

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

~~100~~  
17

№ 111.

# МАТЕРІАЛЫ

для фармакологіи бромъ-этила.

Изъ фармакологической лабораторіи проф. И. П. Павлова.

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень Доктора Медицины

ЛЬВА ГИНЗБУРГА.

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

205  
V64857

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.  
Типографія В. С. Эттингера, Казанская ул., № 44.  
1892.

613.5  
Г-49

Серія диссерацій, допущенихъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-  
Медицинской Академіи  
съ 1891—92 акад. году

ИМПЕРАТОРСКОЕ  
КАТЕДРА ФИЗИОЛОГІИ  
197

7-НОЯ 2012

№ 111.

# МАТЕРІАЛЫ

для фармакологіи бромъ-этила.

Изъ фармакологической лабораторіи проф. И. П. Павлова.

ДИССЕРТАЦІА  
на степень Доктора Медицины  
ЛВВА ГИНЗБУРГА.

Цензорыи диссераціи, по порученію Конференціи, были Профессоры: *И. Р. Тар-  
хановъ* и *И. П. Павловъ* и приватъ-доцентъ *М. В. Яновскій*.

Перечисл  
1866 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.  
Типографія В. С. Эгглицера, Казанская ул., № 44.  
1892.



1950

Переучет-33

7-НОВ 2012

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 ея. С.-Петербургъ, 1892 года Апрѣля 25 дня.

Ученый Секретарь *Насиловъ*.

Съ 1887 года въ нѣмецкой литературѣ начали появляться сообщенія, въ которыхъ бромъ-этиловый наркозъ, при недолго длящихся операціяхъ, выставляется въ чрезвычайно выгодномъ свѣтѣ. Вслѣдствіе этого и я рѣшилъ испробовать это средство. Полученные мною результаты оказались очень благоприятными<sup>\*)</sup>. Я, правда, убѣдился, что анальгезія при еще сохраненномъ сознаніи, о которой такъ много говорится во всѣхъ сообщеніяхъ о бромъ-этилѣ, вещь далеко не надежная, но зато, если вести наркотизацию нѣсколько дальше, до момента, наступленіе котораго опредѣляется сведеніемъ челюстей, то получается прекрасный наркозъ, сопровождающийся также и потерей сознания. Если продолжать наркотизацию еще дальше, то произойдетъ глубокое усыпленіе, сопровождаемое полнымъ расслабленіемъ мышцъ, какъ при хлороформѣ. Полученные мною благоприятные результаты побудили одного изъ врачей Обуховской больницы (*И. Ф. Землянука*) 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. Вслѣдствіе, 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 постепенномъ возрастающемъ распространеніи бромъ-этиловаго наркоза въ Германіи. По приближительному расчету *Holländer'a*<sup>\*)</sup>, 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 дѣлають его особенно удобнымъ для удовлетворенія потребностей практическаго врача при повседневныхъ непродолжительныхъ операціяхъ, которая 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.

<sup>\*)</sup> Я производилъ свои наблюденія въ городской Александровской больницѣ и въ одной изъ Петербургскихъ частныхъ лечебницъ.

Библиотека



дѣть 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*'а<sup>1)</sup> 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 неприятно. Животныя, вдохнувши значительныя количества, скоро оправляются отъ подной неуचितности безъ всякихъ неприятныхъ 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 наркотизацію этимъ средствомъ людей и вообще имъ никто занимался, если не считать нѣсколькихъ опытовъ на птицахъ, произведенныхъ *Robin*'омъ<sup>2)</sup> и сообщенныхъ Парижской Академіи въ 1851 г.

Въ 1865 г. *Nunneley* <sup>2)</sup> 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 усиливъ 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 наркотизацію 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*'ю изъ Филадельфіи. Въ 1878 году онъ сообщилъ въ засѣданіи State medical society<sup>4)</sup> о десяти наркозахъ, произведенныхъ на людяхъ, въ 1879 году въ своемъ сочиненіи объ искусственной анестезіи онъ упоминаетъ уже о 35 случаяхъ бромъ-этиловаго 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 самими или его друзьями на людяхъ.

Результаты, полученные *Turnbull*'емъ, заинтересовали другого Филадельфійскаго врача, д-ра *Levis*'а. *Turnbull* примѣнялъ бромъ-этилъ главнымъ образомъ при глазныхъ и ушныхъ операціяхъ, сдѣлательно, при операціяхъ, длящихся 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 смѣле и смѣле и, наконецъ, какъ онъ заявляетъ въ статьѣ, помѣщенной въ *Philad. Medic. Times*, отъ 17 янв. 1880 г., замѣнилъ бромъ-этиломъ всѣ другія анестетическія средства. Наблюденія и выводы *Levis*'а изложены въ рядѣ статей, напечатанныхъ въ 1880 г. имъ самими и его ассистентами въ различныхъ американскихъ журналахъ. Эти статьи дали толчокъ къ распространенію бромъ-этиловаго наркоза среди американскихъ и французскихъ хирурговъ. Не имѣя возможности входить въ подробное изложеніе содержанія всѣхъ этихъ статей, я нѣсколько дальше остановлюсь только на статьѣ самого *Levis*'а — *Ethylisation*<sup>5)</sup>. 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-этиловаго наркоза. Лучшаго описанія я не нашелъ во всей отношеніи къ этому предмету литературѣ. Самая выдающаяся черта этилизиранія — быстрота наступленія наркоза и быстрота, съ которою пациентъ приходитъ въ себя послѣ наркоза. Самый длинный періодъ времени, который требовался для усиленія пациента, былъ 5 минутъ. Если бромъ-этилъ дается по каплямъ и медленно, то можетъ пройти короткій періодъ интеллектуальнаго возбужденія, сопровождаемый судорожными сокращеніями и ригидностью мускуловъ; но самыя сильныя движенія, которыя *Levis*'у приходилось наблюдать подъ бромъ-этиломъ, болѣе умѣренны, кратковременны и переходящи, чѣмъ тѣ, которая наблюдаются въ первоначальныхъ стадіяхъ этилизиранія и хлороформированія. Всего этого можно избѣгнуть, если дать болѣе значительное количество бромъ-этила сразу. У потагоровъ возбужденіе сильнѣе выражено. Кровообращеніе при бромъ-этиловомъ наркозѣ умѣренно возбужденно, такъ какъ дѣятельность сердца нѣсколько ускорена, пульсъ напряженнѣе. Лицо больного нѣсколько краснѣетъ и при глубокой анестезіи появляется часто потъ. При бромъ-этилѣ *Levis* не наблюдаетъ опаснаго ни церебральной анэміи, ни *syncope*, которая иногда встрѣчается при хлороформированіи.

<sup>5)</sup> Этилизираніемъ *Levis* называлъ наркотизацію бромъ-этиломъ по аналогіи съ этилизираніемъ и хлороформированіемъ.



До появления полной анестезии дыхание ускорено, затѣм оно принимает характеръ дыханія при нормальномъ снѣ.

*Легкое продолжительное и свободное дыханіе, какъ во снѣ, служитъ указателемъ наступленія полного наркоза.* Наклонность къ тошнотѣ и рвотѣ послѣ бромъ-этила меньше, чѣмъ послѣ эфира и хлороформа. Способъ употребленія, примѣнявшійся *Levis'*омъ, заключается въ слѣдующемъ: на компрессъ изъ холста, или на мягкой 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 окружающій воздухъ. Прежде чѣмъ начать этилизираніе *Levis* заставляетъ пациента нѣсколько разъ вдохнуть и выдохнуть по возможности глубже и въ это время сразу покрываютъ ротъ и носъ компрессомъ, на который быстро налить бромъ-этиль. Пока не наступитъ полная анестезія, нужно обращать вниманіе на то, чтобы пациентъ ни одно мгновеніе не дышалъ воздухомъ, лишенымъ паровъ бромъ-этила. Когда наступитъ глубокая анестезія, пациентъ, вслѣдствіе расслабленія мускуловъ неба и рта, издаетъ звуки, напоминающіе храпѣніе. Въ этотъ моментъ можно прекратить давать бромъ-этиль или же поддѣвать его только очень небольшими порціями. Наилучшее положеніе для пациента, подвергаемаго этилизиранію, 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 аммоніи. Въ случаяхъ неприятныхъ 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 отдался на зовъ. Въ этотъ моментъ онъ уже достаточно анестезированъ.

«Я употреблялъ бромъ-этиль въ хирургической практикѣ въ 2-хъ большихъ госпиталѣхъ», 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'a* <sup>7)</sup> <sup>8)</sup> <sup>10)</sup> и его ассистентовъ [*Sowers* <sup>11)</sup>, *Roberts* <sup>12, 13)</sup>, *Wilson* <sup>14)</sup>] 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 ампутаціи плеча (40 м. употр. 11 др. бр.-этила), ампутаціи бедра (34 м. употр. 10 др.) ракъ mammae (42 м. употр. 7½ др.). Затѣмъ нужно упомянуть, что *Wilson* <sup>14)</sup> примѣнялъ 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* <sup>15)</sup> предпринялъ рядъ опытовъ на животныхъ, которые дали очень хорошіе результаты и побудили его примѣнять бромъ-этиль на людяхъ.

Въ засѣданіи хирургическаго общества 17-го марта 1880 г. <sup>16)</sup> 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 дѣлвица оказался удовлетворительнымъ, и *Terrillon* сдѣлалъ о немъ сообщеніе въ засѣданіи хирургическаго общества 31-го марта 1880 года <sup>17)</sup>. Вслѣдъ за *Terrillon'*омъ другіе французскіе хирурги *Verneuil*, *Perier*, *Gosselin*, *Monaud* и др. испытали мѣстную и общую анестезію, производимую бромъ-этиломъ, притомъ съ удовлетворительнымъ результатомъ. Въ диссертаци *Pouzeuil'a* <sup>20)</sup> собраны наблюденія *Terrillon'a* и другихъ французскихъ хирурговъ надъ бромъ-этиломъ, какъ мѣстнымъ анестетическимъ, а въ диссертаци *Duval'a* <sup>21)</sup> насчетъ бромъ-этила, какъ общаго анестетическаго средства.

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

Въ засѣданіи хирургическаго общества, слѣдовавшаго затѣмъ, въ которомъ



*Terrillon* сообщил о превосходных результатах, полученных имъ при применении бромъ-этила, *D-r P. Berger*<sup>23)</sup> сообщил о случаѣ наркоза, гдѣ тотчасъ же послѣ начала вдыханія большой покраснѣлъ, цвѣтъ лица принявъ фиолетовый асфиктической окраски, 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 асфиксии, тѣмъ не менѣе операция была окончена, пробужденіе произошло съ большой быстротой. Этотъ случай наводитъ *Berger'a* на мысль, что не всегда наркозъ имѣетъ такое благопріятное теченіе, какъ сообщилъ *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*<sup>24)</sup> и *Willkinson'a*<sup>25)</sup>]. Вскорѣ 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, собираясь произвести литотомию. Случайъ этотъ описанъ *Roberts'омъ*<sup>26)</sup>.

Послѣ этого интересъ къ бромъ-этилу какъ-то сразу унявъ у хирурговъ и, когда на международномъ конгрессѣ въ 1881 г. *Squire* высказался въ пользу бромъ-этила, *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 исторіи бромъ-этильного наркоза я долженъ здѣсь констатировать, что трудами вышепоименованныхъ авторовъ были выяснены свойства бромъ-этила, какъ анестетическаго средства и мѣсто, которое ему принадлежитъ въ клиническомъ 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 дѣйстви, способъ употребленія и ходъ 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 впоследствии 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 въ первый періодъ этого наркоза (періодомъ возбужденія) начали пользоваться для производствъ кратковременныхъ операций, то прониклись убѣжденіемъ, что бромъ-этиль анестетическое sui generis, не производящее расслабленія мускуловъ и т. п.

Первая сообщенія о примененіи бромъ-этила для акушерскихъ цѣлей мы находимъ у *Wilson'a*<sup>24)</sup> и *Turnbull'a*<sup>27)</sup> и трудно сказать, кто

изъ нихъ первый началъ принимать 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 медицинскои ассоціаціи въ Уорчестерѣ (въ 1882) въ секціи акушерства *Squire*<sup>28)</sup> особенно восхваляетъ пригодность бромъ-этила при родахъ. «Если бы, — говоритъ онъ, — бромъ-этиль въ первые примененія акушеромъ *Simpson'омъ*, а не хирургомъ *Nunneley*, то онъ сталъ бы употребляться во всѣхъ обыкновенныхъ случаяхъ ежедневной акушерской практикы, а хлороформъ и эфиръ применялись бы только въ тѣхъ оперативныхъ случаяхъ, которые требуютъ глубокой анестезіи». Выгоды бромъ-этила при родахъ заключаются въ томъ, что онъ производитъ аналгезію безъ потери сознанія, и сама пациентка можетъ при появленіи боли каждый разъ просить, чтобы ей подлили бромъ-этила или даже можетъ сама подлить себѣ. Во время преній по поводу этого доклада *Squire'a Spartley*<sup>29)</sup> также указывалъ на это качество бромъ-этила, дѣлающее его особенно пригоднымъ для акушерскихъ цѣлей, притомъ бромъ-этиль облегчаетъ боли, не влияя нисколько на сокращенія матки.

Но главная черта распространенія бромъ-этила въ акушерской практикѣ принадлежитъ *Lebert'у*<sup>30)</sup>. Онъ описываетъ въ статьѣ своей объ этомъ предметѣ 4 случая [1 наложеніе щипцовъ, 1 поворотъ, 2 нормальныхъ родовъ], въ которыхъ былъ примененъ бромъ-этиль съ полнымъ успѣхомъ. Онъ даетъ бромъ-этиль роженицамъ, получая его на носовой платокъ, который онъ держитъ на разстояніи 2—3 сантиметровъ отъ лица. Черезъ каждыя 2 вдоха онъ удаляетъ или приближаетъ платокъ къ лицу, чтобы дать возможность проникать въ легкія чистому воздуху, попеременно съ парами этила. Роженица нужно предлозитъ дѣлать глубокіе вдохи съ открытымъ ртомъ. Бромъ-этиль не производитъ ни шума въ ушахъ, ни ощущенія заглупленія на рвоты, — явленія, которая наблюдаются при хлороформированіи. Роженица лежитъ спокойно съ открытыми глазами. Иногда обнаруживается наклонность ко сну, особенно если роды даятся болѣе часа, но роженица можетъ это устранить при нѣкоторомъ напряженіи воли.

*Wiedemann*<sup>30)</sup> 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 наливаетъ сразу болѣе значительное количество. Онъ не наблюдалъ замедленія родового акта и никакихъ послѣдовательныхъ разстройствъ въ дыхательныхъ органахъ. *Haelckermann*<sup>31)</sup> также подтверждаетъ, на основаніи своихъ 50 случаевъ, благопріятное дѣйствіе бромъ-этила при родахъ; онъ также не наблюдалъ замедленія родового дѣятельности.

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



немъ такъ благоприятно. Такъ, *P. Muller*<sup>32)</sup> применилъ 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 разстройство въ дыхательныхъ органахъ, при томъ дѣйствіе этого средства было нестойко, такъ какъ только въ половинѣ случаевъ наступила апалгезія. *Ducasse*<sup>33)</sup> относится неблагоприятно къ применению бромъ-этала при родахъ. Онъ наблюдаетъ, что дозы отъ 8—12 капель замедляютъ ходъ родовъ. Продолжительность схватокъ во время ингаляции уменьшается, и ни въ одномъ случаѣ не были устранены боли при схваткахъ. Особенно восхваляетъ бромъ-этилъ при родахъ *Montgomery*<sup>34)</sup>, онъ применялъ его въ 29 случаяхъ родовъ, восемь рожали въ первый разъ, а 21 случай были многорожашія. 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 капали нѣсколько капель бромъ-этала; когда схватка прекращалась, удалялась также салфетка.

