетъ того, что описанныя колебанія кривой кровяного давленія zavлечтъ исключительно отъ колебанія количества поступающаго въ кровь бромъ-этнла и находится внѣ всякой зависимости отъ пути введенія его въ организмъ, то достаточно посмотреть на кривыя отъ животныхъ, которымъ бромъ-этиль вырскивался прямо въ вену. При этой формѣ опыта возможна точная дозировка. Опытъ показываетъ, что вырскиваніе небольшой дозы (около 0,1 к. п. на kilo), но такой, однако, которая производитъ на животныхъ свойственный бромъ-этилу эффектъ, не произвело измѣненій въ кривой, которая выходила бы за предѣлы предшествующихъ колебаній. Большая доза (отъ 0,1 до 0,2 на kilo) производятъ уже сильное паденіе давленія, но скоро послѣднее поворачиваетъ вверхъ и поднимается до опредѣленной высоты, которая всегда ниже первоначальной. Нѣкоторое время спустя оно, конечно, можетъ подняться до первоначальной высоты. Нисходящая часть кривой представляетъ въ чрезвычайно рѣзкой

*) Въ мою задачу не входило изученіе измѣненій дыханія подъ вліяніемъ бромъ-этнла, и интересовала дыханіемъ только постольку, поскольку оно можетъ имѣть общаго дѣйствія въ кровообращеніи. Наблюденія надъ дыханіемъ при изученіи общаго дѣйствія бромъ-этнла и получены въ вышеописаннымъ образомъ кривыя дыхательныхъ движеній убѣдили меня, впрочемъ, что измѣненія въ дыханіи производимыя бромъ-этиломъ, идентичны съ тѣми, которыя производятся вообще сильно затѣчными тѣлами; эти измѣненія тщательно изучены *Holmgren* (цит. по *Knoll*), *Kracchmer* (Ueber Reflex. von der Nasenschleimhaut и т. д. Wien. Stzber. 1870, II. Abt. Inn. Heft) и *Knoll* (Ueber Refl. auf die Athm. bei Zufuhr einiger Stuch. Subst. и т. д. Stzgeber. der Wiener Acad. III. Abt. 1874. December). Поэтому я считаю себя вправе принять и тѣ объясненія механизма этихъ измѣненій, которыя установлены названными исследователями, а именно: что при вступаніи паровъ черезъ носъ происходитъ рефлексъ съ *trigemini*s, ведущій къ эксципаторной остановкѣ дыханія и судорожному закрытію голосовой щели, затѣмъ происходитъ постепенно ускореніе дыханія и возвращеніе къ нормѣ; при дѣйствіи на слизистую оболочку нижнихъ воздухоносныхъ путей происходитъ рефлекторнымъ же путемъ чрезвычайное ускореніе и уплотненіе дыханія при инспираторномъ положеніи грудной катки, а иногда и инспираторная остановка дыханія; при перерѣзанныхъ члвчъахъ неадекватное дѣйствіе бромъ-этнла на центры, производятъ эксципаторную остановку и замедленіе дыханія, которое постепенно дѣлается все поверхностнѣе и быстрее.

формѣ тѣ неправильности пульса, которыя наблюдаются на нисходящей части кривой при выдыханіи паровъ легкими; мы здѣсь встрѣчаемъ смѣну ридовъ замедленныхъ крупныхъ волнъ съ рядами мелкихъ ускоренныхъ и наоборотъ; волны съ раздвоенными верхушками, волны одинаковой ширины, но съ чрезвычайно рѣзкой разницей въ высотѣ; затѣмъ, когда давленіе достигаетъ самаго низкаго уровня, то пульсъ дѣлается болѣе равномерно ускоряющимся и такимъ остается во время поднятія кривой вверхъ; установившись на опредѣленной высотѣ, онъ дѣлается медленнѣе. При вырскиваніи смертельной дозы давленіе быстро падаетъ до нуля (оп. XXVIII и XXIX). Въ началѣ кривой мы и здѣсь находимъ неправильности въ пульсѣ, а по мѣрѣ паденія давленія выступаетъ на первый планъ чрезвычайное ускореніе пульса, которое доходитъ потомъ до того, что его сосчитать нельзя и животное окозѣваетъ. Существенная разница этихъ кривыхъ отъ тѣхъ, которыя получаются при выдыханіи черезъ легкія, заключается въ томъ, что въ послѣднемъ случаѣ давленіе, по устраненіи бромъ-этнла, доходитъ быстро до нормы или подымается выше ея. Здѣсь же, какъ мы видимъ, давленіе подымается до опредѣленной высоты, которая ниже первоначальной нормы, и на этой высотѣ держится довольно долго. Это намъ указываетъ на то, что кромѣ тѣхъ причинъ, которыя производятъ паденіе давленія при выдыханіи паровъ бромъ-этнла и исчезаютъ вмѣстѣ съ выдѣленіемъ его изъ организма, при этомъ способѣ введенія присоединяется нѣчто, для устраненія чего требуется еще нѣкоторое время послѣ исчезанія бромъ-этнла изъ крови. Затѣмъ, разница между этими двумя формами опыта заключается еще въ томъ, что при выдыханіи паровъ, дыханіе во всѣхъ моихъ опытахъ останавливалось раньше прекращенія сердечной дѣятельности. Пульсовые волны прекрасно записывались еще въ теченіи сравнительно продолжительнаго времени послѣ остановки дыханія, при постепенномъ паденіи давленія, между тѣмъ какъ, при вырскиваніи смертельной дозы бромъ-этнла въ кровь, сердце и дыханіе останавливались сразу, и кривая давленія съ самаго начала вырскиванія идетъ почти перпендикулярно внизъ до нуля. Изъ всего выше-сказаннаго вытекаетъ, что при вступаніи опредѣленнаго количества бромъ-этнла въ кровь происходитъ паденіе кровяного давленія, которое тѣмъ болѣе, тѣмъ болѣе наступаетъ въ организмѣ бромъ-этнла, и это паденіе сопровождается разстройствомъ сердечной дѣятельности, которая тѣмъ значительнѣе, тѣмъ болѣе постигнувшее въ кровь количество бромъ-этнла.

И такъ при выдыханіи паровъ слабой концентраціи нарзотъ отъ бромъ-этнла наступаетъ при нормальномъ давленіи, причемъ пульсъ ускоренъ, но правиленъ. При выдыханіи паровъ болѣеихъ, но встаети не очень значительной концентраціи, хотя и происходитъ вначалѣ довольно значительное паденіе кровяного давленія, но послѣднее, благодаря измѣненію въ дыханіи, регулирующему количество поступающихъ паровъ, снова подымается до высоты, которая немного ниже нормальной, причемъ паденіе давленія со-

провождается неправильностями сердцебиения, исчезающими при повышении давления. При вдыхании паров очень значительной концентрации, хотя и происходит повышение давления после первоначального падения, но оно не достигает значительной высоты, впрочем, оттого, что избыток паров так подбьет в аппарат, регулирующие дыхание, что происходит ущерб в их функциональной деятельности; и, действительно, в таких случаях происходит быстрая остановка дыхания. Здесь неправильности сердцебиения не исчезают и в том периоде, когда давление после первоначального падения несколько повышается. Одним словом, бром-этиль в слабой концентрации производит у животного самопроизвольно дышащего, ускорение пульса, без изменения кровяного давления или с незначительным только падением его; пары несколько большей концентрации производят небольшое понижение давления и ускоренное замедление пульса, сохраняющего свою правильность, за исключением первых моментов, когда, благодаря условиям дыхания, пары вступают сразу в большое количество в легкие. Пары значительной концентрации производят падение давления, сопровождаемое сильными неправильностями в деятельности сердца в течение всего времени, пока животное им дышит.

Для разъяснения вопроса о причинах падения давления и всех описанных изменений в сердечной деятельности, нужно обратиться к опытам, при которых действие бром-этила подвергался животным кураризованным или с перерезанным спинным мозгом.

Если вдуть кураризованному животному пары бром-этила слабой концентрации, то если только концентрация их достаточна для того, чтобы произвести какое нибудь изменение в кривой, оно выражается всегда падением давления. Это падение давления при вдыхании паров незначительной концентрации может сопровождаться ускорением пульса (оп. IX), но мы не удалось вызвать вдыханием бром-этила ускорения пульса, которое не сопровождалось бы падением давления. При несколько только более концентрированных парах мы уже получаем падение давления, сопровождающееся замедлением пульса (оп. X). Когда бром-этиль удаляется и начинает вдвигаться чистый воздух, то давление постепенно, но довольно быстро подымается, и пульс возвращается к норме. Несколько иной характер имеет пульс при введении концентрированных паров (оп. XI). Вначале и здесь бывает резкое замедление пульса, но потом он ускоряется, возвращается к норме, или заходит несколько за норму. Кроме того, и самый характер пульса при концентрированных парах изменяется. В то время как при парах средней концентрации пульс бьется равномерно и удары одинаковой силы, и вообще, кроме замедления и большей величины волны на кривой, ничем не отличается от нормы, при концентрированных парах, в

период замедления, сокращения, дающая высокие и крупные волны, перебиваясь с сокращениями, выражающимися низкой и более мелкой волной. Наконец, на некоторых кривых встрясаются сокращения, пауза между которыми равна нескольким секундам. так что имется почти полная остановка сердца; но всегда за этим может последовать ряд сокращений, ничем не отличающийся от обычных, а потом опять как будто неправильная волна. Когда пульс потом возвращается к норме или ускоряется, то волны хотя и нормальной величины, но низки, граница между волнами как-то нерезко обозначена, несколько волн почти непрерывно переходят друг в друга, так что на кривой они представляются соединенными между собою не в вид ряда волн, а в вид почти прямых линий, образующих вместе часть многоугольника. При дальнейшем вдыхании очень быстро наступает остановка сердца. Впрочем, если остановка сердца еще не наступила, можно почти всегда, удалив бром-этиль и продолжая дышать чистым воздухом, восстановить нормальную деятельность сердца. При высклевывании бром-этила в вену кураризованному животному получают в общем те же явления (оп. XXX, XXXI и XXXII). При малых дозах не происходит никаких заметных изменений в характере кривой, при дозах средних сразу происходит падение давления, которое через короткое время доходит до известного минимума и затем поворачивает вверх, но скоро останавливается на уровне, который ниже нормального, на этом уровне держится довольно долго и весьма постепенно достигает нормы. Пульс и тут в периоде, соответствующем нисходящей части кривой, представляет замедление, сопровождающееся описанными выше неправильностями; когда давление достигает своего высшего уровня, то пульс равномерно ускоряется, и ускорение это держится до того времени, когда кривая установится на более или менее определенной высоте, затем он замедляется в большинстве случаев; иногда, впрочем, он остается ускоренным и в этом периоде. Одним словом, картина та же, что и при высклевывании бром-этила в кровь некураризованному животному.

Таким образом мы видим, что самое выдающееся чертой действия бром-этила на кровообращение представляется падение кровяного давления. Это явление может зависеть от поражения сердца или от поражения сосудодвигательного аппарата, или от обеих этих причин вместе. Для решения вопроса нужно разорвать отдельно, какие изменения происходят в деятельности сердца под влиянием бром-этила и какие в сосудодвигательном аппарате, и затем, комбинируя полученные результаты, можно будет решить, насколько падение давления, происходящее под влиянием бром-этила, зависит от каждого из этих факторов. Остановимся прежде всего на сердце. Первое, что может придти в голову, это — не существует ли зависимости между изменением в кровяном давлении и изменением

сердечной деятельности. Но это предположение приходится тотчас оставить в виду разнообразия изменений в сердечном ритме, между тем же давление всегда падает. Затѣмъ, конечно, приходится выяснить, не играет ли здѣсь какой нибудь роли *пораженіе блуждающихъ нервовъ*. Но опыты XII и XIII убѣждаютъ насъ, то и при перерѣзанныхъ блуждающихъ нервахъ характеръ измѣненій пульса совершенно тотъ же, какъ и при цѣлыхъ; следовательно, замедленія пульса нельзя объяснить ни возбужденіемъ центра *vagus*'овъ въ мозгу, ни возбужденіемъ стволѣвъ ихъ. Опыты, при которыхъ бромъ-этиль вдвухался атронинизированнымъ собакамъ (оп. XV и XVII), доказываютъ, что и пораженіе периферическаго окончанія *vagus*'овъ не имѣетъ здѣсь никакого значенія. Вообще нужно сказать, чтобы покончить съ блуждающими нервами, что бромъ-этиль на нихъ никакого дѣйствія не оказываетъ. Опытъ XVIII. доказываетъ, что возбудимость его остается неизмѣненною даже при введеніи концентрированныхъ паровъ бромъ-этила. Раздраженіе периферическаго отрѣзка его токами одинаковой силы даетъ одинаковые эффекты, какъ до, такъ и во время вдвуханія бромъ-этила. Опытъ XXII, поставленный для другой цѣли, доказываетъ, что возбудимость центральныхъ концевъ *vagus*'овъ въ мозгу также не измѣняется, такъ какъ при раздраженіи центральнаго конца происходитъ замедленіе пульса и въ то время, когда животное находится подъ вліяніемъ бромъ-этила. Далѣе, перерѣзка обѣихъ *vagus*'овъ, одного вслѣдъ за другимъ, въ то время, когда собака находится подъ вліяніемъ бромъ-этила, доказываетъ, что состояніе тоническаго возбужденія, въ которомъ находится *vagus*'ы, отъ бромъ-этила не страдаетъ (оп. XIV и XV). Въ опытѣ XV оба *vagus*'а, одинъ вслѣдъ за другимъ, были перерѣзаны въ тотъ моментъ, когда началось паденіе давленія отъ вдвуханія концентрированныхъ паровъ бромъ-этила; произошло ускореніе пульса, которое было прервано рядомъ замедленныхъ ударовъ, и затѣмъ снова началось ускореніе въ обычной, послѣ перерѣзки *vagus*'овъ, формѣ.

Очевидно, что для объясненія измѣненій въ сердечной деятельности подъ вліяніемъ бромъ-этила приходится остановиться на измѣненіяхъ въ самомъ сердцѣ или содержащихся въ немъ нервныхъ гангліяхъ. Прежде всего припомнимъ еще разъ подлежащія нашему изученію явленія. Намъ нужно объяснить причину ускоренія пульса при введеніи въ организмъ паровъ слабой концентраціи, замедленія и цѣлаго ряда неправильностей при введеніи болѣе концентрированныхъ паровъ. Какъ мы уже говорили, неправильности, являющіяся при вдвуханіи болѣе концентрированныхъ паровъ бромъ-этила кураризованной собакѣ, или въ періодъ паденія давленія у самопроизвольно дышащей собаки, представляютъ довольно разнообразную картину. То очень крупныя и высокія волны чередуются съ крупными же и очень низкими, причѣмъ онѣ иногда до того низки, что между двумя крупными на кривой не замѣтно никакой собственно волны, а проходитъ прямая линия, то между двумя высокими волнами

помѣщается одна крупная и низкая и одна или двѣ мелкія, то цѣлымъ рядомъ крупныхъ правильныхъ волнъ прерывается цѣлымъ же рядомъ мелкихъ волнъ ускореннаго пульса, то среди правильныхъ крупныхъ волнъ появляются такія на восходящемъ или нисходящемъ бѣдрѣ которыхъ имѣются небольшие углы, наконецъ, встрѣчаются раздвоенныя на верхушкахъ волны, т. е. такъ называемый *pulsus bigeminus* или даже *trigeminus*, равный по продолжительности 2 или 3 предшествующимъ или послѣдующимъ пульсовымъ волнамъ. Когда послѣ порядочной дозы, замедлившей пульсъ, устранить бромъ-этиль, то прежде чѣмъ наступитъ ускореніе, является рядъ волнъ съ раздвоеніями на верхушкахъ; эти волны какъ бы распадаютъ потомъ каждая на двѣ, по продолжительности равныя обѣ вмѣстѣ одной раздвоенной волнѣ.

Эта картина уже указываетъ намъ на то, что подъ вліяніемъ бромъ-этила не только происходитъ измѣненіе ритма сердечной деятельности, но что скорость появленія сокращеній другъ за другомъ мѣняется постоянно, т. е. то пауза между отдельными сокращеніями длиннѣе, то короче, однимъ словомъ, что ритмичность сердечной деятельности уничтожена. Выше уже сказано, что такъ какъ и *vagus* приходится исключить, то надо искать причины измѣненія сердечной деятельности въ самомъ сердцѣ. Для этого, прежде всего, нужно рѣшить прямымъ экспериментомъ, претерпѣваетъ ли вообще какія нибудь измѣненія подъ вліяніемъ бромъ-этила само *сердце*. Отвѣта на этотъ вопросъ мы искали въ опытѣ, въ которомъ дѣйствию бромъ-этила подвергалось сердце, изолированное отъ всѣхъ своихъ связей съ остальною сосудистою системою. Опытъ этотъ произведенъ по способу, впервые примененному докторомъ *Чистовичемъ* при изученія дѣйствія *Extr. fluidi Helleb. vir.* При этомъ способѣ сердце перевязкой сосудовъ изолируется, и жизнеспособность его поддерживается пропусканіемъ черезъ него дефибрированной крови, нагрѣтой до 38°, въ ведро, поставленнаго на известной высотѣ. Опытъ производится слѣдующимъ образомъ. Послѣ трахеотоміи перерѣзаютъ спинную мозгъ и *vagus*'ы; всѣ вѣтви правой подкапичной артеріи, правая подкапичная вена, *v. azygos* *sinistr.* перевязываются; въ *art. carot. sinistr.* вставляютъ канюлю, которая служитъ для соединенія съ манометромъ. Въ *v. jugularis dextr.* вставляется канюля, которая съ помощью каучуковой трубки соединяется съ ведромъ, наполненнымъ подогрѣтой дефибрированной кровью. На эту трубку наложенъ до начала пропусканія крови зажимъ. Теперь вскрываютъ грудную полость, перерѣзая на обѣихъ сторонахъ ребра и отворотивъ грудину. Затѣмъ подводятъ нитку подъ *v. cava inf.* и *arcus aort.* между отхожденіемъ *subclavia sinistr.* и *carot. sinistr.* Перевязываются *v. azygos* и *v. vertebralis. Arter. pulm. dextr.* соединяется дугообразной трубкой съ *ab. v. brach. sinistr.* и *ab. v. brach. dextr.* При началѣ опыта аорта и *v. cava inf.* быстро сжимаются съ помощью проведенныхъ уже раньше лигатуръ, а

равно и левая легочная артерия. Теперь снимают зажимъ съ каучуковой трубки, соединяющей канюлю, вставленную въ *v. jugularis dextra* съ резервуаромъ съ дефибринированной кровью, и послѣдняя начинаетъ протекать черезъ *v. jugularis communis dextr.* въ *v. cava sup.*, правое сердце и изъ праваго сердца черезъ дугообразную трубку, соединяющую *art. pulmonal. dextr.* съ лѣвымъ ушкомъ въ лѣвое сердце, отсюда черезъ аорту въ *art. аопонума* и выливается изъ *art. subclavia dextr.* Выливающаяся кровь собирается въ градуированные цилиндры, причемъ одновременно отсчитывается по поставленному тутъ же метроному время. По количеству крови, вытекшему въ данное время, судить о работѣ сердца. Для этой же цѣли служатъ и показанія манометра, записываемыя на кимографѣ. Послѣ того, какъ черезъ сердце пропускаема была въ теченіи нѣкотораго времени дефибрированная кровь и отбѣиваемо было количество вытекшей въ определенное время жидкости, съ помощью правцовскаго шприца прокалывалась трубка и выпрыскивался бромъ-этиль въ токъ дефибрированной крови, шедшей къ сердцу. Нѣсколько шприцовъ, произведенныхъ мною въ такой формѣ и изъ которыхъ я привожу здѣсь 2 для примѣра (оп. XXXVI и XXXI), дали одинъ и тотъ же результатъ, т. е., что сердце очень быстро останавливается, не смотря на то, что количество введеннаго бромъ-этима // были совершенно ничтожны, 3—4 капли. Какаѣ же причина столь интенсивнаго дѣйствія бромъ-этима на сердце? Ближе всего, конечно, предположить, что бромъ-этиль поражаетъ мышечную ткань сердца, тѣмъ болѣе, что, какъ известно, бромъ-этиль дѣйствуетъ очень интенсивно на мышечную ткань вообще.