*О. Жамова*<sup>35)</sup> применила бромъ-этилъ въ 11 случаяхъ. Она давала его только во время боли и наливала по каплямъ. Она не всегда получала полную анестезію и наблюдала вѣдѣть съ появленіемъ общей слабости влостъ брюшного пресса, удлинненіе паузъ и замедленіе вѣзванія головки. *Д-ръ Шуринговъ*<sup>36)</sup> произвелъ рядъ наблюденій надъ бромъ-этиломъ въ С.-Петербургскомъ Родовспомогательномъ заведеніи въ 1883—84 г. Въ 3-хъ случаяхъ онъ давалъ вдыхать по *Leberty*, т. е. предъ началомъ боли, а въ 7 постоянно, т. е. во время паузы и боли, назначая каждый разъ по 15 капель. *Шуринговъ* приходитъ къ несомнѣннѣмъ благоприятнымъ выводамъ. Дѣйствіе было нестойко 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 осязательнымъ, очень рѣдкимъ, лобъ покрылся холоднымъ потомъ, врачи 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 получасоваго анестезирования прекратить его. Анестезія въ этомъ случаѣ производилась вполне безуспѣшно по способу *Leberta*. *Чурихинъ*<sup>37)</sup> относится благоприятно къ бромъ-эталу и находить, что его употребленіе безопасно для матери и плода, хотя бромистый этилъ и переходитъ съ матери на плодъ. Дозы въ 7—48 гранъ въ минуту въ продолженіи  $\frac{1}{2}$ —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-этала 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 къ этому средству. Такъ въ 1883 г. *Chisholm*<sup>38)</sup> сообщаетъ о 500 произведенныхъ имъ наркозахъ, не сопровождавшихся никакими неприятными осложнениями, и настоятельно рекомендуетъ бромъ-этилъ для непродолжительныхъ операций. *Prince*<sup>39)</sup> совѣтуетъ употреблять бромистый этилъ не какъ замѣну хлороформа или эфира, но благодаря его первичному эффекту, такъ какъ онъ представляетъ періодъ первичной анестезіи, длящийся отъ 50 сек. до 2 минутъ. Это дѣлаетъ его очень годнымъ для кратковременныхъ операций. Если нужно продлить эффектъ, можно дать эфиръ или хлороформъ. *S. S. Phillips*<sup>40)</sup> 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 пациентовъ 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*<sup>41)</sup> пытался привлечь къ этому средству вниманіе практическихъ врачей, находя, что оно для нихъ важнѣе, чѣмъ для хирурговъ по профессіи. По его мнѣнію, бромъ-этилъ превосходное средство, но только для операцій, которыя длятся не долѣе 10—15 минутъ. Наркозъ наступаетъ въ  $\frac{1}{2}$ —1 минуту, но быстро проходитъ, еще черезъ минуту нужно уже снова подливать бромъ-этилъ. По истеченіи 10—15 минутъ больные начинаютъ беспокоиться, чувствуютъ боль, даже если продолжаютъ подливать бромъ-этилъ (!) *Asch* сравниваетъ состояніе наркозизованнаго бромъ-этиломъ съ полусномъ. Подъ этимъ наркозомъ можно слышать интенсивныя шумы, можно понимать громкій разговоръ и отвѣчать на него. Пациентъ или совсемъ 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, врачи нѣсколько расширены. Рефлексы съ роговицы и все другіе рефлексы сохраняются, сохраняется также мускульное напряженіе. Отсюда сами собой вытекаютъ предѣлы применимости бромъ-этала. Онъ противопоказанъ при всѣхъ долго длящихся операціяхъ, а также при тѣхъ, которыя требуютъ раз-



слабления мускуловъ. Доза бромъ-этила, необходимая для одного наркоза, 5—20—30 gr. Наркотизация производится съ помощью обыкновенной хлороформной маски. На маску наливается сразу сравнительно значительное количество бромъ-этила и затѣмъ по мѣрѣ испаренія подливается. Однимъ изъ недостатковъ бромъ-этила *Asch* считаетъ то, что нѣтъ вѣрнаго признака, по которому можно опредѣлить моментъ наступленія наркоза. Онъ обыкновенно поступаетъ такъ, что не очень громко спрашиваетъ пациента, спитъ ли онъ, или, при выдергиваніи зубовъ, приказываетъ открыть ротъ; если пациентъ это дѣлаетъ безъ всякихъ замѣчаній, то можно считать, что наступилъ моментъ производства операціи. Пробужденіе отъ наркоза происходитъ сразу безъ всякихъ непріятныхъ осложнений. Легкое возбужденіе онъ наблюдалъ иногда у потаторовъ и истерическихъ особъ.

Большой толчокъ распространенію бромъ-этила дала появившаяся почти одновременно со статьей *Asch*'а диссертація *Scheps*'а<sup>42)</sup> о примѣненіи бромъ-этила при зуборачебныхъ операціяхъ. Съ этого времени бромъ-этилъ становится у германскихъ зубныхъ врачей какъ бы спеціальнымъ анестетическимъ средствомъ при удаленіи зубовъ, и почти вытѣсняетъ всѣ другія формы наркоза. *Scheps* сообщаетъ результаты своихъ наблюденій, произведенныхъ на 15 мужчинахъ и 45 женщинахъ, причемъ онъ въ большинствѣ случаевъ (50) получалъ чистую аналгезію 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 отказаться отъ дальнѣйшаго наркотизирования. 5 разъ получалась не только аналгезія, но полный наркозъ. И *Scheps*, подобно *Asch*'у, не доводитъ больныхъ до потери сознанія; онъ довольствуется первоначальными стадіями наркоза, когда наступаютъ только аналгезія безъ потери сознанія. Количество употребленнаго бромъ-этила колебалось между 5—45 grm., въ среднемъ выводѣ на наркозъ требовалось 15 grm. 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 аналгезіи 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 сеансъ. Въ одномъ изъ этихъ случаевъ второй наркозъ не удался вслѣдствіе сильнаго возбужденія больного, въ другомъ—второй наркозъ былъ болѣе глубокъ, чѣмъ первый, хотя въ обоихъ случаяхъ доза была одна и та же (15); между первымъ и повторнымъ наркозомъ прошло 10—15 м. Особенно непріятныхъ осложнений послѣ наркоза не было (1 случай сонливости и 1 амарозъ).

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

*Pauschinger*<sup>44)</sup> 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 удачі наркоза, спокойствіе пациента предъ началомъ наркоза. *Szumann*<sup>45)</sup> примѣняетъ 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 grm., 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 grm. бромъ-этила вызвала сильный катаръ 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 grm. и находитъ, что онъ дѣйствуетъ хорошо при впамятовавшихся потугахъ, боль уменьшается безъ уменьшенія силы потугъ. Способъ примѣненія тотъ же, какъ у *Asch*'а и *Scheps*'а. *Szumann* стремится также достигнуть только аналгезіи. Для этой цѣли достаточно 5—15—30 grm. бромъ-этила. Боль или совершенно устраняется, или значительно ослабѣваетъ. У потаторовъ ему часто не удавалось добиться наркоза ни малыми, ни большими дозами бромъ-этила. Онъ примѣняетъ также смѣшанный наркозъ и комбинировать впрыскиваніе кокаина съ ингаляціей бромъ-этила. Небольшія дозы кокаина предъ бромъ-этиловымъ наркозомъ переносятся очень хорошо.

Вслѣдъ за этой работой появилась цѣлая рядъ другихъ, подтверждающихъ отличныя качества бромъ-этила, какъ анестетическаго средства или спеціально въ зуборачебной практикѣ, или вообще при непродолжительныхъ операціяхъ, не требующихъ расслабленія мускуловъ. *Oesterlein*<sup>46)</sup>, *Eschricht*<sup>47)</sup>, *Haftler*<sup>48)</sup>, *Fessler*<sup>49)</sup>, *Sternfeld*<sup>50)</sup>, *Kölliker*<sup>51)</sup>, *Gilles*<sup>52)</sup> и <sup>53)</sup>, *Haderup*<sup>54)</sup>, *Sidney*<sup>55)</sup>, *F. Wilcox*<sup>56)</sup>, *G. Cockburn Smith*<sup>57)</sup>, *Kaufmann*<sup>58)</sup>, *Brandenburg*<sup>59)</sup>, *Holländer*<sup>60)</sup>, *Lustig*<sup>61)</sup>, съ удивительнымъ разнообразіемъ 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 наливаетъ 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 наблюдаютъ. Одни въ случаѣ необходимости продолжаютъ операцію при исчезаніи наркоза даютъ больному сначала вполнѣ



проснуться и затѣмъ снова начинаютъ наркозъ (*Gilles*), другіе продолжаютъ поддѣвать непрерывно. *Kaufmann* примѣняетъ наркозъ и при болѣе значительныхъ операціяхъ напр. грыжесъченіяхъ, многіе употребляютъ бромъ-этиль для начала наркоза, а продолжаютъ хлороформомъ, нѣкоторые предпочитаютъ примѣнять его у дѣтей, находя, что у взрослыхъ онъ дѣйствуетъ не такъ вѣрно. Интересны сообщенія *Silk'a* <sup>62)</sup> и *Kappeler'a* <sup>63)</sup> по результатамъ сфигмографическихъ изсѣдованій, приводимымъ ими и доказывающими, что подъ вліяніемъ бромъ-этила тонусъ сосудовъ уменьшается.

Наконецъ, надо упомянуть о работѣ *Alfreda Gleich'a* <sup>64)</sup>, сдѣланной на основаніи 159 наркозовъ въ клиникѣ *Billroth'a*. *Gleich* обратилъ вниманіе на то, что бромъ-этиль производитъ часто не поверхностный, а глубокий 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 *Eschawzier'a*, краткія свѣдѣнія о которомъ имѣются у *Turnbull'a* <sup>65)</sup>. Въ Европѣ послѣ бромъ-этилового наркоза наблюдалось 3 случая смерти [*Mittenzweig* <sup>66)</sup>] въ Берлинѣ, но связь ихъ съ бромъ-этиловымъ наркозомъ сомнительна, и одинъ, почти на дняхъ, у *Gleich'a* <sup>67)</sup>.

Новѣйшее литературное движеніе въ пользу бромъ-этила нашло себѣ откликъ и у насъ въ Россіи. *Хейфецъ* <sup>68)</sup> сообщаетъ о примѣненіи имъ бромъ-этила при экстракціи зубовъ. Онъ обращаетъ вниманіе на важность имѣть чистый препаратъ, ибо только въ такомъ случаѣ онъ получалъ хорошіе результаты. *Дракинъ* <sup>69)</sup> также примѣнялъ его при удаленіи зубовъ и находитъ, 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 поддѣваніе бромъ-этиломъ не вызываетъ наркоза.

Авторъ <sup>70)</sup> этой диссертациіи обращаетъ вниманіе на ненадежность признаковъ, которыми обыкновенно руководствуются для опредѣленія момента наступленія наркоза подъ бромъ-этиломъ. Такъ какъ совершенно нельзя полагаться на аналгезію, 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 этимъ признакомъ для опредѣленія момента операціи, особенно если послѣдняя производится по рту.

*Земауцкій* <sup>71)</sup> примѣнялъ бромъ-этиль при недолго длящихся обихихъ хирургическихъ операціяхъ; онъ констатируетъ фактъ, что болевая чув-

ствительность исчезаетъ раньше тактильной и потери сознанія. Обыкновенно до потери сознанія расходуется 10—20 грм. бромъ-этила. Безосознательное состояніе при сильно зарумяненномъ лицѣ, усиленномъ дыханіи и незначительномъ мышечномъ оцѣвленіи продолжается, 2—3 минуты. Нѣсколько сфигмографическихъ кривыхъ снятыхъ до, во время и послѣ наркоза убѣдили *Земауцаго*, что никакихъ замѣтныхъ измѣненій наркозъ въ пульсѣ не производитъ. Послѣ наркоза замѣчается даже улучшение пульса. Изъ сообщенія д-ра *Эбермана* <sup>72)</sup> въ хирургическомъ обществѣ мы узнаемъ, что профессоръ *Е. 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 примѣнять бромъ-этиль не только для наркоза при операціяхъ и родахъ, но также и для другихъ терапевтическихъ цѣлей. *Rabuteau* <sup>73)</sup> лечилъ съ успѣхомъ гастралгію приемами бромъ-этила внутрь. *Roberts* <sup>74)</sup> сообщаетъ о случаѣ *anginae pectoris*, которая быстро прошла отъ бромъ-этила. *Squire* <sup>75)</sup> примѣнялъ это средство при астмѣ, сопровождающей хроническіи бронхитъ и недостаточность митрального клапана, и получилъ благопріятные результаты. *Wilson* <sup>76)</sup> примѣнялъ съ успѣхомъ въ двухъ случаяхъ *lumbago* и одномъ *ischias* подкожное вприскиваніе бромъ-этила въ дозахъ отъ 10 до 15 грм. *Wolff* <sup>76)</sup> лечился также съ успѣхомъ отъ головной боли приемами бромъ-этила внутрь. *Turnbull* <sup>77)</sup> примѣнялъ его для вдуваній въ ухо. *Bourneville* и *d'Ollier* <sup>78)</sup> 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 вдыханіе почти всегда прекращало истерическіи приступы, эпилептическія же судороги устранились только въ исключительныхъ случаяхъ. Ежедневныя ингаляціи въ теченіи 1—2 мѣсцевъ, повидимому, уменьшили частоту эпилептическихъ приступовъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ <sup>79)</sup> падала подъ вліяніемъ бромъ-этила на 0,5, но потомъ она возвращалась къ нормѣ или даже происходило незначительное повышеніе. Пульсъ въ 500 случаяхъ былъ нѣсколько ускоренъ и только въ 6 былъ замедленъ. Дыханіе также почти всегда было ускорено. Ингаляціи сопровождались слезотеченіемъ. Моча не содержала ни бѣлка, ни сахара. Ежедневное вдыханіе въ теченіи 2—хъ мѣсцевъ не оказывало благопріятнаго вліянія на питаніе организма.

### Обзоръ экспериментальной литературы о бромъ-этилѣ.

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

15846

КАТЕДРА ФИЗИОЛОГИИ

КАТЕДРА ФИЗИОЛОГИИ  
192



животных. Чисто утилитарная ближайшая цель этих работ определяла их содержание. Это ряд опытов, доказывающих факт анестетического действия бром-этила и стремящихся выяснить его безопасность определением причины смерти при избыточном его употреблении. Таковы эксперименты *Nunneley*'а <sup>3)</sup>, *Turnbull*'я, *Wolff*'а <sup>76)</sup>, *Terillon*'а <sup>15)</sup>, *Watson*'а <sup>79)</sup>, *Hammecher*'а <sup>80)</sup>. Сюда же нужно отнести и опыты *Robin*'а <sup>4)</sup>, хотя автор, предпринимая их, исходил из чисто теоретических соображений.

Выше мною уже было указано, что анестетическими свойствами бром-этила впервые были установлены с помощью экспериментов на животных *Nunneley* емь. Он произвел 5 опытов, два на собаках и три на кошках. Животные помещались в замкнутый пространств, куда вливался бром-этил. Одна из кошек, помещавшаяся в пространств в шестьсот кубических д., куда была налита драхма бром-этила, погибла. Вскрытие доказало, что смерть произошла от задушения. В 1851 году *Robin* <sup>3)</sup>, исходя из теоретических соображений, пришел к заключению, что бром-этил должен обладать анестетическими свойствами, и произвел несколько опытов на птицах. Он очень легко анестезировался и быстро приходил в себя, послѣ чего ни в тотъ день, когда подвергался анестезии, ни в слѣдующіе дни не представляли ничего ненормального.