Рѣшивъ основной вопросъ о томъ, что бромъ-этиль очень энергически дѣйствуетъ на само сердце, мы еще ничего не можемъ извлечь изъ этого факта, кромѣ только того, что само сердце сильно поражается и что причина неправильностей можетъ лежать въ немъ самомъ. Но для того, чтобы составить себѣ какое нибудь понятіе о томъ механизмѣ, который лежитъ въ основѣ неправильной сердечной дѣятельности, мы должны попытаться составить себѣ понятіе о возбудимости сердечной мышцы.

Д-ръ Шульгинъ^{*)}, изучая въ лабораторіи проф. И. П. Павлова дѣйствіе камфоры и хлористаго амміака на сердце, воспользовался для опредѣленія возбудимости сердечной мышцы слѣдующимъ фактомъ. Если раздражать ускоряющій нервъ электрическимъ токомъ, то часто происходитъ разладъ въ дѣятельности различныхъ отдѣловъ сердца, т. е. желудочки отвѣчаютъ меньшимъ числомъ сокращеній на ускоренныя сокращенія предсердій. Обстоятельство это объясняется тѣмъ, что ткань желудочка менѣе возбудима, чѣмъ ткань предсердія, и потому она нѣрѣдко не можетъ быть способна къ такимъ частымъ сокращеніямъ, какъ предсердія, и отвѣчаетъ однимъ суммарнымъ сокращеніемъ на два сокращенія предсердія. Проф. И. П. Павловъ сдѣлалъ наблюденіе, что раз-

^{*)} В. И. Шульгинъ. Къ вопросу о вліяніи возб. сред. на дѣят. сердца. Дисс. 1891. СПб.

драженіе ускоряющаго нерва уничтожается разладъ, произведенный раздраженіемъ ускоряющаго нерва, а если сначала раздражать ускоряющій нервъ и затѣмъ перейти къ раздраженію ускоряющаго, то разладъ не получается. Это обстоятельство объясняется, конечно, тѣмъ, что ускоряющій нервъ повышаетъ возбудимость желудочка и потому онъ дѣлается способнымъ отвѣчать на каждое сокращеніе предсердія отдѣльнымъ сокращеніемъ. Слѣдовало ожидать, что если подвергнуть животное дѣйствію фармакологическаго средства, повышающаго возбудимость желудочка, то раздраженіе п. п. *assel.* не дастъ разлада, хотя до введенія средства разладъ и получался бы.

Шульгинъ дѣйствительно доказалъ, что камфора и хлористый амміакъ, средства, извѣстныя своимъ возбуждающимъ дѣйствіемъ на сердце, уничтожаютъ разладъ, произведенный раздраженіемъ ускоряющаго нерва, и что фактъ уничтоженія разлада служитъ, такъ сказать, реактивомъ для опредѣленія вліянія средства на возбудимость желудочка. Послѣ него д-ръ Сабашниковъ^{*)} уже воспользовался съ успѣхомъ этимъ способомъ для опредѣленія вліянія дуретина на возбудимость сердечной мышцы. Поэтому и я прибѣгнулъ къ этому методу для опредѣленія состоянія возбудимости сердца у животного, подвергнутаго дѣйствію паровъ бромъ-этима различной концентрации. Опытъ ставился слѣдующимъ образомъ. Послѣ трахеотоміи перерѣзываютъ спинной мозгъ и производятъ искусственное дыханіе, затѣмъ отъ нижняго угла раны, сдѣланной для трахеотоміи, проводится разрѣзъ вправо и книзу и послѣ перерѣзки м. *m. pectoralis major.*, *minor.*, *subclavius*, изолируютъ *art. mammar. int.*, перевязываютъ ее и перерѣзываютъ между двумя лигатурами, затѣмъ вскрываютъ грудную полость и перерѣзываютъ оба п. п. *vag.* Послѣ этого отыскиваютъ *ansa Vieussenii*. Наиболее значительная изъ ускоряющихъ вѣтвей начинается изъ угла, образуемаго *ans'ой* и блуждающимъ нервомъ, или же отъ нижней петли *ans'ы*. Эту вѣтвь изолируютъ на нитку, отрѣзываютъ, и периферическій конецъ раздражается электрическимъ токомъ. При раздраженіи ускоряющаго нерва по всегда является сразу разладъ между дѣятельностью желудочка и предсердія; иногда онъ образуется только при повторныхъ раздраженіяхъ. Опытъ производился такимъ образомъ, что раздраженіемъ ускоряющаго нерва вызывался нѣсколько разъ разладъ, и когда онъ получался при повторныхъ раздраженіяхъ, то начинали вдвигать пары бромъ-этима. Въ то время, когда животное находилось подъ вліяніемъ этихъ паровъ, производилось снова раздраженіе ускоряющаго нерва. При вдвиганіи паровъ слабой концентрации разлада не получалось ни во время вдвиганія бромъ-этима, ни тотчасъ послѣ прекращенія вдвиганія, и бывшій прежде разладъ уничтожается. Очень демонстративныя слѣдующія цифры, полученныя на большой собакѣ, на которой опытъ производился въ этой формѣ.

^{*)} И. Сабашниковъ. Къ Фармак. матросалист. теобр. Дисс. 1891. СПб.

Раздражение ускоряющего нерва при введении паровъ бромъ-этила слабой концентрации.

За пять секундъ.		До бромъ-этила.		За пять секундъ.	
Сокр. пред.	Сокр. жел.	Сокр. пред.	Сокр. жел.	Сокр. пред.	Сокр. жел.
14 нач. разд.	14	14	14	14	14
20	10	19	13 к. разд.	16	8
18	9	16	9	18	9
18 к. разд.	9	19	9 1/2	18	9
18	10	18	9	18	15
18	11	18	10	16	10
14	14	16	10	13	13
18	13	13	13		
18	18				
17	17				

Раздражение ускоряющего нерва повторено было еще три раза до вдувания бромъ-этила и результатъ былъ такой же.

За 5 сек.		Во время бромъ-этила.		За 5 сек.	
Сокр. пред.	Сокр. жел.	Сокр. пред.	Сокр. жел.	Сокр. пред.	Сокр. жел.
13 — 13 нач. разд.		13 — 13 нач. разд.		13 — 13 нач. разд.	
17 — 17		14 — 14		14 — 14	
19 — 19 кон. разд.		17 — 17 кон. разд.		17 — 17 кон. разд.	
18 — 18		18 — 18		18 — 18	
17 — 17		17 — 17		17 — 17	
15 — 15		17 — 17		14 — 14	
13 — 13		14 — 14		13 — 13	

За пять секундъ.		Послѣ бромъ-этила.		Вторичное введение бромъ-этила.	
Сокр. пред.	Сокр. жел.	Сокр. пред.	Сокр. жел.	Сокр. пред.	Сокр. жел.
12 — 12 начал. разд.		11 — 11 начал. разд.		12 — 12 начал. разд.	
14 — 14		16 — 16		12 — 12	
20 — 20 к. раздр.		21 — 14 1/2		13 — 13 к. разд.	
18 — 18		23 — 11 к. разд.		19 — 19	
17 — 17		18 — 9		19 — 19	
15 — 15		19 — 15		18 — 18	
14 — 14		19 — 19		19 — 19	
13 — 13		19 — 19		18 — 18	
		18 — 18		17 — 17	
				15 — 15	
				15 — 15	

Разладъ былъ резко выраженъ и получался каждый разъ при раздраженіи, которое повторялось нѣсколько разъ до введенія бромъ-этила. Во время введенія бромъ-этила раздражение производилось два раза, и оба раза разладъ былъ уничтоженъ. Раздраженіе, произведенное черезъ 3 минуты послѣ прекращенія вдуванія бромъ-этила, все еще не давало разлада, но нѣкоторое время спустя снова началъ получаться разладъ. Когда затѣмъ снова начали вдувать бромъ-этилъ, разладъ опять исчезалъ.

Но когда этотъ опытъ производился на собакѣ, которой вдувались концентрированные пары бромъ-этила, то получался совсѣмъ иной результатъ. Мы видѣли при описаніи кимографической кривой отъ животныхъ, которымъ вводились концентрированные пары, что сердечная дѣятельность ихъ представляетъ большіе неправильности, которая на кимографической кривой часто уже сама даетъ картину разлада, получаемого при раздраженіи ускоряющего нерва. Если вдуваемъ концентрированныхъ паровъ производимъ неправильность въ дѣятельности сердца и затѣмъ раздражать ускоряющіе нервы, то эта неправильность усиливается и достигаетъ вышей степени.

Такъ была выбрана собака, ускоряющій нервъ которой при раздраженіи не давалъ разлада. Когда затѣмъ съ помощью концентрированныхъ паровъ бромъ-этила вызвано замедленіе сердечной дѣятельности, выражавшейся рядомъ крупныхъ волнъ, но имѣвшихъ различную высоту, и въ это время произведено было раздраженіе ускоряющего нерва, то неправильность въ дѣятельности сердца дошла до крайней степени: между крупными волнами появились мелкія, представлявшія впрочемъ не непрерывный рядъ, а рядъ, прерывавшійся крупными волнами различной величины, затѣмъ волны, съ раздвоеніями и тройными. По прекращенія раздраженія нерва, получался снова такая же картина, какъ и до раздраженія, то есть дѣйствіе бромъ-этила выражалось въ рядѣ крупныхъ волнъ различной высоты. Раздраженіе ускоряющего нерва вскорѣ послѣ прекращенія вдуванія бромъ-этила снова давало картину неправильной сердечной дѣятельности. Но нѣкоторое время спустя раздраженіе ускоряющего нерва не давало разлада. Когда снова повторено было вдуваніе бромъ-этила, то результатъ получился такой же.

Изъ этихъ опытовъ ясно одно, что при введеніи въ кровь паровъ слабой концентрации происходитъ повышеніе возбудимости сердечной мышцы, при паряхъ же болѣе высокой концентрации возбудимость эта сильно понижена. Этотъ фактъ уже можетъ дать намъ нить для пониманія явленій, наблюдаемыхъ на кимографической кривой. Рядомъ точныхъ опытовъ (Gaskell *) и И. П. Павловъ **) установили существованіе нервовъ ослабляющихъ и нервовъ усиливающихъ силу сердечныхъ сокращеній. Этими опытами доказано, что подъ вліяніемъ раздраженія извѣстныхъ нервовъ можетъ произойти ослабленіе возбудимости желудочковой мышцы въ такой степени, что оно на два импульса напр. отвѣчаетъ однимъ суммарнымъ сокращеніемъ; съ другой стороны, раздраженіемъ усиливающего нерва возбудимость можетъ быть повышена въ такой степени, что суммарное сокращеніе можетъ распаться на свои составныя части и отвѣчать на каждый импульсъ однимъ раздраженіемъ; состояніе возбудимости сердечной мышцы среднее между тѣмъ, когда оно даетъ суммарное сокращеніе и тѣмъ, когда оно даетъ одиночное, выражается нуль-

*) Journ. of physiolog. 1883. нит. по Павловъ.

**) И. П. Павловъ. Усиливающей нервъ сердца. Еж. кл. газ. 1888 г.

совой волной развоенной, въ которой развоение не дошло до распада волна на двѣ отдѣльных. Второе сокращение вслѣдствіе удлиненаго процесса сокращенія въ предшествующія начинается раньше, чѣмъ послѣднее могло вполнѣ окончиться. Аналогичныя явленія производятъ въ сердцахъ и бромъ-этиль

Вслѣдствіе пониженія возбудимости сердце не отвѣчаетъ на импульсъ такимъ энергическимъ сокращеніемъ, какъ въ нормальномъ состояніи; происходитъ болѣе продолжительное сокращеніе. Съ прогрессивнымъ уменьшеніемъ возбудимости и процессъ сокращенія дѣлается продолжительнѣе, такъ что предыдущее сокращеніе еще не окончилось, какъ началось уже новое, и, наконецъ, два слѣдующихъ другъ за другомъ сокращенія сливаются. Такимъ образомъ кимографическая картина подъ влияніемъ болѣе значительныхъ дозъ бромъ-этала, есть ничто иное, какъ рядъ суммарныхъ сокращеній со всѣми переходными формами отъ простаго сокращенія къ сокращенію, явившемуся результатомъ слиянія двухъ или большаго числа сокращенія. Такая картина можетъ получиться и при неускоренномъ пульсѣ, а тѣмъ легче при существованіи ускоренія.

Если отъ животнаго, получившаго порядочную дозу бромъ-этала, взять кривую въ періодѣ паденія давленія, то хотя пульсъ въ общемъ замедленъ, но среди крупныхъ волнъ часто встрѣчаются мелкія или ряды мелкихъ, представляющія ускореніе сравнительно съ порожой. Очевидно, что эти мелкія волны выражаютъ настоящую частоту импульсовъ въ данный моментъ, и если она не проявляется, то только потому, что вызванные ими сокращенія сливаются другъ съ другомъ вслѣдствіе удлиненаго процесса сокращенія мало возбудимой мышцы. Когда по прекращеніи наркотизаціи бромъ-этиль постепенно выдѣляется изъ организма, и мышца постепенно дѣлается возбудимѣе, то импульсы сначала проявляются двойными или тройными волнами, которыя въ слѣдующій періодъ распадаются на двѣ или три отдѣльныхъ волны, въ совокупности равныя по продолжительности своей одной двойной или тройной волнѣ.

Если посмотреть на дѣло съ этой точки зрѣнія, то въ сущности подъ влияніемъ бромъ-этала число импульсовъ для сердечныхъ сокращеній увеличивается, но эти импульсы могутъ равномерно выражаться отдѣльными сокращеніями только въ тѣ періоды, когда въ организмѣ циркулируетъ количество бромъ-этала меньше, чѣмъ то, которое обуславливаетъ уменьшеніе возбудимости сердечной мышцы. Какаѣ же причина ускоренія пульса подъ влияніемъ бромъ-этала? Можно бы подумать, что виною этому паденіе давленія. Оно, конечно, играетъ тутъ роль, но не оно одно, потому что ускореніе пульса, какъ мы знаемъ, происходитъ подъ влияніемъ меньшихъ дозъ бромъ-этала и при нормальномъ давленіи. Следовательно, остается принять, что ускореніе происходитъ вслѣдствіе раздраженія ускоряющихъ нервовъ и эксцимоторныхъ узловъ. Исключить ту или другую причину мы, на основаніи имѣющихся у насъ данныхъ, не можемъ.

Разсмотримъ теперь второй изъ тѣхъ элементовъ, которые могутъ обусловить паденіе кровяного давленія, — сосудодвигательную систему. Какимъ она подвергается измѣненіемъ подъ влияніемъ бромъ-этала? Если раздражать центральный конецъ п. ischadici или п. vagi (оп. XXI и XXII) то, какъ известно, получается рефлекторное повышеніе давленія. Но если животное подвергнуть дѣйствию бромъ-этала, то такого повышенія не происходитъ. Это доказываетъ, что одно изъ двухъ, или поражаетъ сосудодвигательный центръ и рефлексъ не передается на двигательную часть аппарата, т. е. въ данномъ случаѣ на сосудосуживающіе нервы — или же поражены периферическія концы, такъ что хотя центръ и передаетъ раздраженіе, но оно не можетъ выразиться въ мускульной дѣятельности. Конечно можетъ быть пораженіе и центра, и периферіи. Поэтому посмотримъ прежде всего въ какомъ состояніи находятся сосудосуживающіе нервы.

Если производить раздраженіе периферическаго отръзка п. splanchnici, то происходитъ повышеніе давленія вслѣдствіе раздраженія периферическаго сосудосуживающаго аппарата, но у животнаго, подвергнутаго дѣйствию бромъ-этала, какъ видно изъ оп. XXIV и XXV или происходитъ только ничтожное повышеніе, или, если продолжать вводить бромъ-этиль подолжше, то и почти вовсе не происходитъ повышенія. Следовательно, периферическіе сосудосуживающіе аппараты парализуются подъ влияніемъ бромъ-этала. Разъ мы имѣемъ этотъ фактъ, то мы уже лишены возможности судить о состояніи сосудодвигательныхъ центровъ. Парализованъ онъ или нѣтъ, его состояніе не можетъ выразиться ничѣмъ, такъ какъ периферическій аппаратъ, который выражаетъ полученные импульсы въ мышечномъ сокращеніи, не функционируетъ.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что оба элемента, которые могутъ играть роль при произведеніи паденія давленія, поражаются бромъ-этиломъ, и въ происхожденіи паденія давленія оба они должны принимать участіе.

Прежде всего поражается периферическій сосудодвигательный аппаратъ, такъ какъ паденіе давленія бываетъ въ такомъ періодѣ, когда нѣтъ еще никакихъ признаковъ пораженія возбудимости сердца. Но при большихъ дозахъ разстроенная дѣятельность сердца также принимаетъ участіе въ пониженіи давленія. Это вытекаетъ не только изъ общихъ соображеній о томъ, что сердце потерившее такія измѣненія, какъ тѣ, что мы описали выше, должно дѣйствовать понижающимъ образомъ на давленіе, но также изъ слѣдующаго факта. Въ оп. XXIII перерѣзанъ былъ спинной мозгъ, оба пп. vagi и оба п. п. splanchnici, тѣмъ не менше подъ влияніемъ бромъ-этала произошло еще дальнѣйшее паденіе давленія, притомъ довольно значительное, если принять во вниманіе, какъ низко было первоначальное давленіе. Поэтому объяснить это паденіе устраненіемъ немногихъ периферическихъ сосудосуживающихъ аппаратовъ оставшихся въ связи со спиннымъ мозгомъ, едва ли возможно. Очевидно тутъ главнымъ образомъ дѣйствуетъ ослабленіе сердца.

В заключение разсуждений о кровяном давлении я должен остановиться еще на двух фактах. Мы неоднократно говорили о разнице, существующей в кривых кровяного давления при введении бром-этила через дыхательные пути и прямо в кровь. В первом случае давление быстро возвращается к нормѣ и даже заходит за норму, во втором, несколько поднявшись, остается на некоторое время на болѣе низком уровнѣ.

Отчего это происходит? Мы видели, что при впрыскивании прямо в кровь бром-этила, точка кипѣния которого соответствует 1° крови, онъ превращается въ газообразное состояние; попадая въ капилляры легкихъ въ видѣ пузырьковъ, этотъ газъ долженъ служить препятствіемъ для перехода крови изъ праваго сердца въ лѣвое, что должно, конечно, вліять на кровяное давление понижающимъ образомъ. Это препятствіе можетъ оставаться нѣсколько дольше, чѣмъ остается въ организмѣ та часть бром-этила, которая циркулируетъ въ крови, и такимъ образомъ поддерживать пониженное кровяное давление, послѣ того какъ сосудосуживающіе нервы и само сердце уже пришли въ норму. Вотъ почему введение бром-этила прямо в кровь, не смотря на выгоды свои стороны, способъ не вполнѣ удобный при изученіи бром-этила и добытые посредствомъ него результаты могутъ служить только дополненіемъ къ тѣмъ, которые получены при введении бром-этила чрезъ дыхательные пути.

Второй фактъ, требующій нѣкоторыхъ объясненій, это послѣдовательное повышеніе давления, замѣчаемое во многихъ изъ моихъ опытовъ, послѣ того какъ унавшее прежде очень низко давление поднимается до нормы. Объяснить себѣ это явленіе можно слѣдующимъ образомъ. Нормальный тонусъ сосудовъ, обуславливающій известную высоту среднего артериальнаго давления, обуславливается рефлексами, происходящими отъ чувствительныхъ нервовъ сердца и сосудовъ (Zion и Ludwig, Latscheberger и Deahna, И. П. Павлов). Когда какая нибудь причина понижаетъ давление, параллельно сосудосуживающіе нервы, то раздраженіе, присущее чувствительнымъ нервамъ, не можетъ выразиться, но оно проявляется тотчасъ же, какъ къ периферическимъ сосудосуживающимъ аппаратамъ возвращается ихъ функциональная способность, и поэтому является + къ тому раздраженію, которое поддерживаетъ нормальный тонусъ сосудовъ въ тотъ моментъ, когда давленіе достигло нормы. Этотъ + и выражается въ повышеніи давления.

Для опредѣленія вліянія бром-этила на центръ сосудорасширяющихъ нервовъ былъ отпрепарованъ у кролика п. depressor, взявъ на шпигу и центральный конецъ его раздражался электрическимъ токомъ до бром-этила и въ то время, когда кроликъ подвергнутъ былъ дѣйствию бром-этила. Въ обоихъ случаяхъ одинаково происходило паденіе давления, что можетъ служить доказательствомъ, что центръ сосудорасширяющихъ нервовъ не поражается. (оп. XXVI).

Что касается периферическихъ сосудорасширяющихъ нервовъ, то они не измѣняются подъ вліяніемъ бром-этила. Раздраженіе периферическаго отрѣзка п. lingualis токами одинаковой силы до и во время введенія бром-этила дали одинаковый эффектъ приблизительно въ одинаковый періодъ времени. (оп. XXVII).

Подводя итоги своей работѣ о вліяніи бром-этила на сердце и кровообращеніе, я могу полученные результаты формулировать слѣдующимъ образомъ:

1. Бром-этиль въ малыхъ дозахъ повышаетъ возбудимость сердечной мышцы, а въ большихъ ее понижаетъ.
2. Бром-этиль въ малыхъ дозахъ ускоряетъ сердечную дѣятельность, возбуждая экситомоторные узлы сердца или ускоряющіе нервы, въ большихъ дозахъ понижаетъ частоту сердечныхъ сокращеній, понижая возбудимость сердечной мышцы.
3. Бром-этиль понижаетъ кровяное давленіе, парализуя периферическіе сосудосуживающіе нервы; при большихъ дозахъ въ пониженіи кровяного давленія принимаетъ участіе также и сердце.
4. Бром-этиль не оказываетъ никакого дѣйствія на блуждающіе нервы, на центры сосудорасширяющихъ нервовъ и периферическіе сосудорасширяющіе нервы.

Заканчивая свою работу, я долженъ дать себѣ отчетъ о томъ, какіе практическіе выводы могутъ быть сдѣланы изъ полученныхъ мною результатовъ. Мои опыты доказали, что съ помощью бром-этила можно получить наркозъ при нормальномъ кровяномъ давленіи; они подтвердили мнѣніе тѣхъ авторовъ, которые принимаютъ, что при вдыханіи избыточнаго количества паровъ бром-этила остановка дыханія предшествуетъ остановкѣ сердца. Но въ то же время ими доказано, что если въ кровь вступаетъ болѣе значительное количество паровъ бром-этила, то они оказываютъ на сердце энергическое дѣйствіе, разстраивая правильность его дѣятельности вслѣдствіе пониженія его возбудимости. Это фактъ очень важный именно для бром-этила, потому что для того, чтобы получить хорошій наркозъ нужно давать бром-этиль съ самаго начала въ концентрированномъ видѣ, а потомъ уже подбавлять меньшія количества. По Richardson'у, для получения наркоза отъ бром-этила вдыхаемый воздухъ долженъ содержать 8—10% паровъ бром-этила (см. у Hager's Handb. der pharm. Prax. 1883, Theil. I. S. 190). Конечно, ни въ одномъ изъ моихъ точно прослѣженныхъ случаевъ смерти собакъ при вдыханіи бром-этила она отъ поражения сердца не произошла; но трудно ругаться, если будемъ имѣть дѣло съ ослабленнымъ сердцемъ, что внезапная неспособность въ дѣятельности его, — неспособность, правда, быстро исчезающая, вслѣдствіе регулирующаго дѣйствія дыханія на количество вступающихъ въ орга-

питья паровъ — не окажется фатальной. Что неправильности въ дѣятельности сердца, подобныя тѣмъ, которыя описаны въ моихъ опытахъ,, могутъ встрѣтиться и при наркотизаціи людей, доказываютъ случаи *Adams's* а²⁴), *Wilkinson's* а²⁵), *Шуринова* а²⁶), о которыхъ я упоминалъ въ историческомъ очеркѣ. Всѣ эти случаи кончились счастливо, но можетъ быть и иначе.

Правда, случаи смерти бывшіе послѣ бромъ-этала или во время наркотизаціи говорятъ скорѣе въ пользу бромъ-этала. Въ случаѣ *Robert's* а²⁶) было чрезвычайно ослабленный фтизикъ которому не рѣшался давать долго никакого наркоза, но потомъ дали бромъ-этилъ, полагаясь на его безопасность. Притомъ *Turnbull* а²⁵) утверждаетъ, что во время искусственнаго дыханія, которое ему дѣлали, масса гноя и распада были выгнаны изъ кавернъ въ трахею и окончательно его задушила. Въ случаѣ *Sims's* а²⁷), послѣ громадной дозы бромъ-этала во время продолжительной апаротоміи, больная на другой день умерла при явленіяхъ уреміи, и внутренности издавали запахъ бромъ-этала. Несомнѣнно что большая умерла отъ средства, которымъ ее усыпляли, но это былъ нечистый бромъ-этилъ, такъ какъ послѣдній быстро выдѣляется изъ организма и такихъ явленій дать не можетъ. И дѣйствительно *Wolf* а²⁸) изъ препарата, который употреблялъ *Sims*, выдѣлилъ потомъ тѣло, дававшее аналогичныя явленія, но чистый бромъ-этилъ ихъ не даетъ. Въ случаѣ *Eschauzier's* а мы хорошенько не знаемъ, что было. Одно только достоверно, что онъ не сумѣлъ даже сдѣлать искусственнаго дыханія и вообще не могъ принять никакихъ мѣръ противъ происшедшаго коллапса. Что касается двухъ берлинскихъ случаевъ, то самъ *Mittenzweig* а²⁹) сомнѣвается, не было ли тутъ ошибки и не смѣшали ли съ бромъ-этиоломъ ядовитый этиленъ. Во всякомъ случаѣ одинъ изъ этихъ случаевъ, подробности котораго мнѣ болѣе извѣстны, не могъ произойти отъ бромъ-этала, такъ какъ умершій послѣ бромъ-этала чувствовалъ себя очень хорошо, и на другой только день вдругъ заболѣлъ и потомъ умеръ при явленіяхъ отека легкихъ. Большая часть экспертовъ и судъ взглянули на дѣло такъ, что связь этой смерти съ бромъ-этиловымъ наркозомъ не доказана. Остается случай *Gleich's* а³⁰) происшедшій въ самое недавнее время, — случай, при которомъ вскрытіе доказало жаровое перерожденіе сердца. Такие случаи неизбежны при всякомъ наркозѣ. Абсолютно безопасныхъ наркозовъ нѣтъ. И отъ замѣны азота, которая до сихъ поръ должна считаться самымъ безопаснымъ анестетическимъ средствомъ, бывають случаи смерти, которые объясняются такимъ же образомъ. Тѣмъ не менѣе вся совокупность фактовъ, въ связи съ результатами моихъ опытовъ, доказывающими, что бромъ-этилъ дѣйствуетъ на сердце подобно хлороформу, должно насъ заставить относиться къ бромъ-этиловому наркозу съ такою же строгостью, какъ къ хлороформенному, и принимать при немъ тѣ же мѣры предосторожности, какія принимаются и при хлороформированіи. Главное — нельзя допускать, чтобы лицо оперирующее само наркотизировало, какъ это часто дѣлается при

бромъ-этилъ въ виду его безопасности. Какъ и при хлороформѣ, необходимо, чтобы наркотизаторъ неустанно слѣдить, ничѣмъ не отвѣкаясь, за пульсомъ и дыханіемъ. Вообще насчетъ бромъ-этала существуетъ ложный взглядъ, распространенію котораго способствовали главнымъ образомъ нѣмецкіе авторы, что онъ производитъ наркозъ особаго рода, не такой какъ хлороформъ и эфиръ. *Timm*, напр. прямо называетъ его не наркозомъ, а ошьяненіемъ. Въ историческомъ обзорѣ я старался показывать ложность этого взгляда, въ чемъ я убѣдился и изъ личнаго опыта. Надо, впрочемъ, сказать, что это взглядъ европейскій. Тѣ изъ американскихъ авторовъ которые и въ новѣйшее время писали о бромъ-этилѣ [*Phillips* а³⁰), *Turnbull* а³¹)], имѣютъ совершенно точное объ немъ понятіе. Бромъ-этилъ дѣйствуетъ также какъ хлороформъ и эфиръ, т. е. при надлежащемъ его примѣненіи даетъ такой же полный наркозъ, какъ и эти средства. То, что нѣмецкими авторами считается за бромъ-этиловый наркозъ есть только первый періодъ его — періодъ возбужденія, свойственнымъ бромъ-этилу, какъ и всякому другому изъ упомянутыхъ анестетическихъ средствъ. Разница только та, что отъ бромъ-этала, вслѣдствіе особенности его физическихъ свойствъ (точка кипѣнія его соответствуетъ 1° крови), наркозъ наступаетъ очень быстро и очень быстро проходитъ. Въ этомъ его достоинство и въ соответственныхъ случаяхъ преимущество предъ другими средствами; но въ этомъ и нѣкоторое неудобство его при продолжительныхъ операціяхъ, такъ какъ нужно точно слѣдить, чтобы больной всегда вдыхалъ нужное количество бромъ-этала. Въ противномъ случаѣ, онъ очень быстро начинаетъ просыпаться; во время же пробужденія онъ можетъ придти въ возбужденное состояніе и потому дальнѣйшимъ подниманіемъ не такъ скоро удастся усыпить его. Вслѣдствіе этого, при неопытности или разсѣянности наркотизатора, наркозъ можетъ прерываться судорожными сокращеніями мускуловъ или прямо даже возрженіемъ сознанія и психическимъ возбужденіемъ. Съ другой стороны, болѣе авторитетные въ этомъ вопросѣ американскіе авторы (*Wilson* а¹⁴), *Turnbull* а³¹) утверждаютъ, что при долго дѣющихся операціяхъ (такихъ, которыя дѣлятся болѣе 40 м., часа) бромъ-этилъ неудобенъ и опасенъ, вѣроятно, вслѣдствіе того, что приходится для поддержанія наркоза на одномъ уровнѣ вводить сравнительно большія количества бромъ-этала.

Во всякомъ случаѣ, бромъ-этилъ прекрасное наркотическое, производящее при надлежащемъ употребленіи его полный наркозъ. Онъ не можетъ замѣнить во всѣхъ случаяхъ хлороформа, но въ нѣкоторыхъ онъ значительно выгоднѣе. Поэтому онъ долженъ занять мѣсто рядомъ съ нимъ и дальнѣйшія клиническія наблюденія должны установить показанія для того и другого наркоза. Вообще вопросъ о примѣненіи бромъ-этала при болѣе продолжительныхъ операціяхъ долженъ подвергнуться пересмотру съ клинической стороны. Но, во всякомъ случаѣ, нужно помнить, что вся совокупность фактовъ, а также вышеприведенные эксперименты доказы-

ваютъ, что бромъ-этилъ вѣроятно также опасенъ какъ хлороформъ и что при бромъ-этиловомъ наркозѣ нужно соблюдать тѣ же предосторожности, что и при хлороформномъ.

Въ заключеніи считаю пріятнымъ долгомъ принести глубокую и искреннюю благодарность проф. *И. П. Павлову* за постоянныя совѣты и помощь, которую онъ мнѣ оказывалъ во время моихъ занятій въ Фармакологической Лабораторіи, и за личное его участіе въ нѣкоторыхъ наиболее сложныхъ опытахъ. Очень благодарю также ассистента лабораторіи Д-ра *Д. А. Каменскаго* за участіе его въ постановкѣ всѣхъ болѣе сложныхъ опытовъ.

Литература.

- 1) *Numclcy*. Transactions Provincial Medical and Surgical Association, 1849, vol XVI (n^o 8).
- 2) *Numclcy*. Proceedings British Medical Association, in the British Medical Journal, August 19 th 1865, p. 192.
- 3) *Robin*. Compt. rend. 1851.
- 4) *Laurence Turnbull*. Transactions Medical Society, of the State of Pennsylvania 1878.
- 5) *Laurence Turnbull*. On pain and anaesthetics Medic. and Surgic. Report. 1880. Vol. XLII, p. 199.
- 6) Proceedings Philadelphia County Medical Society in the Medical Times, January 17 th 1880.
- 7) *R. J. Levis*. The New Anaesthetic, the Bromide of Ethyl. Philadelphia Medical Times, January 17 th. 1880.
- 8) *R. J. Levis*. «Priority in the Anaesthetic Use of the Bromide of Ethyl» Philadelphia Medical Times, February 14 th 1880.
- 9) *R. J. Levis*. Ethylization, the Anaesthetic Use of Bromide of Ethyl New-York Medical Record, March 27 th 1880.
- 10) *R. J. Levis*. Clinical Report: Amputation of Thigh Under Anaesthesia from Bromide of Ethyl. Medical Record 1880 vol XVII, p. 251.
- 11) *G. F. Sowers*, Cases Operated on Under the Influence of Bromide of Ethyl by *R. J. Levis* M. D. Medical and Surgical Reporter 1880 vol XLII, p. 92.
- 12) *John B. Roberts*. The Bromide of Ethyl as an Anaesthetic. Medical Bulletin. Philadelphia, January 1880. (n^o Augustus Wilson 14).
- 13) *John B. Roberts*. The Bromide of Ethyl as an Anaesthetic in Practical Surgery. Transactions Medical Society of the State of Pennsylvania May 1880.
- 14) *H. Augustus Wilson*. Anaesthesia by ethyl bromide. The med. and Surg. reporter 1880. Vol. XLIII, p. 114.
- 15) *Terillon*. Anaesthésie local et générale produite par le bromure d'éthyle Compt. rend. XCI, p. 1170 (1880).
- 16) *Oné jac*. De l'emploi du bromure d'éthyle comme anesthésique généralement dans l'anaesthésie locale. Bulletin de la Société de chirurg. Seance du 17 Mars. p. 495 (1880).
- 17) *Oné jac*. Sur l'emploi du bromure d'éthyle comme anaesthésique générale. Bulletin de la Société de chir. p. 316. 1880 (Seance du 31 Mars).
- 18) *Oné jac*. De l'anaesthésie locale par le bromure d'éthyle. Bulletin gener. de therap. Avr. 15 p. 300 (1880).
- 18b) *Oné jac*. De l'anaesthésie générale par le bromure d'éthyle. Ibid. Avr. 30, p. 337 Mai 15, p. 383 (1880).
- 19) *Berger*. Bull. de la Société de chir. 1880, p. 320 (Seance du 19 mai).
- 20) *Tourreil* Dominique. De l'emploi du bromure d'éthyle pour l'anesthésie locale. These. Paris.