Аналогичные результаты получил и *Turnbull* <sup>3)</sup>, который производил опыты на гобуях, кроликах и собаках. Животные спокойно и въ короткое время впадали въ состояние анестезии и также спокойно приходили въ себя. Если приток свѣжаго воздуха болѣе значителен, то анестезия 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* <sup>76)</sup>, на основаніи своихъ экспериментовъ, также приходит къ заключению о сравнительной безопасности бром-этила, какъ anaestheticum, но причину смерти при избыточномъ употребленіи считаетъ, по его мнѣнію, поражениемъ сердца. Онъ экспериментировалъ на кроликахъ, наркозъ наступалъ очень быстро. Одногo кролика онъ продержалъ подъ наркозомъ 20 минутъ, по удаленіи бром-этила животное пришло въ себя въ 5 минутъ. Зрачки сначала суживаются, потомъ расширяются; при полномъ наркозѣ мускулы расслаблены, сердцебіеніе или нормально, или ускорено. Когда бром-этилъ давался въ избыткѣ, пульсъ и дыханіе сильно учащались, пока наконецъ сердце не переставало биться; при вскрытіи онъ находилъ апемію мозга, нормальныя легкія, свертки въ обояхъ желудочкахъ и ушкахъ сердца; причину смерти *W.* считаетъ поражениемъ сердца. Сдѣлавъ сравнительные эксперименты на кроликахъ съ

эфирнымъ, хлороформнымъ и бромъ этиловымъ наркозомъ, *W.* приходит къ заключению, что бромъ-этилъ, какъ anaestheticum, гораздо менѣе опасенъ, чѣмъ хлороформъ, и не болѣе опасенъ, чѣмъ эфиръ. *W.* давалъ также бромъ этилъ кроликамъ внутрь (до 30 гранъ), но ничего кромъ легкой нитоксикаціи при большихъ дозахъ не замѣтилъ. При выпрыскиваніи кроликамъ бромъ-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. Выпрыскиваніе до 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> драхмы бромъ-этила подъ кожу кролика къ 5 ф. вѣса въ теченіи получаса не вызвала непосредственной смерти животного. Въ теченіи трехъ часовъ послѣ окончанія выпрыскиванія вобщемъ не наблюдалось ничего ненормального. Смерть послѣдовала только въ слѣдующую ночь. При вскрытіи, кромъ прилива къ мозгу, ничего не найдено.

*Terillon* <sup>15)</sup> наблюдалъ, что у животныхъ подъ вліаніемъ бромъ-этила развивается общія анестезія, сопровождающаяся ускореніемъ пульса и дыханія, расширеніемъ зрачковъ; позже происходитъ замедленіе дыханія и расслабленіе мускуловъ. При непрерывной ингаляціи и незначительномъ притокѣ воздуха наступаетъ въ 1/4 часа смерть животного, но никогда причину смерти не служитъ syncope. Если же бромъ-этилъ давать вдыхать съ перерывами, то наркозъ можно поддерживать долго. У животныхъ послѣ пробужденія *Terillon* не наблюдалъ рвоты.

*Watson* <sup>79)</sup> производилъ эксперименты на кроликахъ и собакахъ съ целью опредѣлить сравнительную безопасность наиболее часто употребляемыхъ анестетическихъ средствъ. Онъ экспериментировалъ съ хлороформомъ, эфиромъ, бромъ-этиломъ и различными смѣсями изъ этихъ средствъ. Онъ подвергалъ этихъ животныхъ двухъчасовому наркозу, причемъ оказалось, что у кроликовъ наименьшую смертность при такомъ продолжительномъ наркозѣ давалъ стрій эфиръ, затѣмъ слѣдовалъ бромъ-этилъ, потомъ хлороформъ и наконецъ различныя смѣси. Надо, впрочемъ, замѣтить, что относительно бромъ-этила цифра смертности, полученная при экспериментахъ на кроликахъ, не вполнѣ точна, такъ какъ, вслѣдствіе быстропроходящаго дѣйствія бромъ-этила на практикѣ ихъ не удавалось держать непрерывно два часа подъ бромъ-этиловымъ наркозомъ, а наркозъ поддерживался съ перерывами; но это не относится къ собакамъ, которымъ можно было давать непрерывный наркозъ. У нихъ смертность отъ бромъ-этила была наибольшая. Авторъ приходит къ заключению, что первичный эффектъ бромъ-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 бромъ-этила авторъ приписываетъ параличу сердца. Смерть, происходящая не тотчасъ послѣ бромъ-этила, а вполнѣтвенъ, также болѣе или менѣе зависитъ отъ пораженія сердца, но здѣсь посмертное изслѣдованіе



показывает сильный прилив к главным органам и другие признаки воспаления этих органов.

*Hammacher*<sup>80)</sup> дѣлал опыты надъ кроликами и собаками. Эти опыты убѣдили его, что бромъ-этиль не есть сердечный ядъ, такъ какъ сердце продолжало сокращаться минутъ 14—15 послѣ прекращенія дыханія. Теперь я разсмотрю ту группу работъ, авторы которыхъ задались цѣлью съ помощью физиологическихъ методовъ болѣе подробно изучить измѣненія функций животнаго организма подъ вліяніемъ бромъ-этילה. Почти всѣ эти работы также были предприняты съ цѣлью дать отвѣтъ на запросы клиннки, и потому почти всѣ появились въ тѣ эпохи, когда клиническое примѣненіе бромъ-этилова наркоза принимало обширные размѣры. Первый по времени рядъ опытовъ, при постановкѣ которыхъ авторъ не задавался исключительнo цѣлью установить фактъ анестетическихъ свойствъ бромъ-этילה и причины смерти отъ этого средства, также произведенъ еще въ 1876 г. *Rabuteau*<sup>79)</sup>. Этотъ авторъ попытается также рѣшить вопросъ о судьбѣ бромъ-этילה въ организмѣ и о путяхъ его выдѣленія изъ послѣдняго. Исслѣдованія эти, произведенныя въ лабораторіи *Robin*<sup>а</sup>, 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 находятся 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* наблюдалъ явленія аналогичныя, можетъ быть нѣсколько болѣе слабыя, чѣмъ при одновременномъ дѣйствіи нарцеина или морфія и хлороформа.

4. Бромъ-этиль не обладаетъ ядотостью 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 человѣка въ дозахъ отъ 1 до 2 граммъ, не производитъ анестезіи, но усиливаетъ боли, если онѣ существуютъ, и никоимъ образомъ не вліяетъ на аппетитъ.

6. Это анестетическое средство почти нерастворимо въ водѣ, тѣмъ не менѣе, если воболтать воду съ бромъ-этиломъ, то она пріобрѣтаетъ 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 находятъ совсѣмъ, или только ничтожныя слѣды. Если бромъ-этиль введенъ чрезъ легкія, то въ мочѣ можно открыть 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 мочи доказали, что бромъ-этиль не разлагается для образованія бромистой щелочи. Вообще бромъ-этиль обладаетъ свойствами средина между хлороформомъ, бромформомъ и эфиромъ. Растительныя зерна, помѣщенныя въ атмосферу, содержащую бромъ-этиль, теряютъ способность проростанія, но она можетъ проявляться снова, когда они помѣщены въ нормальную атмосферу.

*H. C. Wood*<sup>23)</sup> производилъ сравнительныя исслѣдованія надъ дѣйствіемъ бромъ-этילה и эфира, бромъ-этילה и хлороформа на кровообращеніе и приходитъ 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*<sup>а</sup> доказываютъ, что такое же угнетающее дѣйствіе на кровообращеніе онъ оказываетъ и на человѣкѣ. Что паденіе кровяного давленія обусловливается прямымъ дѣйствіемъ бромъ-этילה на сердечную мышцу или заключающееся въ ней нервныя центры *Wood* доказываетъ тѣмъ, что если на сердце лягушки капнуть каплю бромъ-этילה или повѣсить его въ закрытое пространство съ концентрированными парами бромъ-этילה, то движенія его прекращаются сразу. Далѣе онъ приводитъ 2 кривыя отъ собаки, который въ яремную вену по направленію къ сердцу выпрыснутъ былъ бромъ-этиль, одной побольше драхма, а другой поменьше, съ перерыванными предварительно п. п. уаг.—полъ-драхмы. Обѣ эти собаки окочились при явленіяхъ внезапнаго паденія давленія, между тѣмъ какъ выпрыскиваніе 1 др. эфира въ в. jugul. собаки не произвело никакого эффекта.

*D-r Ott*<sup>81)</sup>, на основаніи ряда своихъ опытовъ надъ *физиологическимъ дѣйствіемъ* бромистаго этילה, приходитъ къ заключенію, что анестетическое дѣйствіе его обусловливается «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, увеличиваетъ частоту дыханія, дѣйствуя на центръ. Въ другой своей работѣ, о *токсикологическомъ дѣйствіи* бромъ-этילה, *D-r Ott*<sup>82)</sup> приходитъ къ заключенію, что при ингаляціи и подкожномъ выпрыскиваніи бромъ-этילה въ токсическихъ дозахъ смерть происходитъ вълѣдствіе дѣйствія на дыхательный центръ, а при выпрыскиваніи въ в. jugularis по направленію къ



сердцу вследствие действия на сердечную мышцу. Понижение кровяного давления, наблюдаемое при токсических дозах, *Off* объясняет себя 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.

*Bonome* и *Mazza* <sup>83)</sup> провели в лаборатории *Albertini* в Генуе сравнительные исследования над физиологическим действием бром-этила, 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 спихомоторных центров мозговой коры понижается. Бром-этиль действует задерживающим образом на развитие гнилостных бактерий в питательных жидкостях.

*Schneider* <sup>84)</sup> производил исследования, как на хладнокровных, так и на теплокровных животных. Результаты его исследований подтверждают *Pflüger* новую теорию сна. Так, на лягушках червях *Schneider* наблюдал, что уже через 30 секунд после начала действия бром-этила хвостовой конец освобождался от всякой жидкости, которую можно было видеть текущую 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 длились на хвостовом конце, что можно было также наблюдать и на жуках. Наблюдения над собакою, которой было сделано предварительно трепанационное отверстие, показали, что во время наркоза проходят гиперамия мозга, которая держится как в период возбуждения, так и при полном наркозе. Из других явлений, наблюдавшихся *Schneider* ом, нужно отметить еще небольшое понижение  $\text{pH}$  во время наркоза. Очень интересно исследование внутренностей животных, доведенных до отравления большими дозами бром-этила, на содержание последнего. Исследование произведено по просьбе *Schneider* а доктором *Böttiger* ом, причем оказалось, что органы эти, взятые тотчас же после смерти, с соблюдением всех предосторожностей для воспрепятствования улетучиванию бром-этила, содержат только следы последнего. Это, конечно, зависит оттого, что почти весь бром-этиль

выдвигался через легкие еще при жизни животного и нигде в организме 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 возможно газовой объем. Более концентрированные пары производят повышение сердечной деятельности, что *Schneider* объясняет раздражением *Bilder* овских и *Remak* овских центров. Вообще *Schneider* 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* <sup>85)</sup> исследовал в лаборатории *Gad* а действие бром-этила на дыхание и кровообращение. Он экспериментировал на кроликах и наблюдал остановку дыхания на 30—35 секунд тотчас после начала ингаляции через нос и рот. Дыхание под влиянием бром-этила ускоряется и дышется 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 кровью в сторону инспирации, повидному, 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 перерывными предварительно блуждающими нервами, после первоначального падения, давление повышается, после чего снова падает и падение это уже продолжается до смерти. Число ударов сердца возрастает, в 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* <sup>86)</sup>, производивший свои исследования под руковод-



ством *Bernstein'a*, помѣщала сердца лягушекъ подъ стеклянный колоколъ, подъ которымъ помѣщали кусокъ ваты съ 10 каплями бромъ-этила, а подъ другой для контроля сердце лягушки съ шарикомъ ваты, на которомъ было 10 капель хлороформа. То, которое подвергалось дѣйствию паровъ хлороформа въ теченіи 10 минутъ, вполнѣ околѣвало, то же, которое подвергалось дѣйствию паровъ бромъ-этила, продолжало биться какъ всякое другое вырѣзанное лягушечье сердце. Кровь совершенно усиленныхъ 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-этилъ давался по каплямъ. Пульсъ вначалѣ замедлялся, но отдѣльныя сокращенія были полнѣе и крѣпче. Всякое дальнѣйшее приливаніе бромъ-этила производило такой же эффектъ до тѣхъ поръ, пока животное не было занаркотизировано. 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 удавленіи бромъ-этила животное приходитъ въ себя. Изъ всего этого *Holländer* выводилъ, что бромъ-этилъ не есть сердечный ядъ.

*Abonyi* <sup>86)</sup> производилъ изслѣдованія на лягушкахъ, кроликахъ и собакахъ и нашелъ, что у лягушки, подвергнутой дѣйствию бромъ-этила, не замѣчается никакого различія въ характерѣ и въ числѣ сердечныхъ сокращеній, сравнительно съ нормой. Изслѣдованія, произведенныя надъ кроликами и собаками, убѣдили *Abonyi*, что ритмъ сердечныхъ сокращеній и кровяное давленіе у животныхъ, занаркотизированныхъ 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. *Högyes'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 животнаго, находящагося подъ вліяніемъ бромъ-этила. Описанія эти, какъ мы видѣли, во многомъ расходятся у различныхъ авторовъ. Еще болѣе расходятся выводы, которые дѣлаются изъ изученія этихъ кривыхъ, что неудивительно, такъ какъ они основаны болѣе 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. Этимъ 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-этилъ 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 громадную дозу, 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 проводилъ рядъ опытовъ, при которыхъ вводилъ бромъ-этилъ 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 у. femoralis. Во многихъ опытахъ бромъ-этилъ впрыскивался только въ смѣсъ съ водой. Со спиртомъ получалась болѣе тонкая эмульсія. Довольно большое число опытовъ, произведенныхъ такимъ путемъ, вскорѣ 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-



изводить в несколько секунд глубокий наркоз, дозы выше 0,2 (или по вѣсу 0,278) производятъ быстро смерть животнаго.

Впрочемъ, надо замѣтить, что чѣмъ больше животное, тѣмъ дальше смертельная доза отстоитъ отъ 0,2 к. ц. на кило вѣса. Если выпрыснуть въ вену собаки отъ 0,1—0,2 к. ц. бромъ-этिला на кило вѣса, то она въ первые моменты приходитъ въ некоторое возбужденіе, дѣлаетъ нѣсколько глубокихъ вдоховъ, нѣсколько безпокойныхъ движеній и потомъ сразу падаетъ въ глубокий наркозъ. Животное лежитъ неподвижно, рефлексы съ роговицы исчезаютъ, зрачки больше 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 безпокойныхъ движеній, бывающихъ тотчасъ послѣ выпрыскиванія, черезъ  $\frac{1}{2}$ —1 минуту голова оттягивается назадъ, какъ при opisthotonus, глаза открыты и неподвижно устремлены впередъ, зрачки расширены, но рефлексы не исчезли. Такое состояніе длится 1—1½ м. потомъ животное скоро приходитъ въ себя. Если выпрыснуть дозу выше 0,2 на кило вѣса, то сначала наблюдаются тѣ же явленія, но черезъ какую нибудь 1—1½ м. животное умираетъ при явленіяхъ быстрого упадка сердечной дѣятельности. При вскрытіи убитыхъ такимъ образомъ животныхъ, оба желудочка оказываются наполненными кровью, причемъ въ лѣвомъ кровъ 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 разрывъ легкаго вѣбствъ съ отчетливою жидкостью замѣчались 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 черезъ дыхательные пути и которые мнѣ дали главный матеріалъ для сужденія о дѣйствиіи бромъ-этिला. Въ одномъ рядѣ моихъ опытовъ, собака вдыхала пары бромъ-этिला съ маски или губки, поднесенной къ носу и рту ей, вся 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 расходилъ на двѣ вѣтви, въ видѣ вилки. На одинъ конецъ вилки надвѣвался клапанъ, который давалъ выходъ воздуху при выдыханіи и захлопывался при вдыханіи, другой конецъ вилки соединялся посредствомъ каучуковой трубки съ трубкой резервуара, содер-

жавшаго бромъ-этиль. Резервуаромъ этимъ у меня служила такъ называемая раздѣлительная воронка, имѣющая, какъ извѣстно, на нижнемъ концѣ своемъ краѣ, дающій возможность выпустить жидкость въ каждый данный моментъ. Верхнее отверстіе этого резервуара закрывалась каучуковой пробкой, черезъ которую были пропущены три трубки, двѣ, согнутыя въ резервуара подъ прямымъ угломъ, и одна прямая. Та изъ этихъ трубокъ, съ помощью которой резервуаръ соединялся съ трахеотомической трубкой, опанчивалась въ верхней части резервуара, тотчасъ подъ пробкой, та же, черезъ которую входилъ наружный воздухъ, доходила до нижней части резервуара. Третья трубка, прямая, соединялась съ помощью каучуковой трубки съ простой воронкой, на которую былъ наложенъ зажимъ. Когда нужно было прибавить бромъ-этिला въ резервуаръ, то вливалъ его въ воронку и открывалъ зажимъ. Такимъ образомъ воздухъ, которымъ дышала собака, могъ попасть въ легкія только пройдя черезъ этотъ резервуаръ, и если въ немъ былъ бромъ-этиль, то воздухъ насыщался его парамъ. Когда для дѣлей опыта нужно было лишить животное способности самопроизвольнаго дыханія, то постановка видоизмѣнялась слѣдующимъ образомъ: выдыхательный клапанъ снимался и вѣтвь вилки, на которую онъ надвѣвался, заткалась пробкой или въ трахею попросту вводилась обыкновенная согнутая подъ угломъ трубка. Въ каучуковой трубкѣ, соединившей трубку резервуара съ трахеотомической трубкой, было вырѣзано окно, которое могло быть закрыто вполнѣ или болѣе или менѣе открыто съ помощью болѣе широкой короткой каучуковой трубки, надѣтой на первую трубку въ видѣ валагина; однимъ словомъ, было сдѣлано такое приспособленіе, какое имѣется 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. Приводилъ воздухъ трубка резервуара соединялась съ трубкой мѣха для искусственнаго дыханія. Такимъ образомъ токъ воздуха при искусственномъ дыханіи, проходя черезъ резервуаръ, увлекалъ пары находившагося въ немъ бромъ-этिला, причемъ при широко открытомъ окнѣ значительная часть этихъ паровъ проладала, разсеивалась въ атмосферѣ, а главное—тѣ, которые поступали въ кровь, поступали подъ меньшимъ давленіемъ; чѣмъ больше закрывалось окно, тѣмъ въ болѣеюмъ количествѣ и подъ большимъ 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 ограниченія животнаго.



Если собакъ закрыть эмарховской 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 учащается 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 перемежный характеръ, то оно поверхностно и медленно, то поверхностно и быстро, иногда вдругъ дѣлается болѣе глубокимъ и быстрымъ. При самомъ началѣ вдыханія паровъ бромъ-этита обыкновенно бываетъ остановка дыханія, длящаяся 25—30 сек. Если наркозъ продолжается долго, то онъ иногда сопровождается судорожными сокращеніями отдельныхъ группъ мышцъ и всего тѣла. Судороги эти обыкновенно скоропреходящи. Но въ какой бы моментъ опыта мы ни удалили бромъ-этиль отъ животного, черезъ минуту, двѣ появляются рефлексъ, 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 пройдетъ 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 налитъ гри. 8—10 бромъ-этита, происходятъ въ общемъ тѣ же явленія. Черезъ такое же короткое время, даже еще скорѣе, наступаетъ наркозъ, выражающійся точчасъ потерей рефлексовъ, затѣмъ и расслабленіемъ всѣхъ мышцъ. Послѣ первыхъ инспирацій дыханіе сильно ускоряется, причемъ первая дыхательная экскурсія очень сильна, 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 выждать для опыта небольшую собаку и влить въ резервуаръ сравнительно большое количество бромъ-этита. Послѣ этой остановки собака начинаетъ дышать очень быстро, но до крайности поверхностно. Если остановки не было, этотъ быстрый и поверхностный типъ дыханія есть дальнѣйшее развитіе ускоренія и уплощенія дыхательныхъ экскурсій, начинающихся уже точчасъ послѣ первыхъ глубокихъ вдыханій. Если доза была порочная, а собака небольшая, то дыханіе дѣлается все поверхностнѣе и черезъ нѣсколько минутъ прекращается совсѣмъ. Эта остановка уже обыкновенно окончательная, если не произвестъ искусственнаго дыханія. При небольшомъ количествѣ бромъ-этита 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 поднимать бромъ-этиль, можетъ длиться очень долго. Затѣмъ дыханіе снова начинаетъ дѣлаться все болѣе и болѣе поверхностнымъ, потомъ превращается совсѣмъ. Всегда въ этихъ опытахъ сердцебіеніе продолжалось въ теченіи нѣкотораго времени послѣ прекращенія дыханія. Для того чтобы получить такую картину измѣненія дыханія, нужно позаботиться о томъ, чтобы содержаніе паровъ бромъ-этита во вдыхаемомъ воздухѣ не представляло очень большихъ колебаній. Я этого въ нѣкоторыхъ опытахъ достигалъ тѣмъ, что приводилъ воздухъ трубки находящаяся ниже уровня бромъ-этита, и такимъ образомъ каждый пузырекъ воздуха, проникавшій въ легкія, былъ насыщенъ парами его, или же если не прибѣгать къ этому, то нужно во всякомъ случаѣ такъ регулировать подливаніе, чтобы уровень бромъ-этита въ аппаратѣ не очень сильно понижался. Въ противномъ случаѣ, если содержаніе бромъ-этита во вдыхаемомъ воздухѣ сильно колеблется, то типъ дыханія постоянно мѣняется.

Пульсъ въ теченіи бромъ-этилового наркоза, произведеннаго вдыханіемъ 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 определенныхъ ритмическихъ движеній конечностей. Если собака положена на столъ на боку, 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 сердцебіенія 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-этита и когда я удалил послѣдній, она постепенно пришла въ себя, съ полчаса лежала вялая и по видимому 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 рѣдкой типъ дыханія переходитъ въ болѣе частый и менѣе глубокой, и черезъ секундъ 20—30 произхо-



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

Измѣненія кровяного давленія подъ вліяніемъ бромъ-этита я изучалъ съ помощью кинографа *Ludwig*'а. Прежде всего я опишу измѣненія въ вимеографической кривой, которая происходитъ при самопроизвольномъ вдыханіи животнымъ паровъ бромъ-этита. Такимъ образомъ мы сразу будемъ имѣть предъ собой ту довольно разнообразную картину, которая подлежитъ нашему анализу.

Если взять средней величины собаку и, наливъ на губку или флаговую маску съ граммъ бромъ-этита, держать ее предъ носомъ животного и затѣмъ подливать черезъ каждыя 15—20 секундъ изъ капельницы ко небольшому количеству бромъ-этита, то животное скоро впадаетъ въ наркозъ, который легко констатировать по исчезанію рефлекса съ роговицы, а кривая, записанная на кинографѣ, 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 давленіе представляетъ нѣкоторое повышеніе, но затѣмъ оно возвращается къ нормѣ. (Оп. I).

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

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

Картина, представляемая колебаніями кровяного давленія у животныхъ, самопроизвольно вдыхающихъ пары бромъ-этита черезъ трахеальную канюлю, представляетъ нѣкоторое отлічье только вначалѣ вдыханія. Если привести въ сообщеніе съ трахеотомической трубкой описанный выше резервуаръ и налить туда 8—10 гр. бромъ-этита, 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 подаваніи въ резервуаръ бромъ-этита, давленіе держится долго на этомъ уровнѣ, затѣмъ начинаетъ постепенно спускаться внизъ и черезъ нѣкоторое время послѣ остановки дыханія падаетъ до 0. Но если для опыта была выбрана маленькая собачка и взито приблизительно столько же бромъ-этита, то хотя кривая и проходитъ черезъ весь этотъ цѣкъ 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 поворачиваетъ 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 всетаки 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-



ние пульса в период движения кимографической прямой вниз явление обычное на многих кривых, но оно не исключительное, попадаются и такие, где пульс в этом период ускорен. Это, повидимому, бывает в тѣх случаях, когда ингазированное количество бромъ-этила умеренное; но и в таком случае пульс представляет большую неправильности: высокія волны, волны съ раздвоеніями, низкія и крупныя, мелкія, — все это перемѣшано въ собою неопредѣленной послѣдовательности. Да и в тѣх случаях, когда пульс 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 в этомъ мѣстѣ должно было образоваться раздѣленіе, но до этого дѣла не дошло. Кромѣ того, в тѣх случаях, когда послѣ поднятія давленія, послѣднее на нѣкоторое время устанавливается на болѣе или менѣе постоянной высотѣ, не всегда бываетъ такой равномерно замедленный пульс, какъ въ оп. IV. Для получения 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 резервуарѣ былъ приблизительно на одной высотѣ. Если же упустить эту предосторожность, то на кривой в 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-этилъ черезъ трахеальную канюлю (оп. VII), представляли тѣ же явления, т. е. паденіе давленія, послѣдовательное поднятіе до известнаго уровня и затѣмъ послѣ того, какъ оно продержалось на этомъ уровнѣ болѣе 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 быстро наступленія окончательной остановки дыханія, вторичное паденіе давленія наступало очень быстро. Вместе 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 спеціально на слизистую оболочку носа. Дѣйствительно, достаточно сравнить эту часть кривой отъ животныхъ, дышавшихъ бромъ-этиломъ черезъ носъ, съ описаніемъ и кривыми *Knoll'a*, полученными имъ какъ результатъ рефлекторнаго раздраженія слизистой оболочки носа различными раздражителями, чтобы убедиться, что мы имѣемъ дѣло въ обоихъ случаяхъ съ однородными явлениями. Пары бромъ-этила, не какъ таковыя, а какъ всякое легучее вещество, вызываютъ рефлексъ съ *trigeminus'a* на сосудоудилительный центръ; такимъ образомъ происходитъ повышеніе артеріальнаго, а неправильности дѣятельности сердца обуславливаются, если держаться объясненія *Knoll'a*, 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-этилъ черезъ носъ и ротъ, такъ и тѣмъ, которыя получены отъ животныхъ, вдыхавшихъ его чрезъ трахеостомическую канюлю. Выше были описаны тѣ измѣненія в дыханіи, которыя происходятъ подъ вліяніемъ вдыханія паровъ бромъ-этила. Уже а priori 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 безкочечномъ 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 *Marej*овскому 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 выдыхаемый воздухъ, часть котораго, конечно, шла дальше къ *Marej*евскому барабану. Само собою разумеется, что при этомъ опытѣ выдыхательный аппаратъ былъ замѣненъ пробкой и животное вдыхало изъ резервуара и выдыхало въ резервуаръ, въ который въ требуемый моментъ наливался бромъ-этилъ. 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 уплощеніемъ дыханія. Въ періодъ же, когда дыханіе дѣлается очень быстрымъ и равномерно поверхностнымъ, кровяное давленіе поднимается вверхъ; когда же оно поднялось, то дыханіе продолжается быстрое 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, доходить 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 значительнымъ. При быстрыхъ, сначала очень обширныхъ, но постепенно, хотя и быстро, уплощающихся 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, — регулирующий процессъ въ легкія и кровь опредѣленнаго весьма незначительнаго количества паровъ. Если не производить перемены въ концентраціи паровъ, влияющихъ также на типъ дыханія, кровяное давленіе и пульсъ держится приблизительно на одной и той же нормѣ, 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 влияніемъ измѣненій въ типъ дыханія, и что тутъ не замѣшаны какія нибудь рефлекторныя влияния — подтверждается еще тѣмъ, что общій характеръ кривой не измѣняется предварительной перерѣзкой *vagus'*овъ. И здѣсь, какъ мы видели, 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 вводитъ возмѣщаетъ за рѣдкость ихъ. Но подъ влияніемъ поступившаго въ кровь бромъ-этала происходитъ выдыхательный тетанусъ и болѣе или менѣе быстро возрастаетъ уплощеніе и ускореніе дыханія, вследствие 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 противорѣчіи или, лучше сказать, на прямой противоположности полученныхъ мною результатовъ съ данными одной изъ новѣйшихъ работъ о бромъ-этилдѣ, именно работы *Löhers'a*<sup>89)</sup>. Онъ утверждаетъ, что характеристической чертой кривой кровяного давленія у животныхъ съ непорѣзанными *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 предварительнымъ 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-этилдѣ, чѣмъ животныя съ цѣлыми *vagus'*ами. Мои опыты доказываютъ какъ разъ почти обратное. Я не виделъ 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 влияніемъ 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 разстройтва сердцебиеній въ періодъ паденія давленія не была такъ выражена и рѣзка, 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-этилдѣ 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 быстрыя и поверхностныя дыханія, являющіяся результатомъ рефлекса, вызваннаго парами бромъ-



этила со слизистой оболочки гортани \*), могут дать доступ только самому незначительному количеству паров, между тѣмъ какъ при перерывахъ *vagus*'ахъ первый выдохъ — совершенно неизмѣнный по глубинѣ выдыханія, свойственны животнымъ, перенесшимъ эту операцію, — содѣйствуютъ вступленію громаднаго количества паровъ. Да и потомъ, послѣ экспираторной остановки, являющейся такъ сказать первымъ выраженіемъ того, что бромъ-этиль подѣйствовалъ на дыхательный центръ, наступаетъ ускореніе и улощеніе дыханія, но это улощеніе 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 цѣлыхъ *vagus*'ахъ. Конечно, животное при перерывахъ *vagus*'ахъ сравнительно очень долго еще послѣ начала выдыханія бромъ-этиля поглощаетъ при каждой инспираціи значительное количество паровъ.

Если бы могло остаться какое нибудь сомнѣніе того, что описанныя колебанія кривой кровяного давленія зависятъ исключительно отъ колебанія количества поступающаго въ кровь бромъ-этिला и находятся внѣ всякой зависимости отъ пути введенія его въ организмъ, то достаточно посмотреть на кривыя отъ животныхъ, которымъ бромъ-этиль вприскивался прямо въ вену. При этой формѣ опыта возможна точная дозировка. Опытъ показываетъ, что вприскиваніе небольшой дозы (около 0,1 к. п. на кило), но такой, однако, которая производятъ на животныхъ свойственный бромъ-этилу эффектъ, не произвело измѣненій въ кривой, которая выходила бы за предѣлы предшествующихъ колебаній. Большія дозы (отъ 0,1 до 0,2 на кило) 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-этिला, я интересовался дыханіемъ только постолько, поскольку оно можетъ имѣть объясненіе въ кровообращеніи. Наблюденія надъ дыханіемъ при изученіи общаго дѣйствія бромъ-этिला и полученіи вышеописанныхъ образовъ кривыхъ дыхательныхъ движеній убѣдили меня, впрочемъ, что измѣненія въ дыханіи производимыя бромъ-этиломъ, идентичны съ тѣми, которыя производятся вообще легкими животными; эти измѣненія тщательно изучены *Halmgren*'омъ (цит. по *Knoll*'у), *Kratohvil*'омъ (*Ueber Reflex. von der Nasenschleimhaut* и т. д. *Wien. Stzgeber*. 1870, II. Abt. I. Hft) и *Knoll*'омъ. (*Ueber Refl. auf die Athm. bei Zufuhr einiger flüch. Subst.* и т. д. *Stzgeber. der Wiener Acad.* III. Abt. 1874, Decembr). Поэтому я считалъ себя вправе принять и тѣ объясненія механизма этихъ измѣненій, которыя установлены названными исследователями, а именно: что при вступленіи паровъ черезъ носъ происходитъ рефлексъ съ гортани, а именно: что при вступленіи паровъ въ гортань и старожонно закрытыя голосовыя связки, вслѣдствіе закрывающагося дыханія и вступленія въ носъ; при дѣйствіи на слизистую оболочку ингаляцій воздушноэтильных паровъ происходитъ рефлекторнымъ же путемъ чрезвычайное ускореніе и улощеніе дыханія при инспираторномъ положеніи грудной клятви, а иногда и инспираторная остановка дыханія, при перерывахъ *vagus*'ахъ вслѣдствіе прямого дѣйствія бромъ-этिला на центры, проходящія экспираторную остановку и замедленіе дыханія, которое постепенно дѣлается все поверхностнѣе и быстрѣе.