- 21) *Duval*. De l'emploi du bromure d'éthyle pour l'anesthésie générale. These. Paris.
- 22) *Marion Sims*. The Bromide of Ethyl as an Anaesthetic. New-York Medical Record, April 31 1880.
- 22a) *New-York*. Academy of Medicine; Discussion. Medical Record, April 31. 1880.
- 23) *H. C. Wood*. Notes on Anaesthetics, Chloride and Bromide of Ethyl. Philadelphia Medical Times April 24 th 1880.
- 24) *A. W. Adams*. An Almost fatal Case from the Use of the New Anaesthetic, Bromide of Ethyl. Medical Gazette, May 1 st. 1880 (arr. no Med. Rec.)
- 25) *C. H. Wilkinson*. Case With Dangerous Symptoms. Medical Record May 15 th 1880 p. 554.
- 26) *John B. Roberts*. Case of Death occurring during the Administration of Bromide of Ethyl. Philadelphia Medical Times, July 17 th 1880.
- 27) *Turabull*. Dublin Med. Journ. 1880, arr. (arr. no Bul. Gen. de therap. 1880).
- 28) *William Squire*. On bromic ether as an anaesthetic. Brit. med. Journ. 1882 Nov. 11, p. 931.
- 29) *Spanton und Spartley*. O том же предмете. Ibid. p. 932.
- 30) *Lebert. G.* Des accouchement sans douleur par l'emploi du bromure d'éthyle. Arch. de Tocologie. 1883, № 11.
- 30a) *Wiedemann, C.* Ueber das Bromäthyl als anaestheticum am Kreisbett. Petersb. med. Wochenschr. 1883, № 11.
- 31) *Häckermann*. Centrbl. für Gynäkol. 1883, № 34.
- 32) *Müller, P.* Ueber die Anwendung des Bromäthyls in der Geburtshilfe. Berl. klin. Wochenschr. 1883, № 44 и Arch. für Gyn. Bd. XXII, II. I.
- 33) *Du Casse. L. I.* Essai sur l'emploi du bromure d'éthyle dans les accouchement naturels simples. Theses de Paris, 1883.
- 34) *Montgomery*. «The bromide of ethyl as an Anaesthetic in Labor.» (цитир. по Laurence Turnbull, Artificial Anesthes. p. 312, где эта статья приведена почти целиком.)
- 35) *O. Жданова*. Мед. Вѣст. 1884 г. №№ 6 и 7.
- 36) *Шуринов*. Помощ. у Красовск. Опер. ак. Изд. 3, 1885 г. стр. 279.
- 37) *Чурикин*. Бромъ-этиль въ родовспомогательной практикѣ. Врачъ, 1885, № 30.
- 38) *Chisholm*. Maryland Med. Journal, 1882—83. IX. 335 (цитир. по Turnbull, Artific. Anesthes.).
- 39) *Prince, D-r A. E.* of Jacksonville, Illinois. Transient anaesthesia with bromid of ethyl for minor operations. St. Louis Med. and surg. Journ. October 1883, цит. по Philadelphia Med. Times. Dec. 15. 1883.
- 40) *Philips*. Ethyl bromid in ophthalmic surg. Med. and Surg. Report. 1887. Febr. 5, p. 177.
- 41) *Asch*. Ueber Bromäthyl. Therapeutische Monatshefte. 1887. S. 54.
- 42) *Scheps*. Das Bromäthyl und seine Verwendbarkeit in de Zahnärztlichen Praxis. Inaug. Dissert. Breslau 1889.
- 43) *Langgard*. Therapeutische Monatshefte. 1887, № 2.
- 44) *Pauschinger*. Münchener med Wochenschr. 1887, № 30. S. 567 und Zeitschrift für Therapie. 1887, № 18. S. 308.
- 45) *Szumann*. Therapeutische Monatshefte. 1888, p. 155—226.
- 46) *Oesterlein*. Correspondenzblatt für Zahnärzte. 1889. Bd. X.

- 47) *Eschricht*. Deutsche Medic. Wochenschr. 1889, XV, № 31.
- 48) *Haffter*. Zur Narkotisirung mit Bromäthyl. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 18-9, № 4 и 5.
- 49) *Fessler*. Narkosen mit Aether bromatus purissimus Merck. Münchener med. Wochenschrift, № 2. 1890.
- 50) *Sternfeld*. München. Medic. Wochenschrift, № 14, 15, 1890.
- 51) *Kölliker*. Ueber die Anwendung der Bromäthylnarkose in der Chirurgischen Praxis, Centrbl. für Chir. 1891. № 20.
- 52) *Gilles*. Deutsche Monatschr. für Zahnheilk. 1889, Centralbl.
- 53) *Gilles*. Ueber Bromäthyl narcose. Berl. klin. Wochenschr. № 8, 9. 1892.
- 54) *Haderup*. On bromide of ethyl narcose (Bibliothek for Laeger. Annals of Surgery, 1890, Ноябрь, стр. 351 (цитир. по реф. Мец. 06. за 1892 г.).
- 55 и 56) *Sidney F. Wilcox*. (New-York). Notes on bromid of ethyl as an anaesthetic. Annals of Surger, 1891, Окт. 10, стр. 294. (Цитр. no Мед. 06. за 1892 г.).
- 57) *G. Cockburn Smith* (London). Bromide of ethyl v. nitrous oxidé gaz. (The Britigh. Medical Journal, 1891. Октября 10, стр. 833).
- 58) *Kaufmann* (Zürich). Ueber Bromäthylnarcosen. Correspondenzblatt für Schweizer-ärzte 1891 г. Марта 15.
- 59) *Brandenburg*. Там же. Июнь 1.
- 60) *Holländer*. Das Bromäthyl in der Zahnärztlichen Praxis. Verhandlung, des X internationalen Medicinischen Congresses. Berlin. 4—9 August. 1890. Bd. V. S. 57.
- 61) *Lustig*. Ueber die Anwend. und Wirk. der Anaest. Deutsche Monatschr. für Zahnheil kude, 1890, Iuli hft.
- 62) *D-r Silk*. The Practitioner. Май 1891.
- 63) *Kappeler*. Langenbeck's Archiv XXXVII, вып. 7, 1888.
- 64) *Alfred Gleich*. Ueber Bromäthyl-Narcosen. Wiener Klinische Wochenschrift. 1891. № 53.
- 65) *Turnbull*. Artificial Anaesthesia. Pilad. 1890, p. 311.
- 66) *Mittenzweig*. Zeitschrift für Medicinalbeamte. Februarheft 1890 (цит. по Deut. Monatschr. für Zahnheilk August 1890 г.).
- 67) *Gleich*. См. Врачъ, 1892.
- 68) *Хейфец*. Бромъ-этиль, какъ анестезирующее средство въ зубоарачебной практикѣ. Мед. 06. 1891 г. № 13.
- 69) *Дракинъ*. Къ вопросу объ анестезии бромъ-этиломъ въ зубной хирургии. Новости терапии. 1889, № 38, стр. 202.
- 70) *Гинзбургъ*. О бромъ-этиловомъ наркозѣ. Медицинскій календарь на 1891 годъ.
- 71) *D-r Joseph von Zemacki*. Bromäthyl in der chirurgie. Langenbeck's Archiv. Bd. XLII. Hft. 4. (Работа Земачкаго помѣщена сначала по русски въ октябрьской книжкѣ Военно-Мед. журнала за 1890 г. Цитирую иѣмецкую, какъ болѣе полную).
- 72) *Эберманн*. Врачъ № 41, 1891 г.
- 73) *Rabuteau, A.* Recherches sur les propriétés physiologiques et le mode d'administration de l'éther bromhydrique. 1876. Compt. rend. LXXXIII, 26, p. 1294.
- 73a) Тотъ-же. Recherches sur les propriétés physiologiques et le mode d'elimination de l'éther bromhydrique. Gaz. des Hopit. 1877, p. 50.
- 74) *John B. Roberts*. Цитированъ по Wilson's¹⁴⁾.
- 75) *William Squire*. Ethyl Bromide internally for Spasmod. cough. (цитировано по Philad. Med. Times. Dec. 30, 1882).

76) *Laurence Wolff*. Ethyl Bromide. American Journal of Pharmacy, May 1880.

77) *Tornbull*. цит. по *Wilson's* 14).

78) *Bourneville* и *H d'Ollier*. Recherches sur l'action physiologique et therapeutique du bromure d'éthyle dans l'épilepsie et l'hystérie. Gaz. med. de Paris Vol. 13, p. 473.

79) *H. A. Watson*. An experimental Study of Anaesthetics (цитировано по *Turnbull*, Artificial. Anaesthesia).

80) *Hammecher*.

81) *Isaac Ott*. Bromide of Ethyl, its Physiological Action. Detroit Lancet April 1880 (цит. по *Wilson's*).

82) *Isaac Ott*. Bromide of Ethyl, Its toxicological Action. Detroit Lancet June 1880 (цит. *Wilson's*).

83) *Bonome A.* и *G. Mazza*. Sull'azione biologica del bromofornio, bromuro d'etile et bromuro d'etilene. Riv. di chem. med. p. 329, 1884. (Антропоф. в. Ctrbl. für chir. 1888).

84) *Schneider*. Ueber das Wesen der Narkose im Allgemeinen mit besonderer Berücksichtigung der Bromäther Narkose. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. VIII, 1890. S. 170 и 217.

85) *Löhers*. Ueber den Einfluss des Bromäthyls auf Athmung und Kreislauf. Inaugurat-dissertation. Berlin 1890.

86) *Alonyi*. Verhand. deb X Internat. Med. Congres. in Berlin.

A.

Опыты при которыхъ бромъ этиль
вдыхался самопроизвольно дышу-
щимъ животнымъ.

Отъетъ I.

Собака вѣсомъ 14,200; бромъ-стиль наливался небольшими дозами на губку, которую держали у носа и рта.

Время.	Пульсъ.	Кр. дав.	Время.	Пульсъ.	Кр. дав.
1-10	23	139	18-20	28	140
10-20	23	123	20-30	28	137
20-30	22	131	30-40	27	137
30-40	23	130	40-50	28	133
40-50	23	130	50-60	27	132
50-60	23	130	1-10	28	135
1-10	22	132	10-20	27	131
10-20	21	146	Бромъ-стиль.	20-30	26
20-30	22	154			
30-40	25	145	30-40	26	133
40-50	28	140	40-50	27	132
50-60	29	145	50-60	27	140
1-10	30	144	1-10	28	143
10-20	32	145			
20-30	34	139	10-20	28	143
30-40	34	146	20-30	30	141
40-50	32	148	30-40	29	115
50-60	33	138	40-50	28	143
1-10	35	138	50-60	30	145
10-20	33	138	1-10	28	145
20-30	33	138	10-20	28	141
30-40	30	158	20-30	28	143
40-50	30	153	Исчезаетъ	30-40	27
50-60	30	146	рефлексъ.	40-50	25
1-10	28	144		50-60	27

131 Конечъ ин-галаци.

143 Появился рефлексъ.

Отъетъ II.

Собака вѣсомъ 14200. Бромъ-стиль наливался на губку, которую держали противъ носа и рта. Налито сразу 12 грм., потомъ прибавлено три раза граммъ по 4.

Время.	Пульсъ.	Кр. дав.	20-30	10	185
1-10	17	123	30-40	11	155
10-20	19	121	40-50	14	164
20-30	18	124	50-60	21	150
30-40	17	125	1-10	22	161
40-50	18	124	10-20	22	179
50-60	17	121	20-30	25	160
1-10	17	130	Бромъ-стиль.	30-40	12
10-20	14	143		40-50	19

Пульсъ исчезъ въ 1-10 и въ 10-20.

Время. Пульс.	Кр. дав.	Время. Пульс.	Кр. дав.
50-60 19	138	10-20 13	95
	Исчезает рефлексъ съ согнеа.	20-30 13	98
1-10 13	115	30-40 14	100
10-20 8	94	40-50 15	101
20-30 11	82	50-60 17	103
30-40 8	82	1-10 18	109
40-50 8	62	10-20 19	109
50-60 9	72	20-30 23	120
1-10 9	80	30-40 22	125
10-20 8	80	40-50 24	123
20-30 12	73	50-60 28	120
	Волны высокие чередуются съ низкими, изъ которыхъ въ которые до того низки, что образуютъ почти прямую линию между высокими волнами, одиночными мелкия волни.	1-10 26	117
		10-20 19	118
		20-30 27	116
		30-40 31	135
		40-50 37	144
		50-60 41	146
		1-10 37	155
		10-20 34	164
			Появляется рефл. съ рогов.
30-40 9	73	20-30 30	177
40-50 8	78	30-40 23	178
50-60 12	88	40-50 22	173
1-10 11	89	50-60 21	174
	На верхушкахъ видѣть слабое раздвоение.	1-10 22	167
		10-20 23	166
		20-30 21	162
		30-40	
		40-50	
		50-60	

Опытъ III.

Сука. Вѣсъ 7,000. Игналяция черезъ обыкновенную эсмархову маску, которую закрывалась ротъ и носъ животного. На маску выливалось въ 2-3 приема бугылка, содержащая 25 грм. бромъ-этила. Кимографъ соединенъ съ art. femor. dextr.

Время. Пульс.	Кров. давл.	Время. Пульс.	Кров. давл.
1-10 13	112	40-50 —	117
10-20 14	125	Чрезвычайная непрявильность пульса, мѣстами перошнеть втеченіи 2-3 сек. прямую линию.	111
20-30 12	94	111	Рефлексъ съ роговницы исчезъ.
30-40 15	114	1-10 22	97
40-50 14	111	10-20 7	89
50-60 18	131	20-30 10	68
1-10 16	149		
10-20 15	140		
20-30 16	119		
30-40 15	117		
40-50 16	153		
	Начало игналяціи.		
50-60 19	159		
1-10 18	108		
10-20 18	136		
20-30 13	108		
30-40 —	123		

Время. Пульс.	Кров. давл.	Время. Пульс.	Кров. давл.
20-40 13	39	50-60 27	140
40-50 15	37	1-10 19	117
50-60 15	42		Конечъ игналяціи.
1-10 21	59	10-20 15	103
10-20 23	89	20-30 14	105
20-30 26	96	30-40 15	80
	Крупная волна переишана съ мелкими.		Рефлексъ съ согнеа исчезъ.
30-40 30	105	40-50 8	53
40-50 28	112	50-60 4	26
	Разд. верхволь.	1-10 9	30
50-60 34	119	10-20 10	19
1-10 31	128	20-30 13	40
10-20 27	140		Волны не одинаковой высоты.
20-30 25	144	30-40 16	45
30-40 30	140	40-50 19	71
40-50 26	145	50-60 24	92
	Черезъ 6 минутъ.	1-10 25	102
1-10 25	122	10-20 22	105
10-20 28	121	20-30 24	110
20-30 26	120		Крупная волна переишана съ мелк.
30-40 22	123	30-40 20	119
40-50 33	124	40-50 27	117
50-60 28	127	50-60 27	118
1-10 30	126	1-10 25	221
10-20 24	127	10-20 26	262
20-30 21	133	20-30 27	126
	Начало игналяціи.	30-40 27	129
30-40 21	132	40-50 23	133
40-50 20	158	50-60 22	134
50-60 24	160	1-10 10	130
1-10 17	178	10-20 22	132
10-20 12	86	20-30 22	136
20-30 22	132	30-40 23	141
	Чрезвычайная непрявильность пульса.	40-50 18	126
30-40 21	149	50-60 129	129
40-50 21	129		Несно.

Опытъ прекращенъ.

Опытъ IV.

Кобель. Вѣсъ 9400. Трахеотомія. Вылиханіе бромъ-этила изъ резервуара, соединеннаго съ трахеотомической трубкой. Кимографъ соединенъ съ art. femor. dextr.

Время. Пульс.	Давленіе.	Время. Пульс.	Кр. дав.
1-10 29	163	40-50 24	161
10-20 29	164		Мелкія и круп. волны puls. big - и tridem
20-30 25	163	50-60 22	144
30-40 23	157		Ядръ круп. волнъ съ углами прерываються рядомъ мелкихъ волнъ
	Начало дыхания черезъ резервуаръ съ бромъ-этиломъ.		

Время. Пульсь.	Кр. дав.	Время. Пульсь.	Давление.
1—10 17	122	Крупная волна, высота которых постепенно	151
		уменьшается.	151
10—20 25	124	Круп. и мелкие и с разд. верх.	153
		Круп. и мел. волны	154
20—30 28	92	Круп. и мел. волны	151
			152
30—40 26	80		148
			148
40—50 26	81		144
50—60 25	64	Пульсь равн.	137
			136
1—10 23	61		133
10—20 21	59		114
20—30 51	62		134
30—40 23	67		139
40 50 22	79		139
50—60 24	90		138
1—10 21	97		140
10—20 23	119		140
20—30 21	129		143
30—40 21	139		143
40—50 23	147		143
50—60 22	153		143
1—10 23	159		143
10—20 22	158		143
20—30 22	155		143
30—40 21	155		143
40—50 20	152		143
50—60 19	153		143

Опыт V.

Кобель. Вѣсъ 8,200. Трахеотомія; самопроизвольное выдыхание бромъ-этила через трахеальную канюлю.

Время. Пульсь.	Кр. дав.	Время. Пульсь.	Кр. дав.
1—10 17	187	40—50 20	100
10—20 17	191	50—60 22	Тоже.
20—30 16	190	1—10 20	92
30—40 16	186	10—20 16	Тоже.
40—50 18	183	20—30 17	Тоже.
50—60 17	177	30—40 19	117
1—10 26	169	40—50 24	132
		50—60 19	137
		1—10 17	130
		10—20 16	137
		20—30 19	142
		30—40 19	151
10—20 26	162	40—50 12	159
20—30 31	126	50—60 15	160
30—40 25	109	1—10 16	159
		10—20 16	159
		20—30 16	146

Время. Пульсь.	Кр. дав.
30—40 13	148
40—50 15	146
50—60 18	147
1—10 14	148

Опыт VI.

Кобель. Вѣсъ 5,600. Выдыхание (самопроизвольное) бромъ-этила через трахеотомическую трубку. Употреблено втечение всего опыта грм. 12 бромъ-этила.