формѣ тѣ неправильности пульса, которыя наблюдаются на нисходящей части кривой при выдыханіи паровъ легкими; мы здѣсь встречаемъ 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 вприскиваніи 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 чрезвычайно ускореніе пульса, которое доходитъ потомъ до того, что, его сосчитать нельзя и животное околѣваетъ. Существенная разница этихъ кривыхъ отъ тѣхъ, которыя получаются при выдыханіи черезъ легкія, заключается въ томъ, что въ послѣднемъ случаѣ давленіе, по устраненіи бромъ-этिला, 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-этिला и исчезаютъ вмѣстѣ съ выдѣленіемъ его изъ организма, при этомъ способѣ введенія присоединяется нѣчто, для устраненія чего требуется еще нѣкоторое время послѣ исчезанія бромъ-этिला 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 вприскиваніи смертельной дозы бромъ-этिला въ кровь, сердце и дыханіе останавливались сразу, и кривая давленія съ самаго начала вприскиванія идетъ почти перпендикулярно внизъ до нуля. Изъ всего выше-сказаннаго вытекаетъ, что при вступленіи опредѣленнаго количества бромъ-этिला въ кровь происходитъ паденіе кровяного давленія, которое тѣмъ больше, чѣмъ больше поступаетъ въ организмъ бромъ-этिला, и это паденіе сопровождается разстройствомъ сердечной дѣятельности, которая тѣмъ значительнѣе, чѣмъ больше поступившее въ кровь количество бромъ-этिला.

И такъ при выдыханіи паровъ слабой концентраціи парковъ отъ бромъ-этिला наступаетъ при нормальномъ давленіи, причемъ пульсъ ускоряется, но правленъ. При выдыханіи паровъ болѣеихъ, но всетаки 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-



проводяется 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 под влиянием аппаратуры, 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 умеренное 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 действию бром-этिला подвергались животные кураризованные или с перерезанным спинным мозгом.

Если вдывать кураризованному животному пары бром-этिला 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-этिला 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 устранился и начинает вдвухиваться чистый воздух, то давление постепенно, но довольно быстро поднимается, 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, перемешаны с сокращениями, выражающимися низкой и более медкой волной. Наконец, на некоторых кривых встречаются сокращения, пауза между которыми равна нескольким секундам, так что имеется почти полная остановка сердца; но вслед за этим может последовать ряд сокращений, ничем не отличающийся от обычных, а потом опять как будто неправильные волны. Когда пульс потом возвращается к норме или ускоряется, то волны хотя и нормальной величины, но низки, граница между волнами как-то резко обозначена, несколько волн почти непрерывно переходят друг в друга, так что на кривой он представляется соединенными между собою не в виде ряда волн, а в виде 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 дыхание чистым воздухом, восстановить нормальную деятельность сердца. При впрыскивании бром-этिला 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 низшего 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; впрочем, он остается ускоренным и в этом периоде. Одним словом, картина та же, что при впрыскивании бром-этिला в кровь некураризованному животному.

Таким образом мы видим, что само выдающееся чертой действия бром-этिला на кровообращение представляется падением кровяного давления. Это явление может зависеть от поражения сердца или от поражения сосудодвигательного аппарата, или от обеих этих причин вместе. Для решения вопроса нужно разобрать отдельно, какие изменения происходят в деятельности сердца под влиянием бром-этिला и какие в сосудодвигательном аппарате, и затем, комбинируя полученные результаты, можно будет решить, насколько падение давления, происходящее под влиянием изучаемого нами средства, зависит от каждого из этих факторов. Изучим 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 как давление всегда падает. Затѣмъ, конечно, приходится выяснитъ, не играет ли здѣсь какой нибудь роли *пораженіе блуждающихъ нервовъ*. Но опыты XII и XIII убѣждаютъ насъ, то и при перерѣзанныхъ блуждающихъ нервахъ характеръ изменений пульса совершенно тотъ же, какъ и при цѣлыхъ; следовательно, замедленія пульса нельзя объяснить ни возбужденіемъ центра *vagus*'овъ въ мозгу, ни возбужденіемъ стволловъ ихъ. Опыты, при которыхъ бромъ-этиль вдвудался атропинизированнымъ собакамъ (оп. XVI 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 возбуждимость его остается неизменною даже при введеніи концентрированныхъ паровъ бромъ-этила. Раздраженіе периферическаго отрѣзка его токами одинаковой силы даетъ одинаковые эффекты, какъ до, такъ и во время вдвуданія бромъ-этила. Опытъ XXII, поставленный для другой цѣли, доказываетъ, что возбуждимость 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 обоихъ *vagus*'овъ, одного велѣтъ 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 всѣдѣ за другимъ, были перерѣзаны въ тотъ моментъ, когда началось паденіе давления отъ вдвуданія 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 изменений 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 подлежащая нашему изученію явленія. Намъ нужно объяснить причину ускоренія пульса при введеніи въ организмъ паровъ слабой концентрации, замедленія и цѣлага ряда неправильностей при введеніи болѣе концентрированныхъ паровъ. Какъ мы уже говорили неправилности, являющіяся при вдвуданіи болѣе концентрированныхъ паровъ бромъ-этила кураризованной собакѣ, или въ періодъ паденія давления 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 цѣлый рядъ 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 развоенныя 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 развоенными на верхушкахъ; эти волны какъ бы распадаются потомъ каждая на двѣ, но продолжительности равныя обѣ вмѣстѣ одной развоенной 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 отдѣльными 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 примымъ экспериментомъ, претерпѣваетъ ли вообще какія нибудь измѣненія подъ вліяніемъ бромъ-этила само *сердце*. Отвѣта на этотъ вопросъ мы искали въ опытѣ, въ которомъ дѣйствію бромъ-этила подвергалось сердце, изолированное отъ всѣхъ своихъ связей съ остальною сосудистою системою. Опытъ этотъ произведенъ по способу, впервые примѣненному докторомъ *Чистовичемъ* при изученіи 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 спинной мозгъ и *vagus*'ы; всѣ вѣтви правой подключичной артерій, правая подключичная вена, *v. anopuma sinistra*, перевязываются; въ *art. carot. sinistra* 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 наложень до начала пропусканія крови зажимъ. Теперь вскрываютъ грудную полость, перерѣзая на обѣихъ сторонахъ ребра и отворотивъ грудину. Затѣмъ подводятъ нитки подъ *v. sacra inf.* и *arcus aort.* между отхожденіемъ *subclavia sinistra* и *carot. sinistra*. Перевязываются *v. azygos* и *v. vertebralis. Arter. pulm. dextr.* соединяется дугообразной трубкой со льдымъ сердечнымъ ушкомъ. При началѣ опыта аорта и *v. sacra inf.* быстро зажимаются 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 дефибрированной кровью, и послѣдняя начинаетъ протекать черезъ *v. jugularis communis dextr.* въ *v. cava super.*, правое сердце и изъ праваго сердца черезъ дугообразную трубку, соединяющую *art. pulmonal. dextr.* съ лѣвымъ ушкомъ въ лѣвое сердце, оттуда черезъ аорту въ *art. анонута* и выливается изъ *art. subclavia dextr.* Выливающаяся кровь собирается въ градуированные цилиндры, причемъ одновременно отсчитывается по поставленному тутъ же метроному время. По количеству крови, вытекающему въ данное время, судятъ о работѣ сердца. Для этой же цѣли служатъ и показанія манометра, записываемыя на кимографъ. Послѣ того, какъ черезъ сердце пропускаема была въ теченіи нѣкотораго времени дефибрированная кровь и отмѣчено было количество вытекавшей въ определенное время жидкости, съ помощью правцовскаго шприца прокалывалась трубка и вырсыкивался бромъ-этиль въ токъ дефибрированной крови, шедшей къ сердцу. Несколькимъ иытовъ, произведенныхъ мною въ такой формѣ и изъ которыхъ я привожу здѣсь 2 для примѣра (оп. XXXVI и XXXI), далъ одинъ и тотъ же результатъ, т. е., что сердце очень быстро останавливается, не смотря на то, что количество введеннаго бромъ-этйла были совершенно ничтожны, 3—4 капли. Какая же причина столь интенсивнаго дѣйствія бромъ-этйла 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 понятие о томъ механизмѣ, который лежитъ въ основѣ неправильной сердечной дѣятельности, мы должны попытаться составить себѣ понятие о возбудимости сердечной мышцы.

Д-ръ Шульцингъ<sup>\*)</sup>, 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 предсердья, и потому она нѣрѣдко не можетъ быть способна къ такимъ частымъ сокращеніямъ, какъ предсердья, и отвѣчаетъ однимъ суммарнымъ сокращеніемъ на два сокращенія предсердья. Проф. И. П. Павловъ сдѣлалъ наблюденіе, что раз-

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

Шульцингъ 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 Сабашиниковъ<sup>\*)</sup> уже воспользовался съ успѣхомъ этимъ способомъ для опредѣленія вліянія дуретина на возбудимость сердечной мышцы. Поэтому и я прибѣгнувъ къ этому методу для опредѣленія состоянія возбудимости сердца у животнаго, подвергнутому дѣйствию паровъ бромъ-этйла различной концентрации. Опытъ ставится 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 *m. m. pectoralis major, minor, subclavius*, изолируютъ *art. mammar. inf.*, 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 *ansой* и блуждающимъ нервомъ, или же отъ нижней ветви *ansы*. Эту вѣтвь изолируютъ на нитку, отрѣзаютъ, и периферической конецъ раздражается электрическимъ токомъ. При раздраженіи ускоряющаго нерва не всегда является сразу разладъ между дѣятельностью желудочка и предсердья; 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 вдвигаться пары бромъ-этйла. 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-этйла, ни точася послѣ прекращенія вдвиганія, и бывший прежде разладъ уничтожается. Очень демонстративны слѣдующія цифры, полученныя на большой собацѣ, на которой опытъ производился въ этой формѣ.

<sup>\*)</sup> В. И. Шульцингъ. Къ вопросу о вліянніи возб. сред. на дѣят. сердца. Дисс. 1891. СПб.

<sup>\*)</sup> И. Сабашиниковъ. Къ Фармак. магроскоп. теобр. Дисс. 1891. СПб.



Раздраженіе ускоряющаго нерва при введеніи 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	19	14	19	13 к. разд.
18	9	16	8	16	9
18 к. разд.	9	18	9	18	9 1/2
18	10	19	9	19	9
18	11	18	15	18	10
14	14	18	10	16	10
18	13	16	10	13	13
18	18	13	13		
17	17				

Раздраженіе ускоряющаго нерва повторено было еще три раза до вдвунанія бромъ-этила и результатъ былъ такой же.

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

Послѣ бромъ-этила.		Вторичное введеніе бромъ-этила.	
За пять секундъ.		За 5 сек.	
Сокр. пред.	Сокр. жел.	Сокр. пред.	Сокр. жел.
12 — 12 нач. разд.	11 — 11 нач. разд.	12 — 12 нач. разд.	12 — 12 нач. разд.
14 — 14	16 — 16	12 — 12	13 — 13 к. разд.
20 — 20 к. разд.	21 — 21 1/2	13 — 13 к. разд.	19 — 19
18 — 18	23 — 23 к. разд.	19 — 19	18 — 18
17 — 17	18 — 9	19 — 19	19 — 19
15 — 15	19 — 15	18 — 18	18 — 18
14 — 14	19 — 19	19 — 19	17 — 17
13 — 13	19 — 19	18 — 18	15 — 15
	18 — 18	15 — 15	15 — 15

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

Но когда этотъ опытъ производился на собакѣ, которой вдвунались концентрированныя пары бромъ-этила, то получался совсѣмъ иной результатъ. Мы видѣли при описаніи кимографической кривой отъ животныхъ, которымъ вводились концентрированныя пары, что сердечная дѣятельность ихъ представляеть болѣе неправильности, которая на кимографической кривой часто уже сами даютъ картину разлада, получаемого при раздраженіи ускоряющаго нерва. Если вдвунаніемъ концентрированныхъ паровъ произвести неправильность въ дѣятельности сердца и затѣмъ раздражать ускоряющіе нервы, то эта неправильность усиливается и достигаетъ высшей 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, выразившейся рядомъ крупныхъ волнъ, но имѣвшихъ различную высоту, и въ это время произведено было раздраженіе ускоряющаго 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 тройныя. По прекращеніи раздраженія нерва, получалась снова такая же картина, какъ и до раздраженія, то есть дѣятельность бромъ-этила выражалась въ рядѣ крупныхъ волнъ различной высоты. Раздраженіе ускоряющаго нерва вскорѣ послѣ прекращенія вдвунанія бромъ-этила снова давало картину неправильной сердечной дѣятельности. Но нѣкоторое время спустя раздраженіе ускоряющаго нерва не давало разлада. Когда снова повторено было вдвунаніе бромъ-этила, то результатъ получался 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 ипущулась напр. отвѣчаетъ одному суммарному сокращеніемъ; съ другой стороны, раздраженіемъ усиливающаго нерва возбудимость можетъ быть повышена въ такой степени, что суммарное сокращеніе можетъ распадаться на свои составныя части и отвѣчать на каждый ипущуль однимъ раздраженіемъ; состояніе возбудимости сердечной мышцы среднее между тѣмъ, когда оно даетъ суммарное сокращеніе и тѣмъ, когда оно даетъ одиночное, выражается нпущу-

\*) Journ. of. physiolog. 1883. изг. по Павлову.

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



совой волной развоеной, въ которой развоение не дошло до распадения волны на двѣ отдѣльных. Второе сокращеніе вслѣдствіе удлиненія процесса сокращенія въ предшествующей начинается раньше, чѣмъ послѣднее могло вполнѣ окончиться. Аналогичныя явленія производятъ въ сердцѣ и бромъ-этиль.

Вслѣдствіе пониженія возбудимости сердце не отвѣчаетъ на импульсъ такимъ энергичнымъ 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 вліяніемъ болѣе значительныхъ дозъ бромъ-этала, есть ничто иное, какъ рядъ суммарныхъ сокращеній со всеми 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 мелкіхъ, представляющихъ ускореніе сравнительно съ нормой. Очевидно, что эти мелкія волны выражаютъ настоящую частоту импульсовъ въ данный моментъ, и если она не проявляется, то только потому, что вызванныя ими сокращенія сливаются другъ съ другомъ, вслѣдствіе удлиненія процесса сокращенія мало возбудимой мышцы. Когда по прекращеніи наркотизація бромъ-этала постепенно выдѣляется изъ организма, и мышца постепенно дѣлается возбудимѣе, то импульсы сначала проявляются двойными или тройными волнами, которыя въ слѣдующій періодъ распадутся на двѣ или три отдѣльныхъ волны, въ совокупности равныя по продолжительности своей одной двойной или тройной волнѣ.

Если посмотрѣть на дѣло съ этой точки зрѣнія, то въ сущности подъ вліяніемъ 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. Какая же причина ускоренія пульса подъ вліяніемъ 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 вліяніемъ меньшихъ дозъ бромъ-этала и при нормальномъ давленіи. Слѣдовательно, остается принять, что ускореніе происходитъ вслѣдствіе раздраженія ускоряющихъ нервовъ и экзцимоторныхъ 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 измѣненіямъ подъ вліяніемъ 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 дѣйствію бромъ-этала, то такого повышенія не происходитъ. Это доказываетъ, что одно изъ двухъ, или пораженъ сосудодвигательный центръ и рефлексъ не передается на двигательную часть аппарата, т. е. въ данномъ случаѣ на сосудосуживающіе нервы — или же поражены периферическіе концы, такъ что хотя центръ и передаетъ раздраженіе, но оно не можетъ выразиться въ мускульной дѣятельности. Конечно можетъ быть пораженъ и центра, и периферія. Поэтому посмотримъ прежде всего въ какомъ состояніи находятся сосудосуживающіе нервы.