Время. Пульсь.	Кр. Дав.	Время. Пульсь.	Кр. Дав.
1—10 17	157	20—30 23	70
10—20 18	155	30—40 22	67
20—30 18	156	40—50 22	63
30—40 17	152	50—60 20	59
40—50 18	149	Бромъ-этиль.	1—10 19
50—60 12	139		56
1—10 9	109		51
10—20 6	102		51
20—30 2	52		48
30—40 1	45		50
40—50 5	49		47
50—60 9	49		44
1—10 11	53		43
10—20 13	57		42
20—30 15	60		40
30—40 17	61		38
40—50 19	66		36
50—60 23	71		36
1—10 23	73		36
10—20 24	73		36

Опыт VII.

Кобель. Вѣсъ 6,200. Трахеотомія. Перерѣзка обонхъ нервов. Самопроизвольное выдыхание паровъ бромъ-этила изъ резервуара, соединеннаго съ помощью каучуковой трубки съ трахеотомической канюлей.

Время. Пульсь.	Кр. дав.	Время. Пульсь.	Кр. дав.
1—10 33	193	1—10 23	64
10—20 29	190	10—20 21	57
20—30 29	194	20—30 21	49
30—40 28	191	30—40 21	46
40—50 30	187	40—50 22	47
50—60 31	189	Бромъ-этиль	50—60 21
1—10 23	165		1—10
10—20 21	139		Перо пишетъ
20—30 18	108		почти прямую
30—40 24	94		линию, прерыва-
40—50 25	88		емую отдален-
50—60 22	77		ными далеко

отстоящими другъ отъ друга сокр.

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
10—20	16	40—50	27
20—30	54	50—60	26
30—40	21	1—10	28
40—50	21	10—20	29
50—60	23	20—30	16
1—10	22	30—40	16
10—20	22	40—50	17
20—30	22	50—60	17
30—40	22	1—10	25
40—50	22	10—20	32
50—60	23	20—30	29
1—10	24	30—40	28
10—20	25	40—50	28
20—30	26		
30—40	23		

40—50 дальше пульса нельзя разобратъ и давлѣніе быстро падаетъ до нуля.

Опытъ VIII.

Кобыль. Вѣсъ 8,200. Трахеотомія, перерѣзка обѣихъ пп. vag. Самопроизвольное дыханіе бромъ-этила.

Время. Пульсъ.	Кр. Дав.	Время. Пульсъ.	Кр. Дав.
1—10	33	30—40	29
10—20	35	40—50	29
20—30	28	50—60	31
30—40	32	1—10	30
40—50	35	10—20	31
10—60	36	20—30	29
1—10	29	30—40	30
10—20	43	40—50	31
20—30	40	50—60	29
30—40	39	1—10	30
40—50	19	10—20	30
50—60	18	20—30	29
1—10	18	30—40	30
10—20	17	40—50	31
20—30	17	50—60	27
30—40	16	1—10	31
40—50	17	10—20	31
50—60	18	20—30	30
1—10	25	30—40	30
10—20	26	40—50	31
20—30	30	50—60	28
30—40	21	1—10	28
40—50	18	10—20	28
50—60	22	20—30	25
1—20	28		
10—20	28		
20—30	29		

184 Бр. этиль.

Смерть животнаго.

В.

Опыты, при которыхъ пары бромъ-этила вдвудались въ легкія вмѣстѣ съ воздухомъ помощью искусственнаго дыханія.

Опыт IX.

Сука. Вѣсъ 8,950. Трахеотомія, in v. femor. врыгнуто 3 к. п. 1% кураре, искусственное дыханіе. Бромъ-этиль увеличился токомъ воздуха при искусственномъ дыханіи. Пары слабой концентр.

Время	Пульсъ.	Кр. Дав.	Время	Пульсъ.	Кр. Дав.
1-10	22	197	1-10	28	155
10-20	23	200	10-20	20	173
20-30	23	198	Бромъ-этиль.		
30-40	23	193	Раздвоеніе пикеторахъ волны на вер- хушкахъ.		
40-50	26	172			
50-60	28	154			
1-10	27	143			
10-20	28	129			
20-30	27	127			
30-40	28	127			
40-50	29	130			
50-60	28	140			
			30-40	13	183
			40-50	22	181
			50-60	21	181
			1-10	20	178
			10-20	21	177
			20-30	19	180

Опыт X.

Сука. Вѣсъ 6,100. Въ v. femoralis dextr. врыгнуто 3 куб. ц. 1% раствора кураре. Давленіе измѣнялось въ ар. femoral. dextr. Бромъ-этиль вноялся токомъ воздуха при искусственномъ дыханіи. Пары средней конц.

Время	Пульсъ.	Кр. Дав.	Время	Пульсъ.	Кр. Дав.
1-10	41	140	1-10	33	137
10-20	41	143	10-20	35	143
20-30	40	140	20-30	33	143
30-40	42	133	30-40	34	145
40-50	38	145	40-50	33	146
50-60	43	127	50-60	32	148
1-10	36	148	Бромъ-этиль.		
10-20	20	114	1-10	24	125
20-30	23	100	10-20	23	105
30-40	25	102	20-30	24	107
40-50	28	105	30-40	24	113
50-60	30	107	40-50	26	107
1-10	18	111	50-60	24	105
10-20	19	113	1-10	25	101
20-30	18	102	10-20	21	97
30-40	16	95	20-30	15	104
40-50	16	84	30-40	14	101
50-60	29	85	40-50	13	98
			50-60	13	91
			1-10	14	87
			10-20	14	90
			20-30	13	89
			30-40	12	87
			40-50	13	82
			50-60	14	78
			1-10	23	79

Время. Пульсъ.	Кр. Дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
10-20	20	20-30	20
20-30	21	30-40	27
30-40	22	40-50	31
40-50	22	50-60	28
50-60	22	1-10	32
1-10	23	10-20	28
		20-30	27
10-20	24	30-40	30
20-30	18	40-50	34
30-40	17	50-60	36
40-50	19	1-10	35
50-60	18	10-20	40
1-10	19	20-30	38
10-20	18		147

Опытъ ХІ.

Сука. Вѣсъ 5,700. Трахеотомія 3 куб. цент. кураре (1%о раств.) Искусственное дыханіе. Бромъ-этиль вгонялся токомъ воздуха при искусственомъ дыханіи. Въ теченіе опыта употреблено 35 грм. бромъ-этиля. Концентр. пары.

Время. Пульсъ.	Кр. Дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
1-10	20		
10-20	17	50-60	18
20-30	20		
30-40	20	1-10	19
40-50	12	10-20	17
50-60	11	20-30	19
1-10	8	30-40	19
10-20	10	40-50	18
20-30	11	50-60	20
30-40	12	1-10	23
40-50	12	10-20	22
50-60	11	20-30	22
1-10	19	30-40	22
10-20	19	40-50	19
20-30	18	50-60	19
30-40	20		

Черезъ 30 секундъ втеченіи которыхъ пульсъ нельзя разобратъ давленіе падаетъ до нуля.

Прибавлено бромъ-этиль.

Опытъ ХІІ.

Кобель. Вѣсъ 7,900. Трахеотомія, въ v. femor. dextr. вырѣзано 3 к. и 1%о кураре, искусственное дыханіе, перерѣзка обихъ пп. вадог. Бромъ-этиль вгонялся токомъ воздуха при искусственомъ дыханіи. Пары средней концентр.

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
1-10	30	50-60	23
10-20	29	1-10	23
20-30	30	10-20	24
30-40	30	20-30	23
40-50	31	30-40	23
		40-50	23
50-60		50-60	23
1-10		1-10	22
		10-20	22
10-20	32	20-30	23
20-30	30	30-40	23
30-40	28	40-50	23
40-50	28	50-60	24
50-60	27	1-10	24
1-10	26	10-20	24
10-20	27	20-30	22
20-30	25		
30-40	26	30-40	24
40-50	24	40-50	24
50-60	25	50-60	24
1-10	22	1-10	24
		10-20	23
10-20	25	20-30	23
20-30	24	30-40	22
30-40	24	40-50	22
40-50	22	50-60	22
50-60	24	1-10	22
1-10	22	10-20	23
10-20	24	20-30	23
20-30	24	30-40	25
30-40	25	40-50	26
40-50	25	50-60	26
50-60	25	1-10	27
1-10	27	10-20	28
10-20	26	20-30	29
20-30	26	30-40	28
30-40	27	40-50	28
40-50	27	50-60	29
50-60	27	1-10	29
1-10	27	10-20	28
10-20	28	20-30	29
20-30	27	30-40	29
30-40	29	40-50	29
40-50	28	50-60	30
50-60	27	1-10	30
1-10	25	10-20	31
10-20	23	20-30	31
20-30	22	30-40	32
30-40	24	40-50	32
40-50	22	50-60	33

Время. Пульсь.	Кр. дав.	Время. Пульсь.	Кр. дав.
1-10 32	163	40-50 23	101
10-20 32	163 Бромъ-этиль.	50-60 23	101
20-30 30	159	1-10 24	103
30-40 27	141	10-20 23	107
40-50 25	134	20 30 23	110
50-60 25	124	30-40 23	112
1-10 24	117	40-50 22	113
10-20 24	114	50-60 23	111
20-30 24	111	1-10 24	111
30-40 Неясно.	107	10-20 26	113
40-50 25	105	20-30 26	114
50-60 Неясно.	105	30-40 28	117
1-10 23	101	40-50 28	118
10-20 Неясно.	101	50-60 Неясно.	119
20-30 Неясно.	100	1-10 30	122
30-40 24	100	10-20 30	123
40-50 24	100	20-30 31	125
50-60 23	99		
1-10 24	99	30-40	126
10-20 24	100	40-50	125
20-30 24	102		
30-40 24	103	50-60 33	126
40-50 24	103	1-10 32	127
50-60 24	101	10-20 37	128
1-10 24	101	20-30 36	134
10-20 24	103 Бромъ-этиль	30-40 31	139
	удалень.	40-50 34	141
20-30 24	102		
30-40 Неясно.	101		

Опыт оконченъ.

Отгызъ XIII.

Кобель. Вѣсъ 8000. Сигаре ($\frac{1}{2}$ %) $\frac{1}{4}$ к. п. выпрыгнуто in v. femoral. dextr. Кимографъ соединенъ съ art. femor. dextr. Предварительная перерѣзка обонхъ пп, vag. Искусственное дыханіе. Токъ воздуха вгоняемый въ трахею проходилъ черезъ резервуаръ, въ котор. во время опыта вливается бромъ-этиль. Пары значительной концентр.

Время. Пульсь.	Давленіе.	Время. Пульсь.	Давленіе.
1-10 31	118	30-40 17	117
10-20 32	113	40-50 20	94
20-30 31	114	50-60 35	72
30-40 31	111	1-10 38	61
40-50 32	124	10-20 35	56
		20-30 33	53
		30-40 33	49
		40-50 29	44
		50-60 29	41
		1-10 27	38
		10-20 28	37
		20-30 28	36
		30-40 29	38
		40-50 30	40
		50-60 31	44
		1-10 34	44
50-60 29	168		
1-10 33	174		
10-20 32	172		
20-30 30	10-17 25		
	17-20 5	113	
		10-20 30	41

Прибавлено еще бромъ-этиля.

Время. Пульсь.	Кр. дав.	Время. Пульсь.	Кр. дав.
20-30 30	43	20-30 29	40
30-40 30	43	30-40 30	40
40-50 30	39	40-50 30	39
50-60 31	40	50-60 28	36
1-10 30	39	1-10 27	35
10-20 30	40	10-20 неясно.	33

Смерть животного.

Отгызъ XIV.

Сука. Вѣсъ 8,900. Трахеотомія in v. femoral. dextr. выпрыгнуто 3 к. п. 1% раствора кураре, искусственное дыханіе, бромъ-этиль вгонялся токомъ воздуха при искусственномъ дыханіи. Последовательная перерѣзка пп. vagor. Пары уаьрненной концентраціи.

Время. Пульсь.	Кров. дав.	Время. Пульсь.	Кров. дав.
1-10 17	108	50-60 17	61
10-20 19	108	1-10 16	60
20-30 18	107	10-20 18	60
30-40 18	111	20-30 17	59
40-50 19	115 Бромъ-этиль.	30-40 17	59
50-60 18	114	40-50 17	67
1-10 13	104	50-60 16	67
10-20 12	94 Пер. n. vag.	1-10 19	72
	d.	10-20 17	85
20-30 17	92	20-30 19	85
30-40 19	98	30-40 18	93
40-50 22	109	40-50 20	103
50-60 23	103	50-60 20	112
1-10 21	92	1-10 20	118
10-20 21	85 Пер. n. vag.	10-20 20	127
	sin.	20-30 21	129
20-30 21	72	30-40 20	132
30-40 17	67	40-50 22	133
40-50 19	67	50-60 22	134
50-60 18	66	1-10 21	134
1-10 19	63		
10-20 19	61 Бромъ-этиль		
	удалень.		
20-30 18	60		
30-40 18	60		
40-50 17	63		

Отытъ XV.

Кобель. Вѣсъ 6,400. Кураре (1/2 % раст.) 6 к. п. Трахеотомія, искусственное дыханіе, бромъ-этиль вводился токомъ воздуха, который проходилъ черезъ резерв.; послѣдоват. перерѣзка п. п. vagor. Пары значит. концентраціи.

Время. Пульсъ.	Давленіе.	Время. Пульсъ.	Давленіе.
1—10 18	149	10—20 21	40
10—20 16	146	20—30 20	43
20—30 15	145	30—40 22	46
30—40 16	145	40—50 21	56
40—50 16	145	50—60 23	86
		1—10 33	147
50—60 17	168	10—20 38	187
1—10 15	181	20—30 36	187
10—20 15	191	30—40 34	179
20—30 13	181	40—50 31	181
		50—60 31	181
30—40 17	144	1—10 30	186
		10—20 29	185
40—50 27	124	20—30 29	186
		30—40 28	190
50—60 30	107	40—50 28	190
		50—60 28	190
1—10 23	1—5 17	1—10 28	201
	5—10 6		
10—20 12	91		
20—30 19	20—25 7		
	25—30 12		
30—40 27	66		
40—50 23	65		
50—60 26	56	10—20 29	218
1—10 24	53	20—30 27	198
10—20 24	50	30—40 26	175
20—30 23	49	40—50 25	150
30—40 23	49	50—60 25	127
40—50 22	46	1—10 25	102
50—60 22	45	10—20 24	99
1—10 21	43	20—30 23	67
10—20 21	42	30—40 21	58
20—30 21	41	40—50 20	62
30—40 21	38	50—60 22	46
		1—10 21	50
		10—20 21	44
		20—30 21	40
		30—40 19	40
		40—50 20	39
		50—60 20	38
40—50 20	41		
50—60 20	40		
1—10 20	39		

При постепенномъ паденіи давленія, животное черезъ 4 минуты оозгъло. Вечереніи всего опыта употреблено 37 граммъ бромъ-этиля.

Отытъ XVI.

Кобель. Вѣсъ 7,500, въ v. femoralis dext. инъцирована 3 в. п. 1% раствора кураре, затѣмъ 2 к. п. атропина (0,001% раствора). Давленіе измѣрялось въ art. femoralis dext. отпр. п. vag. d. Бромъ-этиль вгонялся токомъ воздуха при искусственномъ дыханіи. Пары умѣр. конц.

Время. Пульсъ.	Кров. давл.	Время. Пульсъ.	Кров. давл.
1—10 34	116	30—40 33	117
10—20 34	122	40—50 35	143
20—30 36	119	50—60 33	127
		1—10 33	129
30—40 36	138	10—20 34	131
40—50 35	137	20—30 34	136
50—60 36	120	30—40 34	136
1—10 36	122	40—50 35	125
10—20 36	131	50—60 37	124
20—30 36	128		124
30—40 35	127		124
40—50 36	128		124
50—60 36	128		124
1—10 37	126		124
10—20 36	127		124
20—30 34	135		124
			124
30—40 35	128		124
40—50 32	111		124
50—60 29	84		124
1—10 25	70		124
10—20 24	63		124
20—30 24	59		124
30—10 24	54		124
40—50 24	49		124
50—60 24	47		124
1—10 24	42		124
10—20 24	40		124
20—30	Неясно.		124
			124
30—40	Неясно.		124
40—50	Неясно.		124
50—60	28		124
1—10 28	56		124
10—20	Неясно.		124
20—30	30		124
30—40	Неясно.		124
40—50 34	91		124
50—60 35	99		124
1—10 34	104		124
10—20 35	109		124
20—30 34	113		124

Опытъ XVII.

Кобель. Вѣсъ 7,400. Кураре (1/2 %) 5 к. п. Трахеотомия, искусств. дых., п. vag. dext. отпреп. и взятъ на нитку; атроп. sulfit. выринуто ин. ч. фемог. 0,002, а затѣмъ еще 0,001. Пары бромъ-этиль увеличались токомъ воздуха при искусств. дыхании.

Время. Пульсъ.	Кров. давл.	Время. Пульсъ.	Давление.
1—10 22	155	20—30 23	75
10—20 22	153	30—40 22	71 Бромъ-этиль удаленъ. Искусственное дыхание чистымъ воздухомъ.
20—30 21	144		
30—40 19	154		
40—50 20	150		
50—60 21	149		
1—10 21	153		
10—20 19	154 Раздраж. в. dext. P=100.	40—50 22	73
20—30 20	153	50—60 24	80
30—40 20	156	1—10 30	92 Раздр. п.vag. dext. P=100.
40—50 21	156	10—20 33	102
50—60 21	155	30—30 33	109
1—10 24	167	30—40 33	117
10—20 23	147	40—50 31	126
20—30 21	153	50—60 32	134 Раздр. п.vag. dext. P=0.
30—40 22	154	1—10 32	143
40—50 24	162 Раздр. п.vag. dext. P=0.	10—20 30	151
50—60 23	150	20—30 29	155
1—10 22	155	30—40 29	166
10—20 22	155	40—50 31	173
20—30 24	171	50—60 32	171
30—40 22	174 Вливается бромъ-этиль.	1—10 31	168
40—50 23	150	10—20 31	164
50—60 21	135	20—30 30	162
1—10 17	109	30—40 32	160
10—20 15	99	40—50 32	156
20—30 14	84	50—60 32	153
30—40 18	83	1—10 31	148
40—50 15	78	10—20 31	140
50—60 22	85	20—30 31	140
1—10 25	89	30—40 33	138
10—20 26	87	40—50 33	155
20—30 28	84 Раздр. п.vag. dext. P=0.	50—60 31	150
30—40 27	81	1—10 30	155 Бромъ-этиль.
40—50 25	78	10—20 31	156
50—60 25	75	20—30 30	144
1—10 26	78	30—40 29	121
10—20 25	78	40—50 28	120
20—30 26	78	50—60 25	100
30—40 24	79	1—10 21	99
40—50 23	78	10—20 20	79
50—60 22	74	20—30 19	71
1—10 24	75	30—40 18	62
10—20 21	75	40—50 18	54
		50—60 18	52

Время. Пульсъ.	Кров. давл.	Время. Пульсъ.	Кров. давл.
1—10 18	52 Раздр. п.vag. dext. P=0.	10—20 17	41
10—20 19	50	20—30 16	40
20—30 17	48	30—40 16	38
30—40 18	46	40—50 15	37
40—50 18	45	50—60 14	37
50—60 18	43		
1—10 17	42		

Затѣмъ при постепенномъ паденіи давленія и пульса животное умерло.