Если производить раздраженіе периферическаго отѣзка п. splanchnici, то происходитъ повышеніе давленія вслѣдствіе раздраженія периферическаго сосудосуживающаго аппарата, но у животнаго, подвергнутаго дѣйствію бромъ-этала, какъ видно изъ оп. XXIV и XXV или происходитъ только ничтожное повышеніе, или, если продолжать вводить бромъ-этиль, подошше, то и почти вовсе не происходитъ повышенія. Слѣдовательно, периферическіе сосудосуживающіе аппараты парализуются подъ вліяніемъ бромъ-этала. Разъ мы имѣемъ этотъ фактъ, то мы уже лишены возможности судить о состояніи сосудодвигательныхъ центровъ. Парализовать онъ или нѣтъ, его состояніе не можетъ выразиться ничѣмъ, такъ какъ периферическій аппаратъ, который выражаетъ полученные импульсы въ мускульномъ 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 потерпѣвшее такія измѣненія, какъ тѣ, что мы описали выше, должно дѣйствовать понижающимъ образомъ на давленіе, но также изъ слѣдующаго факта. Въ оп. XXIII перерезанъ былъ спинной мозгъ, оба пп. vagi и оба п. п. splanchnici, тѣмъ не менѣе подъ вліяніемъ 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 кровяных давлениях при введении бром-этила через дыхательные пути и прямо в кровь. В первом случае давление быстро возвращается к норме и даже заходит за норму, во втором, несколько поднявшись, остается на некоторое время на более низком уровне.

Отчего это происходит? Мы видели, что при впрыскивании прямо в кровь бром-этила, точка кипения которого соответствует  $t^{\circ}$  крови, он превращается в газообразное состояние; попадая в капилляры легких в вид пузырьков, этот газ должен служить препятствием для перхода крови из правого сердца в левое, что должно, конечно, влиять на кровяное давление понижающим образом. Это препятствие может оставаться несколько дольше, чѣм остается в организм та часть бром-этила, которая циркулирует в крови, и таким образом поддерживать пониженное кровяное давление, послѣ того как сосудосуживающие нервы и само сердце уже пришли въ норму. Вот почему введение бром-этила прямо въ кровь, не смотря на выгодныя свои стороны, способ не вполне удобный при изучении бром-этила и добытые посредством него результаты могут служить только дополнением къ тѣмъ, которые получены при введении бром-этила чрезъ дыхательныя пути.

Второй фактъ, требующий некоторыхъ объясненій, это послѣдовательное повышение давления, замѣчаемое во многихъ изъ моихъ опытовъ, послѣ того какъ упавшее прежде очень низко давленіе поднимается до нормы. Объяснить себѣ это явленіе можно слѣдующимъ образомъ. Нормальный тонусъ сосудовъ, обуславливающей известную высоту средняго артеріальнаго давленія, обуславливается рефлексами, происходящими отъ чувствительныхъ нервовъ сердца и осудовъ (Zion и Ludwig, Latchberger и Deahna, И. П. Павловъ). Когда какая нибудь причина понижаетъ давленіе, парализуя сосудосуживающіе нервы, то раздраженіе, присущее чувствительнымъ нервамъ, не можетъ выразиться, но оно проявляется точасъ 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 повышеіи давленія.

Для опредѣленія вліянія бром-этила на центръ сосудорасширяющихъ нервовъ былъ отренарованъ у кролика п. depressor, взявъ на нитку и центральный конецъ его раздражался электрическимъ токомъ до бром-этила и въ то время, когда кроликъ подвергнутъ былъ дѣйствію бром-этила. Въ обоихъ случаяхъ одинаково происходило паденіе давленія, 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 отѣрка 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-этилъ въ малыхъ дозахъ повышаетъ возбудимость сердечной мышцы, а въ большихъ ее понижаетъ.
2. Бром-этилъ въ малыхъ дозахъ ускоряетъ сердечную дѣятельность, возбуждая эксцитомоторныя узлы сердца или ускоряющіе нервы, въ большихъ дозахъ понижаетъ частоту сердечныхъ сокращеній, понижая возбудимость сердечной мышцы.
3. Бром-этилъ понижаетъ кровяное давленіе, парализуя периферическіе сосудосуживающіе нервы; при большихъ дозахъ въ пониженіи кровяного давленія принимаетъ участіе также и сердце.
4. Бром-этилъ 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-этилъ съ самаго начала въ концентрированномъ видѣ, а потому 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'a 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 неправоность въ дѣятельности его, — неправоность, правда, быстро исчезающая, вслѣдствіе регулирующаго дѣйствія дыханія на количество вступающихъ въ орга-



низят паровъ — не окажется фатальной. Что неправильности въ дѣятельности сердца, подобныя тѣмъ, которыя описаны въ моихъ опытахъ, могутъ встрѣтяться и при наркотизаціи людей, доказываютъ случаи *Adams'a* <sup>24)</sup>, *Wilkinson'a* <sup>25)</sup>, *Шуринова* <sup>26)</sup>, о которыхъ я упоминалъ въ историческомъ очеркѣ. Всѣ эти случаи кончились счастливо, но можетъ быть и иначе.

Правда, случаи смерти бывшіе послѣ бромъ-этила или во время наркотизаціи говорятъ скорѣе въ пользу бромъ-этила. Въ случаѣ *Roberts'a* <sup>26)</sup> былъ чрезвычайно ослабленный физикъ которому не рѣшались давать долго никакого наркоза, но потомъ дали бромъ-этилъ, полагаясь на его безопасность. Притомъ *Turnbull* <sup>25)</sup> утверждаетъ, что вовремя искусственнаго дыханія, которое ему дѣлали, масса гноя и распада были выгнаны изъ кавернъ въ трахею и окончательно его задушила. Въ случаѣ *Sims'a* <sup>27)</sup>, послѣ громадной дозы бромъ-этила во время продолжительной апаратомии, большая на другой день умерла при явленіяхъ уремїи, и внутренности издавали запахъ бромъ-этила. 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 *Wolff* <sup>28)</sup> изъ препарата, который употреблялъ *Sims*, выдѣлялъ потомъ тѣло, дававшее аналогичныя явленія, но чистый бромъ-этилъ ихъ не даетъ. Въ случаѣ *Eschauzier'a* мы хорошею 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 *Mittenzwey* <sup>29)</sup> сомнѣвается, не было ли тутъ ошибки и не смѣшали ли съ бромъ-этиломъ ядовитый бромистый этиленъ. Во всякомъ случаѣ одинъ изъ этихъ случаевъ, подробности котораго мы болѣе извѣстны, не могъ произойти отъ бромъ-этила, такъ какъ умершій послѣ бромъ-этила 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 наркотомъ не доказана. Остается случай *Gleich'a* <sup>30)</sup>, происшедшій въ самое недавнее время, — случай, при которомъ вскрытіе показало жировое перерожденіе сердца. Такие случаи неизбежны при всякомъ наркозѣ. Абсолютно безопасныхъ наркотомъ нѣтъ. И отъ закиси 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, доказывающихъ, что бромъ-этилъ дѣйствуетъ на сердце подобно хлороформу, должно насъ заставить относиться къ бромъ-этиловому наркоту съ такою же строгостію, какъ къ хлороформенному, и принимать при немъ тѣ же мѣры предосторожности, какія принимаются 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 слѣдилъ, ничѣмъ не отвлекаясь, за пульсомъ и дыханіемъ. Вообще насчетъ бромъ-этила 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 наркотомъ, а опьяненіемъ. Въ историческомъ обзорѣ я старался показать 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* <sup>40)</sup>, *Turnbull* <sup>65)</sup>], имѣють совершенно точное объ немъ понятіе. Бромъ-этилъ дѣйствуетъ также какъ хлороформъ и эфиръ, т. е. при надлежащемъ его приѣмѣнїи 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, свойственный бромъ-этилу, какъ и всякому другому изъ упомянутыхъ анестетическихъ средствъ. Разница только та, что отъ бромъ-этила, вслѣдствіе особенности его физическихъ свойствъ (точка кипѣнія его соответствуетъ t° 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-этила. Въ противномъ случаѣ, онъ очень быстро начинаетъ просыпаться; во время же пробужденія онъ можетъ придти въ возбужденное состояніе и потому дальнѣйшимъ поддѣваніемъ не такъ скоро удается усыпить его. Вслѣдствіе этого, при неопытности или разсѣянности наркотизатора, наркозъ можетъ прерываться судорожными сокращеніями мускуловъ или прямо даже возвращеніемъ сознанія и психическимъ возбужденіемъ. Съ другой стороны, болѣе авторитетные въ этомъ вопросѣ американскіе авторы (*Wilson* <sup>14)</sup>, *Turnbull* <sup>65)</sup>) утверждаютъ, что при долго длящихся операціяхъ (такихъ, которыя длятся 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-этила.

Во всякомъ случаѣ, бромъ-этилъ прекрасное наркотическое, производящее при надлежащемъ употребленіи его полный наркозъ. Онъ не можетъ замѣнить во всѣхъ случаяхъ хлороформа, но въ некоторыхъ онъ положительно выгоднѣе. Поэтому онъ долженъ занять мѣсто рядомъ съ нимъ и дальнѣйшія клиническія наблюденія должны установить показанія для того и другаго наркоза. Вообще вопросъ о приѣмѣнїи бромъ-этила 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-



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

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

#### Литература.

- 1) *Nunneley*. Transactions Provincial Medical and Surgical Association, 1849, vol XVI. (нр. no 8).
- 2) *Nunneley*. 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*. Ethylation, 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. (нр. no 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*. Anaesthesie local et générale produite par le bromure d'éthyle Compt. rend. XCI, p. 1170 (1880).
- 16) *Онъ же*. De l'emploi du bromure d'éthyle comme anesthésique generalement dans l'anaesthesie locale. Bulletin de la Societé de chirurg. Seance du 17 Mars. p. 195 (1880).
- 17) *Онъ же*. Sur l'emploi du bromure d'éthyle comme anaesthesique generale. Bulletin de la Societé de chir. p. 316. 1880 (Seance du 31 Mars).
- 18) *Онъ же*. De l'anaesthesie locale par le bromure d'éthyle. Bulletin gener. de therap. Avr. 15 p. 300 (1880).
- 18b) *Онъ же*. De l'anaesthesie générale par le bromure d'éthyle. Ibid. Avr. 30, p. 337 Mai 15, p. 383 (1880).
- 19) *Berger*. Bull. de la Societé 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, apr. (цит. по 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 предметѣ. Ibid. p. 932.
- 30) *Lebert. G.* Des accouchemens 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 du Anwendung des Bromäthyls in der Geburtshilfe. Berl. klin. Wochenschr. 1883, № 44 и Arch. für Gyn. Bd. XXII, H. I.
- 33) *Du Cassé. I. I.* Essai sur l'emploi du bromure d'éthyle dans les accouchemens naturels simples. Theses de Paris, 1883.
- 34) *Montgomery*. «The bromide of ethyl as an Anaesthetic in Labor.» (цитир. по Laurence Turabull, Artificial Anesthes. p. 312, гдѣ эта статья переведена почти цѣлкомъ).
- 35) *О. Жданова*. Мед. Вѣст. 1884 г. №№ 6 и 7.
- 36) *Пуринцовъ*. Помощь у Красновск. Опер. ак. Изд. 3, 1885 г. стр. 279.
- 37) *Чурихинъ*. Бромъ-этиль въ родовспомогательной практикѣ. Врач. 1885. № 30.
- 38) *Chisholm*. Maryland Med. Journal, 1882—83. IX. 33s (цитир. по Turabull, 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) *Phillips*. 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. 1889, № 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, Сентябрь.
- 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. Мед. Об. 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. по Мед. Об. за 1892 г.).
- 57) *G. Cockburn Smith* (London). Bromide of ethyl v. nitrons oxide gaz. (The British. Medical. Journal, 1891. Октября 10, стр. 833).
- 58) *Kaufmann* (Zürich). Ueber Bromäthylnarcosen. Correspondenzblatt für Schweizer-ärzte 1891 г. Марта 15.
- 59) *Brandenburg*. Тамъ 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, Juli hft.
- 62) *D-r Silk*. The Practitioner. Маѣ 1891.
- 63) *Kappeler*. Langenbeck's Archiv XXXVII, вып. 7, 1888.
- 64) *Alfred Gleich*. Ueber Bromäthyl-Narcosen. Wiener Klinische Wochenschrift. 1891. № 53.
- 65) *Turabull*. Artificial Anaesthesia. Philad. 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) *Хейфецъ*. Бромъ-этиль, какъ анестезирующее средство въ зубоврачебной практикѣ. Мед. Об. 1891 г. № 13.
- 69) *Дракинъ*. Къ вопросу объ анестезии бромъ-этиломъ въ зубной хирургии. Новости терапии. 1889. № 38, стр. 202.
- 70) *Гинзбургъ*. O бромъ-этиломъ наркозѣ. Медицинскій календарь на 1891 годъ.
- 71) *D-r Joseph von Zemacki*. Bromäthyl in der chirurgie. Langenbeck's Archiv. Bd. XLII. Hft. 4. (Работа Земцака помѣщена сначала по русски въ октябрьской книжкѣ Военно-Мед. журнала за 1890 г. Цитирую ивмѣстку, 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.
- 74) 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'y<sup>14</sup>).
- 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) *Turnbull*. цит. по *Wilson's* 14).

78) *Bourneville* и *H d'Ollier*. Recherches sur l'action physiologique et therapeutique du bromure d'ethyle dans l'epilepsie et l'hystherie. 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. вь Ctrbl. für chir. 1888).

84) *Schneider*. Ueber das Wesen der Narkose im Allgemeinen mit besonderer Berücksichtigung der Bromäther Narkose. Deutsche Monatschrift 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 Intermat. Med. Congress. in Berlin.

**A.**

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



### Опытъ I.

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

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
1-10	23	10-20	28
10-20	23	20-30	28
20-30	23	30-40	27
30-40	23	40-50	28
40-50	23	50-60	27
50-60	23	1-10	28
1-10	22	10-20	27
10-20	21	20-30	26
20-30	22		
30-40	25	30-40	26
40-50	28	40-50	27
50-60	29	50-60	27
1-10	30	1-10	28
10-20	32	10-20	28
20-30	34	20-30	30
30-40	34	30-40	29
40-50	32	40-50	28
50-60	33	50-60	30
1-10	35	1-10	28
10-20	33	10-20	28
20-30	33	20-30	28
30-40	30	30-40	27
40-50	30	40-50	28
50-60	30	50-60	27
1-10	28	1-10	27

146 Бромъ-этиль.

151 Конецъ ингалции.

143 Появился рефлексъ.

Начался рефлексъ.

### Опытъ II.

Собака вѣсомъ 14200. Бромъ-этиль 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	30-40	11	155
10-20	19	40-50	14	164
20-30	18	50-60	21	150
30-40	17	1-10	22	161
40-50	18	10-20	22	179
50-60	17	20-30	25	160
1-10	17	30-40	12	152
10-20	14	40-50	19	145

Пулсъ чрезъ вазально прибавлялся.