Опытъ XVIII.

Кобель. Вѣсъ 4,400. Перерѣзка спинного мозга, перерѣзка п. vag. dext. периферической конецъ взятъ на нитку; кимографъ соединенъ съ арт. фемог. dext. Раздраж. производилось элементомъ Грене средней силы.

Время. Пульсъ.	Давление.	Время. Пульсъ.	Давление.
1—10 30	86	1—10 17	64 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=250. Ост. сердца на 4 с.
10—20 31	88	10—20 32	65
20—30 30	92 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=350.	20—30 31	76 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=300.
30—40 29	94	30—40 32	74
40—50 32	97	40—50 32	66
50—60 32	97 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=370.	50—60 32	59
1—10 31	97	1—10 31	55
10—20 28	86 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=200. Ост. сердца на 4 с.	10—20 31	54 Искусств. ды- хан. чист. возд.
20—30 22	79	20—30 30	55
30—40 29	92	30—40 30	58
40—50 20	77 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=250. Ост. сердца на 4 с.	40—50 30	60
50—60 30	86	1—10 35	65
1—10 26	85 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=270.	10—20 42	84
10—20 28	88	20—30 44	103
20—40 32	94	30—40 44	105
30—40 31	94	40—50 42	101
40—50 32	91	50—60 36	88 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=300.
50—60 32	92	1—10 41	96
1—10 31	95 Влиътъ бромъ-этиль.	10—50 40	94
10—20 31	92	20—30 39	92 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=350
20—30 21	80 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=270.	30—40 37	92
30—40 31	69	40—50 35	93 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=320.
40—50 16	64 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=200. Ост. сердца на 4 с.	50—60 34	92
50—60 31	66	1—10 35	91
		10—20 34	91
		20—30 34	92
		30—40 33	98
		40—50 33	105 Бромъ-этиль.
		50—60 31	105
		1—10 32	87

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
10—20 28	76 Раздр. периф. отръз. п. в. dext. P=300.	30—40 30	99
20—30 30	73	40—50 32	67
30—40 13	65 Раздр. периф. отръз. п. в. dext. P=200.	50—60 33	72
	Ост. сердца на 4 с.	1—10 34	70
40—50 28	64	10—20 34	67
50—60 28	68	20—30 34	65
1—10 16	63 Раздр. периф. отръз. п. в. dext. P=250.	30—40 34	57
	Ост. сердца на 3 с.	40—50 33	68
10—20 29	66	50—60 34	67
20—30 9	63 Раздр. периф. отръз. п. в. dext. P=150.	1—10 34	68
	Ост. сердца на 5 с.	18—20 34	67
		20—30 30	62
		30—40 30	55
		40—50 30	55
		50—60 30	55

Опытъ XIX.

Сука. Вѣсъ 8,700. Трахеотомія, перерѣзка спиннаго мозга, искусственное дыханіе, перерѣзка обонхъ nerv. vagorum. Бромъ-этиль вносился токомъ воздуха при искусственномъ дыханіи. Пары средн. конц.

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
1—10 22	117	30—40 22	73
10—20 21	117	40—50 21	77
20—30 22	119	50—60 21	83
30—40 22	120	1 10 20	87
40—30 21	122	10—20 21	90
50—60 21	118	20—30 21	91
1—10 22	117	30—40 21	95
10—20 22	123	40—50 20	98
20—30 20	126 Бромъ-этиль.	50—60 22	99
30—40 22	113	1—10 21	103
40—50 21	105	10—20 20	104
50—60 21	87	20—30 21	109
1—10 20	77	30—40 20	109
10—20 20	68	40—50 22	107
20—30 20	66	50—60 22	115
30—40 20	61	1—10 23	115
40—50 20	60	10—20 21	116
50—60 20	59	20—30 20	116
1—10 21	58	30—40 21	116
10—20 21	56	40—50 22	117
20—30 21	57	50—60 21	117
30—40 21	58	1—10 20	113
40—50 20	58 Бромъ-этиль удаленъ.	10—20 23	115
		20—30 21	119 Бромъ-этиль.
50—60 22	61	30—40 20	113
1—10 21	65	40—50 20	103
10—20 21	61	50—60 20	97
20—30 20	66	1—10 19	89

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
10—20 21	84	1—10 20	69
20—30 19	79	10—20 19	69
30—40 20	77	20—30 20	69
40—50 20	76	30—40 17	71
50—60 19	75	40—50 20	72
1—10 19	71	50—60 21	75
10—20 20	69	1—10 20	79
20—30 20	68	10—20 19	80
30—40 19	69 Бромъ-этиль удаленъ.	20—30 21	84
		30—40 20	86
40—50 21	70	40—50 19	87
50—60 19	68	50—60 19	88

Опытъ XX.

Кобель. 7000. Перерѣзка спиннаго мозга и обонхъ п. vagor. Трахеотомія, искусств. дыханіе. Пары бромъ этила увлекались токомъ воздуха при искусственномъ дыханіи, кимографъ соединенъ съ art. femor. dext.

Время. Пульсъ.	Кр. Дав.	Время. Пульсъ.	Кр. Дав.
1—10 36	144	20—30 28	54
10—20 36	144	30—40 33	57
20—30 32	143	40—50 39	70
30—40 36	141	50—60 44	76
40—50 35	134	1—10 42	75
50—60 35	149 Бромъ-этиль.	10—20 37	76
1—10 35	142	20—30 37	78
10—20 32	133	30—40 38	80
20—30 32	110	40—50 36	82
30—40 31	106	50—60 36	81
40—50 31	105	1—10 37	80
50—60 30	93	10—20 36	87
1—10 30	92	20—30 37	83
10—20 30	92	30—40 38	87
20—30 31	95	40—50 37	87
30—40 30	87	50—60 37	87
40—50 30	90	1—10 37	85
50—60 29	92	10—20 37	88
1—10 31	94	20—30 38	84
10—20 31	91	30—40 37	86
20—30 31	83	40—50 37	86
30—40 30	79	50—60 38	84
40—50 31	81	1—10 37	89
50—60 30	78	10—20 37	90 Бромъ-этиль.
1—10 31	77	20—30 36	86
10—20 31	79	30—40 36	76
20—30 30	78	40—50 35	71
30—40 30	77	50—60 34	70
40—50 31	75	1—10 34	67
50—60 29	71	10—20 34	63
1—10 29	71	20—30 33	60
10—20 29	63	30—40 31	56
20—30 29	60	40—50 31	51
30—40 29	69	50—60 31	46
40—50 29	56	1—10 29	42
50—60 29	52	10—20 27	38
1—10 28	48 Бромъ-этиль удаленъ, искусств. дых. чистымъ воздухомъ.	20—30 26	36
		30—40 25	36
		40—50 23	35
		50—60 22	32

Опытъ XXI.

Большая собака. Трахеотомія; кураре 5 к. ц. 1% раствора, искусственное дыхание; п. ischiadic. dext. отпрел., перерезанъ, центральный конецъ ввязъ на нитку.

Время. Пульсъ.	Давление.	Время. Бульсъ.	Давление.
1-10 12	174	30-40 10	175
10-20 12	168	40-50 10	173
20-30 12	166	50-60 11	174
30-40 12	167	1-10 10	174
40-50 15	174 Раздр. центр. отпръ. пер. isch. P.=200.	10-20 11	173
		20-30 11	173
		30-40 11	170
		40-50 12	172
		50-60 10	172
		1-10 12	174
		10-20 11	184 Бромъ-этиль.
		20-30 12	174
		30-40	
		40-50	
		50-60	
		1-10 13	179 Раздр. центр. отпръ. пер. isch. P.=300
		10-20 11	185
		20-30 11	181
		30-40 12	179
		40-50 12	182
		50-60 10	185
		1-10 9	180
		10-20 8	181
		20-30 8	174
		30-40 8	169 Раздр. центр. 180 конна пер. isch. P.=350.
		40-50 9	183
		50-60 8	183
		1-10 9	188
		10-20 8	175
		20-30 11	203 Остан. дых.
		30-40 9	199
		40-50 10	183
		50-60 11	199 Раздр. центр. конн. пер. isch. P.=300.
		1-10 9	192
		10-20 9	187
		20-30 10	192
		30-40 9	183
		40-50 12	189 Раздр. центр. конн. пер. isch. P.=320.
		50-60 10	189
		1-10 10	174
		10-20 12	187 Раздр. центр. конн. пер. isch. P.=350.
		20-30 10	188

Остатки сердца.

Удал. Бр.-эт. Иск. дых. чист. воэд.

50-60	66
1-10 18	67
10-20 18	76
20-30 19	126
30-40 20	180
40-50 20	193
50-60 21	197
1-10 19	204 Бромъ-этиль.
10-20 17	194
20-30 15	173 Раздр. центр. п. isch. P.=350.
30-40 16	146
40-50 18	126
50-60 20	108 Раздр. центр. п. isch. P.=200.
1-10 20	101
10-20 17	90
20-30 13	87 Раздр. центр. конн. пер. isch. P.=100.
30-40 16	86
40-50 17	83 Раздр. центр. конн. пер. isch. P.=0.
50-60 18	

Время. Пульсъ.	Давление.	Время. Пульсъ.	Давление.
1-10 19	80	40-50 16	197
10-20 19	78	50-60 17	198
20-30 25	78 Бр.-эт. удад. Иск. дых. чист. воэд.	1-10 16	199
		10-20 16	200
		20-30 16	203
		30-40 16	202
		40-50 16	200
		50-60 17	199
		1-10 16	198
		10-20 15	194
		20-30 16	194
		30-40 16	195
		40-50 11	188
		50-60 12	185
		1-10 10	172
		10-20 12	131
		20-30 14	113
		30-40 14	96 Раздр. центр. конн. п. isch. P.=200.
		40-50 14	84
		50-60 15	79 Раздр. центр. конн. п. isch. P.=100.
		1-10 14	74
		10-20 15	70 Раздр. центр. конн. пер. isch. P.=0.
		20-30 16	63
		30-40 16	66 Бр.-эт. удад. дых. чист. воздухопъ.
		40-50 17	71
		50-60 19	71
		1-10 20	71
		10-20 22	83
		20-30 22	79
		30-40 21	111
		40-50 26	146 Раздр. центр. конн. пер. isch. P.=0.
		50-60 22	168
		1-10 19	178
		10-20 17	197
		20-30 16	200
		30-40 15	199
		40-50 14	195
		50-60 16	196 Раздр. центр. конн. пер. isch. P.=100.
		1-10 15	195
		10-20 16	194
		20-30 17	197 Раздр. центр. конн. пер. isch. P.=50.
		30-40 17	195
		40-50 17	196
		50-60 19	195
		1-10 24	197
		10-20 21	192
		20-30 20	192
		30-40 19	194
		40-50 19	193
		50-60 27	193

Время. Пульсь.	Кр. Дав.	Время. Пульсь.	Кр. дав.
1-10	191	50-60	187
10-20	192	1-10	190
20-30	192	10-20	190
30-40	193	20-30	190
40-50	193	30-40	188
50-60	190	40-50	186
1-10	190	50-60	186
10-20	190	1-10	187
20-30	186	10-20	186
30-40	182	20-30	186
40-50	183		

Отметъ XXII.

Кобель. Вѣсъ 8,900. Кураре ($1/2\%$) 5 к. ц. впр. in. v. f. dextr. Перерѣзка п. vagi dext. центральный конецъ взять на нитку. Перерѣзка п. Ischiad dextr., центр. конецъ взять на нитку. Для раздраженія употреблялся элементъ Грене средней величины. Бромъ-этиль вводился съ помощью искусственнаго дыханія.

Время. Пульсь.	Кр. Давл.	Время. Пульсь.	Кр. Дав.
1-10	141	40-50	32
10-20	137	50-60	31
20-30	136	1-10	30
30-40	137	10-20	30
40-50	136		
	136 Рав. п. от. п. isch. P.=350.	20-30	29
50-60	153 Кон. раздр.	30-40	29
1-10	147	40-50	30
10-20	128	50-60	31
20-30	130	1-10	32
30-40	133	10-20	32
40-50	130	20-30	33
	139 Рав. п. от. п. vag. P.=350.	30-40	32
50-60	120 Кон. раздр.	40-50	31
1-10	135	50-60	21
10-20	147	1-10	31
20-30	144	10-20	26
30-40	144	20-30	28
	153 Рав. п. от. п. vagi P.=300.	30-40	17
40-50	179 Кон. раздр.	40-50	20
50-60	170	50-60	26
1-10	161	1-10	28
10-20	152	10-20	26
20-30	154	20-30	27
30-40	155	30-40	26
40-50	157	40-50	24
50-60	156		
		50-60	25
1-10	159	1-10	24
10-20	150		
20-30	153		
30-40	160 Рав. п. от. п. isch. P.=350.	10-20	22
		20-30	20
		30-40	20
		40-50	24

Время. Пульсь.	Кров. давл.	Время. Пульсь.	Кров. давл.
50-60	114	50-60	16
1-10	118	1-10	10
10-20	122	10-20	18
20-30	133	20-30	26
30-40	153	30-40	28
40-50	169		
50-60	171		
1-10	174	40-50	27
10-20	171		
20-30	175	50-60	26
30-40	178	1-10	25
40-50	177		
	177 Приб. 2 к. п. сагаге.		
50-60	183	10-20	23
1-10	175		
10-20	163	20-30	24
20-30	151	30-40	24
30-40	148	40-50	24
40-50	144	50-60	24
50-60	136	1-10	25
1-10	134	10-20	25
10-20	136		
20-30	134		
	134 Рав. п. от. п. isch. P.=300.	20-30	25
30-40	141 Кон. раздр.	30-40	24
40-50	135		
50-60	123		
1-10	121	40-50	24
10-20	124		
20-30	120		
30-40	120	50-60	23
40-50	125	1-10	22
50-60	120		
1-10	117		
10-20	117	10-20	24
20-30	119	20-30	23
	119 Рав. п. от. п. isch. P.=300.		
30-40	129	30-40	24
40-50	131		
	131 Конель раздр.	40-50	23
50-60	115	50-60	24
1-10	108	1-10	24
10-20	112	10-20	25
20-30	114	20-30	27
30-40	114	30-40	27
	136 Раздр. центр. отрѣз. нер. vagi. P.=300.	40-50	29
40-50	142	50-60	27
	142 Конель раздр.	1-10	27
50-60	116	10-20	29
1-10	121	20-30	30
10-20	127	30-40	30
20-30	128	40-50	30
30-40	131	50-60	30
40-50	131	1-10	33
50-60	129	10-20	32
1-10	131	20-30	33
10-20	125	30-40	33
20-30	129		
30-40	125		
40-50	133		
	133 Бр.-этиль.		

104 Раздр. центр. отрѣз. нер. isch. P.=300.
103 Конель раздр.
98
88 Раздр. центр. отрѣз. нер. vagi. P.=300.
81 Конель раздр.
77
69
67
72
74
74 Раздр. центр. отрѣз. нер. isch. P.=250.
73 Конель раздр.
71 Раздр. центр. отрѣз. нер. vagi. P.=250.
73 Конель раздр. бр.-эт. на дѣв. бут.
74
72 Бр.-этиль ить въ бутылкѣ.
72
77 Раздр. центр. отрѣз. нер. vagi. P.=250.
86 Конель раздр.
86
82
73
75
77
86
95
105
110
110
114
116
117
114
115
117
118 Рав. п. от. п. isch. P.=300.