Время. Пульс.	Кр. дав.	Время. Пульс.	Кр. дав.
50-60 19	138	10-20 13	95
		20-30 13	98
		30-40 14	100
		40-50 15	101
		50-60 17	103
1-10 13	115	1-10 18	109
10-20 8	94	10-20 19	109
20-30 11	82	20-30 23	120
30-40 8	82	30-40 22	125
40-50 8	62	40-50 24	123
50-60 9	72	50-60 28	120
1-10 9	80	1-10 26	117
10-20 8	80	10-20 19	118
20-30 12	73	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. сь 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
		1-10 22	167
		10-20 23	166
		20-30 21	162
		30-40	
		40-50	
		50-60	

*Опыт III.*

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

Время. Пульс.	Кров. дав.	Время. Пульс.	Кров. дав.
1-10 13	112	40-50	117
10-20 14	125		Чрезвычайная не-
20-30 12	94		правильность
30-40 15	114		пульса, мѣ-
40-50 14	111		стами перо-
50-60 18	131		пишетъ
1-10 16	149		втеченіи
10-20 16	140		2-3 сек.
20-30 16	119		правую ли-
30-40 15	117		нию.
40-50 16	153	50-60 18	111
			Рефлексъ сь роговни-
			цы исчезъ.
50-60 19	159	1-10 22	97
1-10 18	108		Конѣцъ игна-
10-20 18	136		ляціи.
20-30 13	108	10-20 7	89
30-40 —	123	20-30 10	68

Время. Пульс.	Кров. дав.	Время. Пульс.	Кров. дав.
20-40 13	39	50-60 27	140
40-50 15	37	1-10 19	117
50-60 15	42		Конѣцъ игна-
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 пере-		Рефлексъ сь
	мешанами сь		согнѣя
	мелкими.		исчезъ.
30-40 30	105	40-50 8	53
40-50 28	112	50-60 4	26
	Равар. верхвольв.	1-10 9	30
		10-20 10	19
50-60 34	119	20-30 13	40
1-10 31	128		Волны не
10-20 27	140		одинаковой
20-30 25	144		высоты.
30-40 30	140	30-40 16	45
40-50 26	145	40-50 19	71
	Ч е р е зъ 6 м и н у т ь .	50-60 24	92
1-10 25	122	1-10 25	102
10-20 28	121	10-20 22	105
20-30 26	120	20-30 24	110
30-40 22	123		Крупная волна пере-
40-50 33	124		мешанами сь
50-60 28	127		мелк.
1-10 30	126	30-40 20	119
10-20 24	127	40-50 27	117
20-30 21	133	50-60 27	118
	Начало игналяціи.	1-10 25	221
30-40 21	132	10-20 26	122
40-50 20	158	20-30 27	126
50-60 24	160	30-40 27	129
1-10 17	178	40-50 23	133
10-20 19	86	50-60 22	134
20-30 22	132	1-10 Неисно.	130
	Чрезвычайная не-	10-20 22	132
	правильность	20-30 22	136
	пульса.	30-40 23	141
30-40 21	149	40-50 18	126
40-50 21	129	50-60 Неисно.	129

*Опыт IV.*

Кобель. Вѣсъ 9400. Трахеотомія. Вдыханіе 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
20-30 25	163		круп. волны
30-40 23	157		puls. big - и
	Начало дыха-		trigem
	нія чре-		звѣтъ крупн.
	зъ резер-		вольт сь
	вуаръ сь	50-60 22	углами пре-
	бромъ-э-		рываются
	тиломъ,		рядомъ мел-
			кихъ волнъ



Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Давление.
1—10 17	122	1—10 19	151
		10—20 20	151
		20—30 20	153
		30—40 20	154
		40—50 19	151
		50—60 20	152
10—20 25	124	1—10 18	148
		10—20 18	148
		20—30 18	144
		30—40 19	137
		40—50 17	136
		50—60 17	133
20—30 28	92	1—10 16	114
		10—20 17	134
		20—30 17	139
		30—40 18	139
		40—50 17	138
		50—60 18	140
30—40 26	80	1—10 19	140
		10—20 19	143
		20—30 20	143
40—50 26	81		
50—60 25	64		
1—10 23	61		
10—20 21	59		
20—30 51	62		
30—10 23	67		
40 50 22	79		
50—60 24	90		
1—10 21	119		
10—20 23	119		
20—30 21	129		
30—40 21	139		
40—50 23	147		
50—60 22	153		
1—10 23	159		
10—20 22	158		
20—30 22	158		
30—40 21	155		
40—50 20	152		
50—60 19	153		

*Опытъ V.*

Кобель. Вѣсъ 8,200. Трахеотомія; самопроизвольное вдыханіе бромъ-этила черезъ трахеальную конюлю.

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
1—10 17	187	40—50 20	100
10—20 17	181	50—60 22	89
20—30 16	190	1—10 20	92
30—40 16	186	10—20 16	93
40—50 18	183	20—30 17	97
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
		40—50 12	159
10—20 26	162	50—60 15	160
20—30 31	126	1—10 16	159
30—40 25	109	10—20 16	159
		20—30 16	146

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

*Опытъ VI.*

Кобель. Вѣсъ 5,600. Вдыханіе (самопроизвольное) бромъ-этила черезъ трахеотомическую трубку. Употреблено втеченіи всего опыта грм. 12 бромъ-этила.

Время. Пульсъ.	Кр. Дав.	Время. Пульсъ.	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-этилъ. 1—10 19	56
50—60 12	139	10—20 18	52
1—10 9	109	20—30 17	51
10—20 6	102	30—40 18	50
20—30 2	52	40—50 17	48
30—40 1	45	50—60 16	47
40—50 5	49	1—10 16	44
50—60 9	49	10—20 15	43
1—10 11	53	20—30 14	42
10—20 13	57	30—40 14	40
20—30 15	60	40—50 13	36
30—40 17	61	50—60 13	36
40—50 19	66	1—10 неясно	давление падаетъ до 0
50—60 23	71		смерть животного.
1—10 23	73		
10—20 24	73		

*Опытъ VII.*

Кобель. Вѣсъ 6,200. Трахеотомія. Перерѣзка обоихъ пегоч. вагов. Самопроизвольное вдыханіе паровъ бромъ-этила изъ резервуара, соединеннаго съ помощью каучуковой трубки съ трахеотомической канюлей.

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	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-этилъ 50—60 21	48
1—10 23	165	1—10	48
10—20 21	139		
20—30 18	108		
30—40 24	94		
40—50 25	88		
50—60 22	77		

Перо пишетъ почти прямо лѣвѣю, прерываемя отдаленными другъ отъ друга совр.



Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
10—20	16	54	97
20—30	21	54	98
30—40	21	58	98
40—50	21	62	98
50—60	23	65	99
1—10	22	69	110
10—20	22	72	106
20—30	22	77	106
30—40	22	81	105
40—50	22	81	98
50—60	23	85	83
1—10	24	89	68
10—20	25	92	
20—30	26	97	
30—40	23	96	

40—50 дальше пульса нельзя разобрать и давление быстро падаетъ до нуля.

### Отъѣтъ VIII.

Кобель. Вѣсъ 8,200. Трахеотомія, перерѣзка обоихъ пп. в.г. Самопроизвольное вдыханіе 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		

Бр. этиль.

Смерть животнаго.

### В.

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



### Отчет IX.

Сука. Вѣсъ 8,950. Трахеотомія, in v. femor. введено 3 к. ц. 1% кураре, искусственное дыханіе. Бромъ-этиль увлекался 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	Радіоактивныя пары въ воздухѣ.	
30-40 23	193		
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		
		20-30 29	180
		30-40 13	183
		40-50 22	181
		50-60 21	181
		1-10 20	178
		10-20 21	177
		20-30 19	180

### Отчет X.

Сука. Вѣсъ 6,100. Въ v. femoralis dextr. введено 3 куб. ц. 1% раствора кураре. Давленіе измѣрялось въ ар. femoral. dextr. Бромъ-этиль вгонялся 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	1-10 24	125
10-20 20	114	10-20 23	105
20-30 23	100	20-30 24	107
30-40 25	102	30-40 24	113
40-50 28	105	40-50 26	107
50-60 30	107	50-60 24	105
1-10 18	111	1-10 25	101
10-20 19	113	10-20 21	97
20-30 18	102	20-30 15	104
30-40 16	95	30-40 14	101
40-50 16	84	40-50 13	96
50-60 29	85	50-60 13	91
		1-10 13	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
1-10 18	88		
10-20 18	106		
20-30 30	109		
30-40 35	120		
40-50 34	131		
50-60 34	136		



Время. Пульсъ.	Кр. Дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
10-20	90	20-30	77
20-30	85	30-40	70
30-40	77	40-50	62
40-50	65	50-60	54
50-60	62	1-10	38
1-10	33	10-20	40
10-20	19	20-30	38
20-30	17		
30-40	17		
40-50	19		
50-60	18		
1-10	19		
10-20	18		

Отчет XI.

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

Время. Пульсъ.	Кр. Дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
1-10	20		
10-20	17	50-60	18
20-30	20		94
30-40	20	1-10	19
40-50	12		74
50-60	11	10-20	17
1-10	8	20-30	19
10-20	10	30-40	19
20-30	11	40-50	18
30-40	12	50-60	20
40-50	12	1-10	23
50-60	11	10-20	22
1-10	19	20-30	22
10-20	18	30-40	22
20-30	18	40-50	19
30-40	20	50-60	19
40-50	19		

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

Прибавлено бромъ-этиль.

Отчет XII.

И Сука. Вѣсъ 3,000. Трахеотомия 3 куб. цент. кураре (1% раств.) Искусственное дыханіе. Бромъ-этиль вгонялся токомъ воздуха при искусственномъ дыханіи. Парь 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
50-60		40-50	23
1-10	121	50-60	23
10-20	112	1-10	22
20-30	109	10-20	22
30-40	126	20-30	23
40-50	135	30-40	23
50-60		40-50	23
1-10	116	50-60	23
10-20	116	1-10	22
20-30	107	10-20	22
30-40	99	20-30	23
40-50	93	30-40	23
50-60	87	40-50	23
1-10	26	50-60	24
10-20	27	1-10	24
20-30	25	10-20	24
30-40	26	20-30	22
40-50	24	30-40	24
50-60	25	40-50	24
1-10	22	50-60	21
10-20	25	1-10	24
20-30	24	10-20	23
30-40	24	20-30	23
40-50	22	30-40	22
50-60	24	40-50	22
1-10	22	50-60	22
10-20	24	1-10	22
20-30	24	10-20	23
30-40	24	20-30	23
40-50	24	30-40	25
50-60	25	40-50	25
1-10	27	50-60	26
10-20	26	1-10	27
20-30	26	10-20	28
30-40	27	20-30	29
40-50	27	30-40	28
50-60	27	40-50	28
1-10	27	50-60	29
10-20	28	1-10	29
20-30	28	10-20	28
30-40	29	20-30	29
40-50	29	30-40	29
50-60	28	40-50	29
1-10	25	50-60	31
10-20	23	1-10	30
20-30	22	10-20	31
30-40	24	20-30	31
40-50	22	30-40	32
		40-50	32
		50-60	33



Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
1—10 32	163	40—50 23	101
10—20 32	163	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 Нелсно.	107	10—20 26	113
40—50 25	105	20—30 26	114
50—60 Нелсно.	105	30—40 28	117
1—10 23	101	40—50 28	118
10—20 Нелсно.	101	50—60 Нелсно.	119
20—30 Нелсно.	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	Нелсно.	
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	30—40 31	139
		40—50 34	141
20—30 24	102		
30—40 Нелсно.	101		

Опыт окончен.

*Опыт XIII.*

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

Время. Пульсъ.	Давленіе.	Время. Пульсъ.	Давленіе.
1—10 31	118	30—40 17	117
10—30 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
		10—20 30	41
50—60 29	168		
1—10 33	174		
10—20 32	172		
20—30 30	10—17 25		
	17—20 5		

41 Прибавлено еще бромъ-этала.

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	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 нелсно.	33

Смерть животного.

*Опыт XIV.*

Сука. Вѣсъ 8,900. Трахеостомія in v. femoral. dextr. врыснуто 3 к. ц. 1% раствора кураре, искусственное дыханіе, бромъ-этиль вгонялся токомъ воздуха при искусственномъ дыханіи. Последовательная перерѣзка пп. vagog. Пары умѣренной концентрации.

Время. Пульсъ.	Кров. дав.	Время. Пульсъ.	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	30—40 17	59
50—60 18	114	40—50 17	61
1—10 13	104	50—60 16	67
10—20 12	94	1—10 19	72
		10—20 17	79
		20—30 19	85
		30—40 18	93
		40—50 22	103
		50—60 20	112
		1—10 20	118
		10—20 20	129
		20—30 19	132
		30—40 20	133
		40—50 22	134
		50—60 22	134
		1—10 21	134
20—30 21	72		
30—40 17	67		
40—50 19	67		
50—60 18	66		
1—10 19	63		
10—20 19	61		
20—30 18	60		
30—40 18	60		
40—50 17	63		

61 Бромъ-этиль удаленъ.



Опытъ XV.

Кобель. Вѣсъ 6,400. Кураре (1/2 % раст.) 6 к. ц. Трахеотомия, искусственное дыханіе, бромъ-этиль вводился токомъ воздуха, который проходилъ черезъ резерв.; послѣдуют. перерѣзка п. п. vagog. 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
50-60	17	148	1-10	33	147
1-10	15	181	10-20	38	187
10-20	15	191	20-30	36	187
20-30	13	181	30-40	34	179
		181 Бромъ-этиль.	40-50	31	181
30-40	17	144 Перерѣз. п. vag. dextr. n.	50-60	31	181
40-50	27	124 Перерѣз. n. vag. sivistr.	1-10	30	186
50-60	30	107	10-20	29	185
1-10	23	92	20-30	29	186
10-20	12	91	30-40	28	190
20-30	19	74	40-50	28	190
30-40	27	66	50-60	28	201
40-50	23	65	1-10	28	Вве-
50-60	26	56	10-20	29	денъ бромъ
1-10	24	53	20-30	27	этиль.
10-20	24	50	30-40	26	ост. давл.
20-30	23	49	40-50	25	
30-40	23	49	50-60	25	
40-50	22	46	1-10	25	
50-60	22	45	10-20	24	
1-10	21	42	20-30	23	
10-20	21	42	30-40	21	
20-30	21	41	40-50	20	
30-40	21	38	50-60	22	
		38 Бромъ-этиль удаленъ; искусственное дыханіе чистымъ воздухомъ.	1-10	21	46
40-50	20	41	10-20	21	44
50-60	20	40	20-30	21	40
1-10	20	39	30-40	19	40
			40-50	20	39
			50-60	20	38

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

Опытъ XVI.

Кобель. Вѣсъ 7,500, въ v. femoralis dextr. инъцирована 3 к. ц. 1% раствора кураре, затѣмъ 2 к. ц. антропина (0,001% раствора). Давленіе шазырало въ art. femoralis dextr. отп. 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
		Раздр. п. vag. d. P=50.	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			Разд. п. vag. P=0.
30-40	35	127	1-10	37	133
40-50	36	128	10-20	36	137
50-60	36	128	20-30	36	138
1-10	37	126	30-40	37	145
10-20	36	127			Бромъ-этиль.
20-30	34	135	40-50	35	133
30-40	35	128	50-60	32	117
40-50	32	111	1-10	28	96
50-60	29	84	10-20	26	61
1-10	25	70	20-30	25	74
10-20	24	63	30-40	26	69
20-30	24	59	40-50	26	65
30-40	24	54	50-60	25	61
40-50	24	49	1-10	26	56
50-60	24	47	10-20	26	58
1-10	24	42			Бромъ-этиль удаленъ.
10-20	24	40	20-30	26	55
20-30	Неясно.	39	30-40	26	52
		Бромъ-этиль удаленъ.	40-50	27	54
30-40	Неясно.		50-60	27	54
40-50	Неясно.		1-10	27	58
50-60	28	43	10-20	28	63
1-10	28	47	20-30	30	69
10-20	Неясно.	56	30-40	30	79
20-30	30	71	40-50	30	89
30-40	Неясно.	75	50-60	Неясно.	95
40-50	34	82	1-10	30	102
50-60	35	91	10-20	31	109
1-10	34	104	20-30	30	114
10-20	35	109	30-40	33	117
20-30	34	113	40-50	31	120



*Опытъ XVII.*

Кобель. Вѣсъ 7,400. Кураре ( $\frac{1}{2}$  ‰) 5 п. ц. Трахеотомия, искусств. дых., п. vag. dext. отрез. и взятъ на нитку; atrop. sulfur. вприснуто in p. femor. 0,002, а затѣмъ еще 0,001. Пары бромъ-этиль увеличась токомъ воздуха при искусств. дыханіи.