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.
40-50 33	121 Кон. раздр.	20-30 17
50-60 34	117	30-40 18
1-10 33	117 Раз. п. от. п. vagi P=300.	40-50 19
		50-60 20
10-20 31	115	1-10 20
20-30 30	108	10-20 21
30-40 31	114	
40-50 33	121	
50-60 33	122	20-30 22
1-10 33	127	30-40 25
10-20 33	126	40-50 25
20-30 33	127	
30-40 33	124	
40-50 33	124	50-60 22
50-60 31	123	1-10 22
1-10 31	121	10-20 24
10-20 33	112	20-30 25
20-30 33	112	30-40 28
30-40 31	118	40-50 30
40-50 32	118	50-60 28
50-60 30	123	1-10 30
1-10 33	121	10-20 31
10-20 33	123	20-30 32
20-30 52	119	30-40 32
30-40 31	124 Раз. п. от. п. isch. P=250.	40-50 32
		50-60 31
		1-10 30
40-50 32	128 Кон. раздр.	10-20 32
50-60 32	110	20-30 31
1-10 35	104	30-40 33
10-20 31	110	40-50 30
20-30 30	115	50-60 30
30-40 33	113	1-10 31
40-50 33	110	10-20 32
50-60 31	110	20-30 31
1-10 29	115	30-40 30
10-20 31	126	40-50 30
20-30 32	114 Бромъ-этиль.	50-60 32
30-40 32	115	1-10 31
40-50 14	100	10-20 32
50-60 7	98	20-30 28
1-10 11	104	30-40 30
10-20 14	112	40-50 31
20-30 18	100 Раз. п. от. п. isch. P=250.	50-60 32
		1-10 32
		10-20 23
30-40 25	87 Кон. раздр.	20-30 29
40-50 23	90	30-40 32
50-60 22	89 Раз. п. от. п. vagi P=250.	40-50 32
		50-60 32
		1-10 31
1-10 20	80	10-20 31
10-20 22	72	20-30 32
20-30 18	69 Раз. п. от. п. isch. P=200.	30-40 32
		40-50 32
		50-60 29
30-40 19	69 Кон. раздр.	1-10 31
40-50 20	69 Раз. п. от. п. vagi P=200.	10-20 30
		20-30 19
		30-40 13
50-60 21	68 Кон. раздр.	40-50 7
1-10 21	62	50-60 16
10-20 15	61	1-10 23
		10-20 23
		20-30 18

Кр. дав.	Время. Пульсъ.
62	20-30 17
65	30-40 18
67	40-50 19
70 Бромъ-этиль на див.	50-60 20
76	1-10 20
81 Бромъ-этиль нить въ резервуаръ.	10-20 21
83	20-30 22
80	30-40 25
80 Раз. п. от. п. vagi P=250.	40-50 25
89 Кон. раздр.	50-60 22
84	1-10 22
77	10-20 24
86	20-30 25
94	30-40 28
100	40-50 30
102	50-60 28
99	1-10 30
104	10-20 31
108	20-30 32
107	30-40 32
105	40-50 32
110	50-60 31
106	1-10 30
108	10-20 32
113	20-30 31
112	30-40 33
116	40-50 30
116	50-60 30
107	1-10 31
110	10-20 32
105	20-30 31
101	30-40 30
102	40-50 30
107	50-60 32
109	1-10 31
104	10-20 32
111	20-30 28
107	30-40 30
109	40-50 31
108	50-60 32
114	1-10 32
130	10-20 23
96	20-30 29
88	30-40 32
96	40-50 32
94	50-60 32
99	1-10 31
102	10-20 31
109	20-30 32
97	30-40 32
99	40-50 32
99	50-60 29
108 Бромъ-этиль	1-10 31
102	10-20 30
83	20-30 19
84	30-40 13
96	40-50 7
109	50-60 16
82	1-10 23
79	10-20 23
78	20-30 18

Опытъ XXIII.

Кобель. Въсь 7,200. Трахеотомія; перерѣзка спин. мозга, искусств. дыханіе, перерѣзка обонхъ п. п. vag., перерѣзка обонхъ п. п. splash-ис. Пары бр. эт. увлекались изъ резервуара токомъ воздуха при искусств. дыханіи.

Время. Пульсъ.	Давл.	Время. Пульсъ.	Давленіе.
1-10 29	68	1-10 34	68
10-20 29	66	10-20 33	61
20-30 29	70	20-30 33	61
30-40 29	69	30-40 33	62
40-50 29	69	40-50 34	61
50-60 30	69	50-60 35	61
1-10 29	70	1-10 34	60
10-20 30	71	10-20 34	61
20-30 29	70	20-30 33	62
30-40 30	69	30-40 35	61
40-50 28	73	40-50 34	60
50-60 28	73	50-60 34	60
1-10 29	72 Введ. бромъ-этиль.	1-10 33	61
		10-20 33	60
		20-30 34	63
10-20 28	69	30-40	62 Бромъ-этиль.
20-30 29	61		49
30-40 28	61	40-50	47
		50-60	46
40-50 28	65	1-10	47
50-60 29	66	10-20	46
1-10 30	66	20-30	63 Бромъ-этиль удавленъ.
10-20 29	65		76
20-30 31	65	30-40 33	67
30-40 31	65	40-50 33	65
40-50 31	63	50-60 33	67
1-10 30	64	1-10 32	67
10-20 31	64	10-20 34	67
20-30 31	62	20-30 34	65
30-40 31	62	30-40 34	66
40-50 31	62	40-50 33	65
50-60 31	66	50-60 34	66
1-10 31	68	1-10 33	66 Бромъ-этиль.
10-20 31	69	10-20 34	56
20-30 30	71 Бромъ-этиль.	20-30 33	51
30-40 28	63	30-40 33	47
40-50 30	53	40-50 34	50 Удал. бромъ-этиль.
50-60 30	55		62
1-10 31	62	50-60 33	63
10-20 32	65	1-10 33	63
20-30 31	60	10-20 32	58
30-40	54	20-30 31	59
40-50 32	55	30-40 32	60
		40-50 33	62
		50-60 33	67
		1-10 33	63
		10-20 32	63
		20-30 35	63
		30-40 34	65 Бромъ-этиль введенъ.
			65
		40-50 30	
50-60 33	56		
1-10 34	58		
10-20 35	58		
20-30 35	57		
30-40 35	57		
40-50 34	60		
50-60 34	63		

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
50—60 33	63	1—10 31	54
1—10 32	62	10—20 32	48
10—20 32	56	20—30 31	44
20—30 32	56	30—40 33	59 Бромъ-этиль удалень.
30—40 32	56		64
40—50 31	56	40—50 32	—
50—60 32	58	50—60 —	

Отмѣтъ XXIV.

Сука, вѣсъ 11200; перерѣзка спинного мозга, трахеотомия, искусственное дыханіе; отпрепарованъ п. spl. dext. перерѣзанъ, и перифер. кон. его взять въ Остоумовскій электродъ.

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
1—10 21	41	1—10 21	42
10—20 21	37	10—20 20	48
20—30 21	39	20—30 21	44
30—40 21	36	30—40 21	41
40—50 20	34	40—50 20	38
50—60 20	38	50—60 20	37 Рaa. ner. spl. P.=170.
1—10 21	47	1—10 20	37
10—20 21	58	10—20 20	44 Кон. раздр.
20—30 21	67	20—30 20	51
30—40 22	67	30—40 21	54
40—50 22	59	40—50 20	47
50—60 21	54	50—60 18	44
1—10 21	53	1—10 19	41
10—20 21	48	10—20 19	40 Рaa. ner. spl. P.=170.
20—30 21	48		42
30—40 20	47	20—30 15	42
40—50 21	36	30—40 14	48 Кон. раздр.
50—60 20	46	40—50 13	49
1—10 20	43	50—60 13	47
	P.=170.	1—10 16	45 Бромъ-этиль удалень.
10—20 21	49		43
20—30 21	61	10—20 16	39
30—40 21	63	20—30 15	35
40—50 22	74	30—40 18	35
50—60 22	67	40—50 21	36
1—10 21	65	50—60 21	34
10—20 21	56	1—10 22	34
20—30 21	56	10—20 21	35
30—40 21	52	20—30 22	34
40—50 20	50	30—40 22	33
50—60 21	49	40—50 23	50
1—10 20	47	50—60 23	40
10—20 20	48	1—10 22	33
20—30 21	48	10—20 23	36
30—40 20	45	20—30 23	39
40—50 21	44	30—40 23	36
50—60 20	44	40—50 22	36
1—10 21	44	50—60 23	38
10—20 20	44	1—10 23	35
20—30 21	42	10—20 22	35
30—40 20	42	20—30 22	40
40—50 21	44	30—40 23	39 Рaa. ner. spl. P.=170.
50—60 20		42 Бромъ-этиль.	

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
40—50 22	47	1—10 20	45
50—60 33	53 Кон. раздр.	10—20 22	46
1—10 22	58	20—30 21	47
10—20 23	57	30—40 22	46
20—30 23	55	40—50 22	46
30—40 22	55	50—60 21	48
40—50 22	49	1—10 22	45
50—60 22	48	10—20 22	46
1—10 22	49	20—30 21	47
10—20 22	49	30—40 22	46
20—30 21	47	40—50 22	46
30—40 22	46	50—60 21	48
40—50 22	46	1—10 22	45
50—60 21	48	10—20 22	46
1—10 22	45	20—30 21	45
10—20 22	46	30—40 22	46
20—30 21	45	40—50 21	46
30—40 22	46	50—60 22	46
40—50 22	46	1—10 22	45
50—60 21	46	10—20 22	45
1—10 22	45		
10—20 22	45	20—30 22	50
20—30 21	45	30—40 21	56 Кон. раздр.
30—40 22	45	40—50 22	63
40—50 22	46	50—60 22	68
50—60 22	46	1—10 22	63
1—10 22	45	10—20 21	70
10—20 22	45	20—30 21	63
		30—40 21	58
		40—50 21	57
		50—60 21	59
		1—10 21	53
		10—20 21	53
		20—30 20	56
		30—40 21	51
		40—50 21	49
		50—60 21	52
		1—10 21	48
		10—20 20	49
		20—30 12	55
			50 Рaa. ner. spl. P.=120.
		30—40 10	48
		40—50 9	51 Кон. раздр.
		50—60 8	53
		1—10 9	51
		10—20 9	48 Рaa. ner. spl. P.=120.
			55
		20—30 8	52
		30—40 10	58 Кон. раздр.
		40—50 11	49
		50—60 14	42
		1—10 16	39 Бромъ-этиль удалень.
		10—20 16	36
		20—30 16	37
		30—40 15	36
		40—50 18	34
		50—60 10	33
		1—10 12	39
		10—20 13	40
		20—30 16	36
		30—40 15	35
		40—50 20	33

Черезъ 3½ минуты.

Время. Пульсь.	Кр. давл.	Время. Пульсь.	Кр. давл.
30-40 18	43	20-30 19	61
	Раздр. п. spl. P=120.	30-40 19	61
40-50 19	48	40-50 19	61
50-60 19	52	50-60 19	57
1-10 19	55	1-10 18	56
10-20 19	59		

Отметъ XXV.

Кобель въсь 6500; трахеотомія, перерѣзка спинного мозга, искусственное дыханіе. Отпрепарованъ nerv. splanch. dext. перерѣзанъ, периферическій конецъ его взять въ Остроумовскій электродъ. Раздраженіе производилось элементомъ *Грени* средней величины.

Время. Пульсь.	Кров. давл.	Время. Пульсь.	Кров. давл.
1-10 23	67	50-60 23	45
10-20 23	69	1-10 22	45
	Раз. п. spl. P=140.	45	Раз. п. spl. P=140.
20-30 23	75	45	Кон. раздр.
30-40 24	83	44	Раз. п. spl. P=100.
40-50 23	91	46	Кон. раздр.
50-60 24	92	50	50
1-10 24	89	53	Кон. раздр.
10-20 24	86	51	50
20-30 23	84	50	50
30-40 23	79	53	52
40-50 23	78	53	50
50-60 23	77	52	50
1-10 22	76	50	50
10-20 24	77	51	Праб. бр. эт.
20-30 22	77	46	46
30-40 23	80	44	42
40-50 23	80	42	40
50-60 23	81	40	40
1-10 23	73	42	42
10-20 22	71	40	42
20-30 23	69	40	42
30-40 22	68	42	42
40-50 22	57	41	41
50-60 неясно	50	39	Кон. раздр.
1-10 неясно	45	38	37
10-20 неясно	43	37	Бр. эт. уд.
20-30 неясно	42	37	37
30-40 22	40	37	37
40-50 23	42	37	37
	Раз. п. spl. P=140.	37	37
50-60 22	45	37	37
1-10 23	48	71	71
10-20 22	48	72	72
20-30 23	46	72	72
30-40 22	45	75	Раз. п. spl. P=140.
40-50 22	45	78	Кон. раздр.
		83	83

Время. Пульсь.	Кр. Дав.	Время. Пульсь.	Кр. давл.
50-60 22	81	40-50 21	52
1-10 22	83	50-60 22	52
10-20 22	83	1-10 22	49
20-30 22	83	10-20 21	49
30-40 22	82	20-30 22	51
40-50 22	82	30-40 22	52
50-60 22	82	40-50 21	50
	82	50-60 21	49
	91	1-10 22	48
1-10 22	101	10-20 22	48
10-20 22	110	20-30 22	45
20-30 23	110	30-40 21	43
30-40 23	107	40-50 21	42
40-50 23	104	50-60 22	40
50-60 23	102	1-10 21	39
1-10 22	100	10-20 21	37
10-29 22	92	20-30 21	36
20-30 22	94	30-40 21	36
30-40 22	92	40-50 21	37
40-50 22	90	50-60 22	36
50-60 22	87	1-10 21	37
1-10 22	85	10-20 21	37
10-20 22	84	20-30 21	37
20-30 22	83	30-40 21	37
30-40 22	83	40-50 21	41
40-50 22	79	50-60 22	42
50-60 22	73	1-10 22	46
1-10 21	69	10-20 21	49
10-20 21	65	20-30 22	52
20-30 21	60	30-40 23	60
30-40 22	56	40-50 23	63
40-50 21	52	50-60 23	65
50-60 21	49	1-10 23	67
	49	10-20 22	64
	51	20-30 22	64
	53		64
	53		

Отметъ XXVI.

Крупный кровякъ. Отпрепарованъ nerv. depressor dext. Центральный конецъ его взять на нитку. Давленіе измѣрялось въ правой art. carotis. Въ ven. jugularis sinist. врынуть 1 куб. цент. 1% кураре. Трахеотомія; искусст. дыханіе. Бромъ-этиль вноялся тою же воздухомъ при искусственномъ дыханіи. Центральный конецъ depress. раздражался элементомъ *Грени* средней величины. Расстояние между катушками во все время опыта = 180.

Время. Пульсь.	Кров. давл.	Время. Пульсь.	Кр. Давл.
1-10 45	121	30-40 41	113
10-20 45	123	40-50 45	121
20-30 44	118	50-60 46	131
30-40 43	106	1-10 45	129
40-50 45	111	10-20 46	128
50-60 45	115	20-30 47	132
1-10 43	119	30-40 45	130
10-20 47	122	40-50 44	133
20-30 42	111	50-60 45	133

Время. Пульсъ.	Давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
1—10 47	144 Бромъ-этиль	1—10 48	119
10—20 40	123	10—20 50	122
20—30 43	97	20—30 47	124
30—40 28	97	30—40 47	125
40—50 46	108 Разд. depress.	40—50 48	129
50—60 45	88	50—60 45	143 Бромъ-этиль.
1—10 46	100	1—10 42	129
10—20 49	100	10—20 45	94
20—30 49	108	20—30	87
30—40 51	106	30—40	92 Разд. depress.
40—50 49	95	40—50 47	84
50—60 49	108	50—60 43	76
1—10 50	117 Бромъ-этиль	1—10 45	86
10—20 49	116 удалять.	10—20 49	93
20—30 47	121	20—30 51	97 Разд. depress.
30—40 49	129	30—40 48	91
40—50 45	136	40—50 48	97
50—60 45	140	50—60 50	109
1—10 46	141	1—10 48	104
10—20 45	140	10—20 49	105
20—30 47	144	20—30 48	116
30—40 47	144	30—40 46	125 Бромъ-этиль
40—50 44	141	40—50 26	128 удалять.
50—60 47	141	50—60 32	133
1—10 47	140	1—10 50	138
10—20 45	139	10—20 48	192 Разд. depress.
20—30 49	139 Разд. depress.	20—30 50	132
30—40 46	120	30—40 46	143
40—50 49	107	40—50 49	143
50—60 48	116		

Опытъ XXVII.

Собака средней величины; трахеотомія; перерѣзка спинного мозга; искусственное дыханіе; отпрепарованъ правый п. lingualis; периферическій конецъ взятъ на нитку. Раздраженіе производилось элементомъ Грене. Разстояніе между катушками во все время опыта оставалось одно и тоже и равнялось 70. Бромъ-этиль увлекался токомъ воздуха при искусственномъ дыханіи.

При первомъ раздраженіи покраснѣніе появилось черезъ 9 ударовъ метрономъ.

» второмъ » » » » 9 » »

» третьемъ » » » » 8 » »

Вдуваніе бромъ-этила

Черезъ 2 м. послѣ нач. вдув. покрасн. появилось черезъ 10 удар. метрономъ.

» 5 » » » » » » 9 » »

» 9 » » » » » » 8 » »

Черезъ 8 минутъ по окончаніи вдуванія бромъ-этила покраснѣніе появилось черезъ 12 ударовъ метронома.

C.

Опыты, при которыхъ бромъ-этиль
впрыскивался въ жидкомъ видѣ въ
вену.

Опытъ XXVIII.

Сука. Вѣсъ 3,100, съ симографомъ соединена art. fem. sinistra.
Впрыскивание бромъ-этала произведено въ ven. femor. dextr.

Время.	Пульсъ.	Кров. давл.	Время.	Пульсъ.	Кров. давл.
1-10	22	139	1-10	17	132
10-20	27	130	10-20	19	129
20-30	21	135	20-30	24	131
30-40	20	143	30-40	19	131
40-50	20	143	40-50	16	126
50-60	22	144	50-60	18	134
1-10	21	144	1-10	21	136
10-20	22	136	10-20	25	131
20-30	24	135	20-30	24	127
30-40	24	135	30-40	22	138
		139	40-50	20	137
			50-60	29	141
			1-10	20	132
			10-20	21	136
			20-30	23	125
			30-40	29	130
			40-50	24	132
			50-60	21	136
			1-10	20	128
			10-20	19	130
			20-30	23	134
			30-40	20	138
			40-50	23	123
			50-60	23	135
			1-10	25	133
			10-20	27	134
			20-30	26	138
					138 Впрыск. 0,7
					к. п. бромъ-
					этала.
					117 Кон. впр.
			30-40	22	102
			40-50	19	53
			50-60	26	36
			1-10	26	33
			10-20	24	27
			20-30	25	24
			30-40	22	26
			40-50	27	30
			50-60	28	35
			1-10	29	38
			10-20	29	44
			20-30	34	50
			30-40	37	58
			40-50	41	68
			50-60	40	67
			1-10	43	
40-50	20	138			
50-60	28	139			
1-10	23	136			
10-20	31	134			
20-30	26	129			
30-40	22	127			
40-50	23	130			
50-60	30	139			
1-10	27	134			
10-20	19	131			
20-30	24	131			
30-40	19	133			
40-50	22	129			
50-60	27	130			
1-10	27	130			
10-20	20	136			
20-30	20	134			
30-40	19	131			
40-50	24	134			
50-60	25	133			
1-10	20	132			
10-20	24	135			
20-30	23	126			
30-40	22	129			
40-50	20	130			
50-60	25	130			
1-10	22	132			
10-20	20	127			
20-30	21	129			
30-40	21	130			
40-50	22	127			
50-60	25	132			

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
10-20 42	74	50-60 19	115
20-30 39	74	1-10 19	114
30-40 36	81	10-20 21	112
40-50 38	82	20-30 17	115
50-60 32	84	30-40 18	113
1-10 33	88	40-50 17	112
10-20 34	93	50-60 21	113
20-30 29	96	1-10 15	124
30-40 25	97	10-20 17	111
40-50 26	101	20-30 18	112
50-60 28	104	30-40 16	113
1-10 27	104	40-50 20	112
10-20 24	111	50-60 19	112
20-30 23	105	1-10 19	112
30-40 24	108	10-20 17	113
40-50 23	109	20-30 19	113
50-60 24	110	30-40 19	111
1-10 24	109	40-50 19	122
10-20 26	110	50-60 18	112
20-30 24	109	1-10 18	112
30-40 11	120	10-20 17	112
		20-30 19	112
		30-40 18	113
		40-50 21	112
		50-60 17	112
		1-10 19	114
40-50 13	116		114 Впрыск 1,3
50-60 18	116		к. ц. бромъ-
1-10 14	117		этила.
10-20 17	117		
20-30 20	116		
30-40 20	120		
40-50 18	117	10-20 14	105
50-60 15	115	20-30 7	62 Кон. впрыск.
1-10 15	115	30-40 10	72
10-20 18	115	40-50 12	55
20-30 20	119	50-60	Сильное безновоейтво, смерть
30-40 20	116		животного.
40-50 20	114		

Отытъ XXIX.

Сука. Вѣсъ 3,100. Кимографъ соединенъ съ art. fem. dextr. Впрыскивание бромъ-этила производилось in v. femog. dextr.

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
1-10 13	132	1-10 16	158
10-20 13	130	10-20 28	108
20-30 13	133		Концецъ
30-40 12	133		впрыскиванія
40-50 12	135	20-30 29	52
50-60 12	130	30-40 26	30
1-10 14	133	40-50 28	24
10-20 12	126	50-60 31	22
20-30 14	132	1-10 29	24
30-40 16	130	10-20	пульсъ невозможно
40-50 13	131		сочсчитать.
50-60 14	135		Смерть животного.
			Впрыск. въ
			вену 1, 4 к.
			ц. бр.-этила.

Отытъ XXX.

Кобель. Вѣсъ 6,000. Кураре (1/2%) 5 к. ц. впрыснуто in ven. femog. dextr. Кимографъ соединенъ съ art. femog. dextr. Впрыскивание бромъ-этила въ v. femog. dextr. Трахеотомія, искусств. дыханіе.

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
1-10 19	98	30-40	21 76
10-20 20	101	40-50	20 79
20-30 21	99	50-60	17 82
30-40 18	103	1-10	16 82
40-50 19	100	10-20	15 82
50-60 18	99	20-30	16 81
1-10 18	93	30-40	15 80
10-20 20	92	40-50	16 82
20-30	Впрыснуто 19 93	50-60	15 83
	0,6 бр.-эт.	1-10	15 84
30-40	19 96	Черезъ 10	минутъ.
40-50	Концецъ 17 100	1-10	20 80
	впрысканія.	10-20	22 76
50-60	15 92	20-30	24 76
1-10 16	94	30-40	26 83
10-20 19	89	40-50	21 81
20-30 20	84	50-60	20 85
30-40 22	81	1-10 Впрыск. 1,2 21	85
40-50 20	84	бр.-эт.	
50-60 21	90	10-20 Конц. впр.	20 72
1-10 20	93	20-30	18 56
10-20 20	92	30-40	16 57
20-30 18	94	40-50	13 27
30-40 18	95	50-60	15 22
40-50 18	95	1-10	18 17
50-60 19	97	10-20	17 20
1-10 19	95	20-30	21 20
	Черезъ три и три	30-40	19 16
	четверти	40-50	22 20
	минуты.	50-60	21 21
1-10 21	97	1-10	19 22
10-20 22	97	10-20	20 26
20-30 21	97	20-30	18 33
30-40 23	96	30-40	23 42
40-50 20	101	40-50	20 47
50-60 19	97	50-60	22 51
1-10 Впрыснутъ.	21 105	1-10	21 54
10-20 1,5 бр.-эт.	22 84	10-20	20 55
20-40 Конц. впр.	21 87	20-30	18 56
30-40	17 48	30-40	20 56
40-50	16 34	40-50	19 56
50-60	17 25	50-60	19 57
1-10 19	13	1-10	20 57
10-20 19	13	10-20	21 54
20-30 18	16	20-30	20 51
30-40 20	18	30-40	21 32
40-50 21	26	40-50	20 51
50-60 22	42	50-60	21 51
1-10 24	55	40-50	19 47
10-20 23	87	1-10	18 43
20-30 23	74	30-40	20 45

Опыт XXXI.

Кобель. Вѣсъ 5,600. Кураре 2 к. п. 1% раствора, трахеотомия; искусственное дыхание; давление извѣтрилось in art femor. dextr. Бромъ-этиль вырскивался in. v. femor. dextr.

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
1-10 23	110	40-50 15	74
10-20 23	113	50-60 15	74
20-30 23	112	1-10 14	75
30-40 22	109	10-20 14	75
40-50 26	105	20-30 16	74
50-60 26	111	30-40 15	77
1-10 26	107	40-50 13	77
		50-60 16	74
		1-10 16	75
10-20 20	105	10-20 15	77
20-30 20	95	20-30 15	78
30-40 17	76	30-40 16	78
40-50 18	57	40-50 14	77
50-60 17	48	50-60 15	77
1-10 18	44	1-10 14	77
10-20 20	41	10-20 17	78
20-30 20	39	20-30 14	72
30-40 19	38	30-40 14	74
40-50 21	43	40-50 15	74
50-60 20	49	50-60 15	79
1-10 22	55	1-10 15	80
10-20 22	60	10-20 15	82
20-30 21	63	20-30 16	89
30-40 22	64	30-40 16	87
40-50 22	65	40-50 16	80
50-60 20	65	50-60 14	88
1-10 19	67	1-10 15	89
10-20 20	69	10-20 15	87
20-30 20	70	20-30 14	82
30-40 19	70	30-40 16	86
40-50 19	72	40-50 16	85
50-60 20	70	50-60 16	82
1-10 18	70	1-10 15	85
10-20 19	69	10-20 15	87
20-30 17	68	20-30 16	89
30-40 17	69	30-40 17	89
40-50 16	67	40-50 19	93
50-60 17	69	50-60 16	90
1-10 15	71	1-10 16	91
10-20 16	72	10-20 19	95
20-30 16	75	20-30 18	98
30-40 16	74	30-40 18	94
40-50 16	76	40-50 18	90
50-60 14	72	50-60 18	98
1-10 15	73	1-10 18	99
10-20 14	73	10-20 17	96
20-30 14	75	20-30 17	101
30-40 16	74	30-40 18	101
40-50 15	75	40-50 19	104
50-60 15	75	50-60 17	101
1-10 16	77	1-10 18	98
10-20 15	78	10-20 19	99
20-30 16	78	20-30 18	103
30-40 16	76	30-40 19	103

Впрыснуто
0,6 к. п.
бромъ-этла.

Время. Пульсъ.	Кров. давл.	Время. Пульсъ.	Кров. давл.
40-50 20	100	1-10 22	68
50-60 20	101	10-20 22	65
1-10 18	101	20-30 22	66
10-20 19	102	30-40 24	70
20-30 18	103	40-50 22	68
30-40 17	101	50-60 22	66
40-50 19	104		
50-60 20	103		
1-10 21	101		
10-20 20	101		
20-30 22	101	1-10 21	64
30-40 18	106	10-20 21	48
40-50 18	104	20-30 21	34
50-60 17	107	30-40 17	27
1-10 20	107	40-50 17	26
10-20 20	107	50-60 18	22
20-30 22	103	1-10 16	26
30-40 18	83	10-20 18	24
40-50 18	83	20-30 21	23
50-60 17	86	30-40 19	22
1-10 16	86	40-50 19	21
10-20 15	86	50-60 21	21
20-30 16	59	1-10 20	18
30-40 14	44	10-20 20	19
40-50 16	45	20-30 21	22
50-60 16	52	30-40 20	15
1-10 20	57	40-50 21	17
10-20 17	60	50-60 21	17
20-30 16	60	1-10 21	19
30-40 17	61	10-20 21	18
40-50 17	63	20-30 22	19
50-60 18	61	30-40 20	21
1-10 18	65	40-50 20	19
10-20 17	65	50-60 21	21
20-30 16	65	1-10 20	20
30-40 16	66	10-20 20	24
40-50 16	66	20-30 21	24
50-60 18	67	30-40 21	27
1-10 16	66	40-50 23	29
10-20 17	66	50-60 23	29
20-30 17	67	1-10 23	29
30-40 16	66	10-20 24	34
40-50 15	64	20-30 24	34
50-60 15	63	30-40 24	33
1-10 17	63	40-50 24	33
10-20 17	64	50-60 24	33
20-30 16	62	1-10 21	33
30-40 16	62	10-20 24	35
40-50 15	64	20-30 25	35
50-60 16	66	30-40 23	35
1-10 16	68	40-50 24	35
10-20 17	69	50-60 23	33
20-30 17	70	1-10 22	36
30-40 18	70	10-20 24	35
40-50 17	73	20-30 24	33
50-60 15	73	30-40 23	33
1-10 17	72	40-50 22	33
10-20 17	72	50-60 23	31
20-30 16	70	1-10 22	33
30-40 17	70	10-20 23	35
40-50 16	72	20-30 24	33
50-60 15	75	30-40 24	33
		40-50 23	36
		50-60 24	35
		1-10 24	38

Черезъ 12 минутъ.

Бромъ-этиль
въ колѣн. 0,6
к. п. вприсн.
въ вену.

Время. Пульсъ.	Давление.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
		30—40	36
		40—50	35
Черезъ двѣ сѣ половиной минуты.			
		1—10	34
		10—20	34
		20—30	34
		30—40	34
		40—50	34
		50—60	34
		1—10	34
1—10	32		
10—20	34		
20—30	32		
30—40	32		
40—50	32		
50—60	33		
1—10	33		
		10—20	34
		20—30	32
10—20	18		
20—30	16		
30—40	28		
40—50	33		
50—60	34		
1—10	37		
10—20	38		
20—30	36		

Отчетъ XXXIV.

Кобель. Вѣсъ 8,900. Трахеотомія; искусств. дых. Перерѣзка спиннаго мозга и обонихъ п. п. vag. Выпрыскив. бромъ-этила v. femor. dext.

Время. Пульсъ.	Кр. Давл.	Время. Пульсъ.	Кр. Давл.
1—10	35	10—20	33
10—20	35	20—30	35
20—30	36	30—40	33
30—40	36	40—50	33
40—50	34	50—60	34
50—60	36	1—10	34
1—10	35	10—20	35
10—20	35	20—30	34
		30—40	34
		40—50	33
		50—60	33
		1—10	32
		10—20	33
		20—30	34
		30—40	33
		40—50	32
		50—60	33
		1—10	33
		20—30	34
		30—40	34
		40—50	34
		50—60	34
		1—10	33
		10—20	33
		20—30	35
		30—40	35
		40—50	34
		50—60	34
		1—10	34

Время. Пульсъ.	Кр. Давл.	Время. Пульсъ.	Кр. Давл.
30—40	33		
40—50	39		
50—60	39		
1—10	39		
10—20	39		
20—30	39		
30—40	38		
40—50	38		
50—06	37		
1—10	37		
10—20	36		
20—30	36		
30—40	34		
40—50	37		
50—60	36		
1—10	34		
10—20	34		
20—30	35		
30—40	35		
40—50	34		
50—60	34		
1—10	34		
10—20	35		
20—30	34		
30—40	33		
40—50	36		
50—60	33		
1—10	34		
10—20	32		
20—30	33		
30—40	35		
40—50	34		
50—60	33		
1—10	32		
10—20	29		
20—30	31		
30—40	30		
40—50	29		
50—60	28		
1—10	30		
10—20	31		
20—30	32		
30—40	32		
40—50	36		
50—60	35		
1—10	38		
10—20	39		
20—30	38		
		30—40	39
		40—50	38
		50—60	36
		1—10	37
		10—20	36
		20—30	37
		30—40	36
		40—50	34
		50—60	37
		1—10	35
		10—20	35
		20—30	34
		30—40	34
		40—50	35
		50—60	33
		1—10	32
		10—20	34
		20—30	35
		30—40	34
		40—50	35
		50—60	33
		1—10	32
		10—20	34
		20—30	34
		30—40	34
		40—50	35
		50—60	32
		1—10	33
		10—20	31
		20—30	32
		30—40	31
		40—50	31
		50—60	32
		1—10	32
		10—20	30
		20—30	30
		30—40	30
		40—50	30
		50—60	31
		1—10	30
		10—20	32
		20—30	32
		30—40	32
		40—50	36
		50—60	35
		1—10	38
		10—20	39
		20—30	38

36 Вспр. 1 к. п.
бромъ-этила.

Нежно. 17
Нежно. 16
Нежно. 13
Нежно. 13

Смерть.

Опыт XXXV.

Опыт съ изолированнымъ сердцемъ № 1.

Время. Пульсъ.	Кр. Давл.	Колич. вытек. крови.	и. к.
1—10 27	108	1 — 20 — 120	
10—20 27	99	1 — 20 — 80	
20—30 23	83	1 — 20 — 70	
30—40 23	89	1 — 20 — 70	
40—50 27	78	1 — 70 — 75	
50—60 26	49	1 — 20 — 74	Бромъ-этиль
1—10 22	29	1 — 20 — 68	
10—20 21	19	1 — 20 — 66	
Остановка сердца.			
		1 — 20 — 30	Остановка сердца.

Опыт XXXVI.

Опыт съ изолированнымъ сердцемъ № 2.

Время. Пульсъ.	Кров. давл.	Кровь изъ art. subclav. вытекала въ отдѣльныхъ количествахъ.
1—10 21	93	
10—20 21	80	
20—30 24	86	1—20— 90 к. п.
30—40 24	113	1—20—110
40—50 24	113	1—20— 80
50—60 27	109	1—20— 80
1—10 29	109	1—20— 90
10—20 27	108	1—20— 90
20—30 26	104	1—20— 90
	Впрыскивание бромъ-этиля.	Впрыскан. бромъ-этиля.
		1—20— 70
		1—20— 70
		1—20— 50
30—40 27	105	1—20— 44
40—50 27	101	1—20— 28
50—60 26	90	1—20— 30
1—10 25	84	1—20— 26
10—20 19	97	
20—30 16	83	
30—40 13	74	
40—50 11	59	
50—60 13	35	
1—10 12	29	
10—20 12	24	
20—30		
Остановка сердца.		
Остановка сердца.		

Положенія.

1. Пентагль очень удобное и сравнительно безопасное anaestheticum при недога длящихся операцияхъ.
2. Прогрессъ хирургической терапіи болѣзней центральныхъ органовъ нервной системы зависятъ отъ усовершенствованія диагностики локализациі этихъ поражений.
3. Въ настоящее время въ наукѣ не существуетъ вѣрнаго критерія для опредѣленія сравнительной опасности для жизни различныхъ анестетическихъ средствъ.
4. Въ интересахъ разработки различныхъ вопросовъ, связанныхъ съ применениемъ анестетическихъ средствъ, желательно было бы, чтобы медицинскія общества въ университетскихъ городахъ основали коммисіи, въ которыхъ сосредоточивались бы свѣдѣнія о несчастныхъ случаяхъ при наркозахъ и которыя содѣйствовали бы экспериментальной разработкѣ вопросовъ, касающихся анестетическихъ средствъ.
5. Pyorrhoea alveolaris не отдѣльный видъ болѣзни, а симптомъ, свойственный цѣлой группѣ болѣзней, имѣющихъ различное происхожденіе.
6. Для того чтобы придать общемедицинскій характеръ ученію о болѣзняхъ зубовъ, его нужно преподавать какъ специальный отдѣлъ хирургіи въ связи съ другими болѣзнями полости рта (стоматологія).

Curriculum vitae.

Левъ Савельевичъ Гинзбургъ, 40 лѣтъ отъ роду, сынъ купца, иудейскаго вѣроисповѣданія, родился въ г. Черниговѣ, среднее образование получилъ въ черниговской гимназій, медицинское въ С.-Петербургской Медико-Хирургической Академіи; окончилъ курсъ Академіи въ 1874 г. По окончаніи курса былъ земскимъ врачомъ въ Бронницкомъ уездѣ Московской губерніи; во время турецкой войны служилъ на театрѣ военныхъ дѣйствій въ Азіатской Турціи въ составѣ Сагандукскаго отряда. По окончаніи войны былъ земскимъ врачомъ въ Черниговскомъ уездѣ. Въ 1880 и 81 г. пробылъ три семестра заграничей, гдѣ занимался хирургіей и патологической анатоміей. Въ 1882 г. поселился въ Петербургъ въ качествѣ практическаго врача, занимаясь преимущественно хирургіей и болѣзнями полости рта. Въ 1885 и началъ 1886 г. выдержалъ экзаменъ на степень доктора медицины. Съ 1886 г. по настоящее время занимается на хирургическомъ отдѣленіи городской Александровской въ память 19 февраля больницѣ. Кроме переводовъ нѣсколькихъ медицинскихъ сочиненій (въ томъ числѣ трехъ большихъ — съ нѣмецкаго *Kapuzi* «О сифилисѣ», съ французскаго *Мальгена* «Курсъ оперативной хирургіи т. I (подъ редакц. проф. *И. И. Насилова*), съ англійскаго хирургіи т. I (подъ редакц. проф. *И. И. Насилова*), съ англійскаго почти весь второй т. *Эриксона* «Руководство къ теоретической и практической хирургіи») напечаталъ:

Ueber das Verhalten der Sehnzellen bei der Entzündung (работа произведена въ лабораторіи пр. *Ebertha*). Virchow's Arch. 1882. Bd. 88.

Объ антисептическомъ методѣ леченія ранъ. Приложение къ календ. для врачей за 1885 г.

Хирургія на X международномъ конгрессѣ врачей въ Берлинѣ. Больничная газета Боткина. 1890 г. №№ 33 и 34.

О бромъ-этиловомъ нарковѣ (на основаніи собственныхъ наблюденій) Календ. для врачей на 1891 г.

Матеріалы для фармакологіи бромъ-этила; представляется какъ диссертація для полученія степени доктора медицины.