Время. Пульсъ.	Кров. давл.	Время. Пульсъ.	Давленіе.
1—10 22	155	20—30 23	75
10—20 22	153	30—40 22	71 Бромъ-этиль удаленъ. Искусственное дыханіе 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 Раздр. n. vag. dext. P=100.	40—50 22	73
		50—60 24	80
		1—10 30	92 Раздр. n. vag. dext. P=100.
20—30 20	153		
30—40 20	156		
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. n. vag. dext. P=0.
30—40 22	154		
40—50 24	162 Раздр. n. vag. dext. P=0.	1—10 32	143
		10—20 30	151
50—60 23	150	20—30 29	158
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
		10—20 31	164
40—50 23	150	20—30 30	162
50—60 21	135	30—40 32	160
1—10 17	109	40—50 32	156
10—20 15	99	50—60 32	153
20—30 14	84	1—10 31	148
30—40 18	83	10—20 31	149
40—50 15	78	20—30 31	140
50—60 22	85	30—40 33	138
1—10 25	89	40—50 33	155
10—20 26	87	50—60 31	150
20—30 28	84 Раздр. n. vag. dext. P=0.	1—10 30	155 Бромъ-этиль
		10—20 31	156
30—40 27	81	20—30 30	144
40—50 25	78	30—40 29	121
50—60 25	75	40—50 28	120
1—10 26	75	50—60 25	100
10—20 25	78	1—10 21	99
20—30 26	78	10—20 20	79
30—40 24	79	20—30 19	71
40—50 23	78	30—40 18	62
50—60 22	74	40—50 18	54
1—10 24	75	50—60 18	52
10—20 21	75		

Время. Пульсъ.	Кров. давл.	Время. Пульсъ.	Кров. давл.
1—10 18	52 Раздр. n. vag. dext. P=0.	10—20 17	41
		20—30 16	40
10—20 19	50	30—40 16	38
20—30 17	48	40—50 15	37
30—40 18	46	50—60 14	37
40—50 18	45		
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; киимографъ соединенъ съ ат. femor. dext. Раздраж. производилось элементомъ Грене средней силы.

Время. Пульсъ.	Давленіе.	Время. Пульсъ.	Давленіе.
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		
20—30 30	92 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=350.	10—20 32	65
		20—30 31	76 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=300.
30—40 29	94		
40—50 32	97		
50—60 32	97 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=370.	30—40 32	74
		40—50 32	66
1—10 31	97	50—60 30	59
10—20 28	86 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=200. Ост. сердца на 4 с.	1—10 30	55
		10—20 30	53
		20—30 22	79
		30—40 26	92
		40—50 20	77 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=250. Ост. сердца на 4 с.
		20—30 30	86
		30—40 30	85 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=270.
		10—20 28	88
		20—40 32	94
		30—40 31	94
		40—50 32	91
		50—60 32	92
		1—10 31	95 Влить бромъ-этиль.
		10—20 21	92
		20—30 21	80 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=270.
		30—40 31	69
		40—50 16	64 Раздр. периф. отрѣз. п. v. dext. P=200. Ост. сердца на 4 с.
		50—60 31	66



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

*Опытъ XIX.*

Сука. Вѣсъ 8,700. Трахеотомія, перерѣзка спиннаго мозга, искусственное дыханіе, перерѣзка обонхъ nerv. vagorum. Бромъ-этиль вгонялся 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
40-50 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	128	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	118
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	10-20 23	115
		20-30 21	119
		30-40 20	113
		40-50 20	103
		50-60 20	97
		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 19	87
		50-60 19	88
40-50 21	70		
50-60 19	68		

*Опытъ XX.*

Кобель. 7000. Перерѣзка спиннаго мозга и обонхъ п. vagor. Трахеотомія, искусствен. дыханіе. Пары бромъ этила увеличались 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 33	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	88
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
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	1-1 34	67
50-60 29	71	10-2 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	20-30 26	36
	Бромъ-этиль удаленъ, искусств. дых. чистымъ воздухомъ	30-40 25	36
		40-50 23	35
		50-60 22	32
		Смерть животнаго.	



Отзыв XXI.

Большая собака. Трахеотомия; кураре 5 к. ц. 1% раствора, искусственное дыхание; п. ischiadic. dext. отпреп., перерезанъ, центральный конецъ взять 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	173
40—50 15	174	10—20 11	173
	Раздр. центр. отрва. пер.	20—30 11	170
	isch. P.=200.	30—40 11	172
50—60 13	182	40—50 12	172
1—10 11	172	50—60 11	174
10—20 11	163	1—10 12	174
20—30 11	161	10—20 11	184
30—40 11	164	20—30 12	174
40—50 10	163	30—40	Бромъ-эталъ.
50—60 11	162	40—50	174
1—10 13	179	50—60	Остатокъ серна.
	Раздр. центр. отрва. пер.	1—10	
	isch. P.=300	10—20	
10—20 11	185	20—30	
20—30 11	181	30—40	
30—40 12	179	40—50	Удал. Бр.-от.
40—50 12	182		Иск. дых.
50—60 10	185		чист. възд.
1—10 9	180	50—60	
10—20 8	181	1—10 18	66
20—30 8	174	10—20 18	67
30—40 8	169	20—30 19	76
40—50 9	180	30—40 20	126
55—60 8	183	40—50 20	180
	isch. P.=350.	50—60 21	193
		1—10 19	197
1—10 9	188	10—20 17	204
10—20 8	175	20—30 15	194
20—30 11	203	30—40 16	173
30—40 9	199		Раздр. центр. n. isch. P.=350.
40—50 10	183		
50—60 11	199	40—50 18	146
	Раздр. центр. конп. пер.	50—60 20	126
	isch. P.=300.	1—10 20	108
			Раздр. центр. n. isch. P.=200.
1—10 9	192	10—20 17	101
10—20 9	187	20—30 13	90
20—30 10	192	30—40 16	87
30—40 9	183		Раздр. центр. пер. isch. P.=100.
40—50 12	189		
	Раздр. центр. конп. пер.		
	isch. P.=320.		
50—60 10	189	40—50 17	86
1—10 10	174	50—60 18	83
10—20 12	187		Раздр. центр. пер. isch. P.=0.
	Раздр. центр. конп. пер.		
	isch. P.=350.		
20—30 10	188		

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	1—10 16	199
	Бр.-от. удал.	10—20 16	200
	Иск. дых.	20—30 16	203
	чист. възд.	30—40 16	202
30—40 22	84	40—50 16	204
40—50 22	96	50—60 17	199
50—60 24	125	1—10 16	198
1—10 28	163	10—20 15	194
10—20 39	193	20—30 16	194
20—30 34	207	30—40 16	195
30—40 23	211	40—50 11	188
	Раздр. центр. пер. isch. P.=100.	50—60 12	182
40—50 24	226	1—10 10	172
50—60 22	229	10—20 12	131
1—10 21	222	20—30 14	113
10—20 19	218	30—40 14	96
20—30 19	219		Раздр. центр. конп. n. isch. P.=200.
30—40 18	214		
40—50 18	214	40—50 14	84
50—60 16	215	50—60 15	79
1—10 19	216		Раздр. центр. конп. n. isch. P.=100.
	Раздр. центр. конп. пер. isch. P.=50.	1—10 14	74
10—20 19	211	10—20 15	70
20—30 19	211		Раздр. центр. пер. isch. P.=0.
	Раздр. центр. конп. пер. isch. P.=0.	20—30 16	63
30—40 20	215	30—40 16	66
40—50 17	207		Бр.-от. удал. възд. част. воздуха.
50—60 16	204		
1—10 15	202	40—50 17	71
10—20 17	209	50—60 19	71
	Раздр. центр. конп. пер. isch. P.=150.	1—10 20	73
20—30 17	209	10—20 22	89
30—40 16	196	20—30 22	111
40—50 16	193	30—40 26	146
50—60 16	202		Раздр. центр. конп. пер. isch. P.=200.
	Раздр. центр. конп. пер. isch. P.=200.	50—60 22	168
1—10 20	207	1—10 19	178
10—20 18	202	10—20 17	197
20—30 17	199	20—30 16	202
30—40 16	198	30—40 15	199
	Раздр. центр. конп. пер. isch. P.=250.	40—50 14	195
		50—60 16	196
40—50 21	210		Раздр. центр. пер. isch. P.=100.
50—20 18	210		
1—10 17	202	1—10 15	195
10—20 15	203	10—20 16	194
	Раздр. центр. конп. пер. isch. P.=300.	20—30 17	197
			Раздр. центр. пер. isch. P.=50.
20—30 18	209		
30—40 17	205	30—40 17	195
40—50 16	201	40—50 17	196
50—60 15	201	50—60 19	195
1—15 15	201	1—10 24	197
	Раздр. центр. конп. пер. isch. P.=350.	10—20 21	192
		20—30 20	192
		30—40 19	194
10—20 16	200	40—50 19	193
20—30 16	200		
30—40 16	203	50—60 27	193



Время. Пульсь.	Кр. Дав.	Время. Пульсь.	Кр. дав.
1-10 28	191	50-60 32	187
10-20 25	192	1-10 30	190
20-30 192	193	10-20 31	190
30-40 193	193	20-30 31	190
40-50 193	186	30-40 32	188
50-60 190	182	40-50 33	186
1-10 190	183	50-60 33	186
10-20 190		1-10 33	187
20-30 186		10-20 33	185
30-40 33		20-30 32	186
40-50 33			

Опытъ ХХII.

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 Гроне средней величины. Бромъ-этиль вводился съ помощью искусственного дыханія.

Время. Пульсь.	Кр. Давл.	Время. Пульсь.	Кр. Дав.
1-10 33	141	40-50 32	167 Кон. раздр.
10-20 32	137	50-60 31	160
20-30 32	136	1-10 30	151
30-40 32	137	10-20 30	155 Раз. п. от. п. isch. P.=300.
40-50 32	136 Раз. п. от. п. isch. P.=350.	20-30 29	176 Кон. раздр.
50-60 25	153 Кон. раздр.	30-40 29	158
1-10 27	147	40-50 30	145
10-20 30	128	50-60 31	146
20-30 31	130	1-10 32	146
30-40 33	133	10-20 32	153
40-50 30	139 Раз. п. от. п. vag. P.=350.	20-30 33	150
50-60 23	120 Кон. раздр.	30-40 32	149
1-10 29	135	40-50 31	148
10-20 32	147	50-60 21	157 Остан. дых.
20-30 32	144	1-10 31	131
30-40 31	153 Раз. п. от. п. vagi P.=300.	10-20 26	165 Бромъ-этиль.
40-50 18	179 Кон. раздр.	20-30 28	135
50-60 24	170	30-40 17	160
1-10 29	161	40-50 20	141
10-20 31	152	50-60 26	131
20-30 33	154	1-10 28	119
30-40 31	155	10-20 26	106 Раз. п. от. п. isch. P.=300.
40-50 22	157	20-30 27	102 Кон. раздр.
50-60 33	156	30-40 26	99
1-10 33	159	40-50 24	89 Бромъ-этиль удаленъ.
10-20 32	150	50-60 25	80
20-30 32	153	1-10 24	87 Раз. п. от. п. vagi P.=300.
30-40 32	160 Раз. п. от. п. isch. P.=350.	10-20 22	101
		20-30 20	90
		30-40 20	89
		40-50 24	102

Время. Пульсь.	Кров. давл.	Время. Пульсь.	Кров. давл.
50-60 29	114	50-60 16	121
1-10 23	118	1-10 10	118
10-20 33	122	10-20 18	132
20-30 34	135	20-30 26	131
30-40 32	153	30-40 28	104 Раздр. центр. отрыва. neg. isch. P.=300.
40-50 32	169		103 Конечъ раздр.
50-60 33	171	40-50 27	98
1-10 33	174	50-60 26	88 Раздр. центр. отрыва. neg. vagi. P.=300.
10-20 33	171	1-10 25	81 Конечъ раздр.
20-30 33	175		77
30-40 32	178	10-20 23	69
40-50 34	177 Приб. 2 к. п. сугаре.	20-30 24	67
50-60 35	183	30-40 24	72
1-10 32	175	40-50 24	74
10-20 29	163	50-60 24	74 Раздр. центр. отрыва. neg. isch. P.=250.
20-30 29	151	1-10 25	73 Конечъ раздр.
30-40 30	148	10-20 25	71 Раздр. центр. отрыва. neg. isch. P.=250.
40-50 30	144		73 Конечъ раздр. бр.-эт. на двѣ бут.
50-60 30	136	20-30 25	74
1-10 29	134	30-40 24	72 Бр.-этиль нить въ бутылкѣ.
10-20 30	136		77 Раздр. центр. отрыва. neg. vagi. P.=250.
20-30 32	134 Раз. п. от. п. isch. P.=300.	50-60 23	86 Конечъ раздр.
30-40 28	141 Кон. раздр.	1-10 22	86
40-50 31	135	10-20 24	82
50-60 30	123	20-30 23	73
1-10 31	121		72
10-20 32	124	30-40 24	75
20-30 31	120		77
30-40 32	120	50-60 23	86
40-50 31	125	1-10 22	95
50-60 33	120		105
1-10 33	117		110
10-20 32	117	10-20 24	110
20-30 33	119 Раз. п. от. п. isch. P.=300.	20-30 23	116
30-40 32	129		117
40-50 33	131 Конечъ раздр.	30-40 24	114
50-60 32	115	40-50 23	116
1-10 32	108	50-60 24	117
10-20 31	112	1-10 24	114
20-30 33	114	10-20 25	115
30-40 33	136 Раздр. центр. отрыва. neg. vagi. P.=300.	20-30 27	117
40-50 27	142 Конечъ раздр.	30-40 27	117
50-60 28	116	40-50 29	118 Раз. п. от. п. isch. P.=300.
1-10 31	121	50-60 30	
10-20 32	127	1-10 33	
20-30 33	128	10-20 32	
30-40 33	131	20-30 33	
40-50 33	131	30-40 33	
50-60 33	129		
1-10 33	131		
10-20 33	125		
20-30 32	129		
30-40 32	125		
40-50 34	133 Бр.-этиль.		



Время.	Пульсъ.	Кр. дав.	Время.	Пульсъ.	Кр. дав.
40-50	33	121 Кон. раздр.	20-30	17	62
50-60	34	117	30-40	18	65
1-10	33	117 Раа. п. от.	40-50	19	67
		п. вагі P=	50-60	20	70 Бромъ-этиль
		300.			на днѣ.
10-20	31	115	1-10	20	76
20-30	30	108	10-20	21	81 Бромъ-этиль
30-40	31	114			нѣтъ въ резервуарѣ.
40-50	33	121			
50-60	33	122	20-30	22	83
1-10	33	127	30-40	25	80
10-20	33	126	40-50	25	80 Раа. п. от.
20-30	33	127			п. вагі P=
30-40	33	124			250.
40-50	33	124	50-60	22	89 Кон. раздр.
50-60	31	123	1-10	22	84
1-10	31	121	10-20	24	77
10-20	33	112	20-30	28	86
20-30	33	112	30-40	28	94
30-40	31	118	40-50	30	100
40-50	32	118	50-60	28	102
50-60	30	123	1-10	30	89
1-10	33	121	10-20	31	104
10-20	33	123	20-30	32	108
20-30	32	119	30-40	32	107
30-40	31	124 Раа. п. от.	40-50	32	105
		п. isch. P=	50-60	31	110
		250.	1-10	30	106
40-50	32	128 Кон. раздр.	10-20	32	108
50-60	32	110	20-30	31	113
1-10	35	104	30-40	33	112
10-20	31	110	40-50	30	116
20-30	30	115	50-60	30	116
30-40	33	113	1-10	31	107
40-50	33	121	10-20	32	110
50-60	31	110	20-30	31	105
1-10	29	115	30-40	30	101
10-20	31	126	40-50	30	102
20-30	32	114 Бромъ-этиль.	50-60	32	107
30-40	32	115	1-10	31	109
40-50	14	100	10-20	32	104
50-60	7	98	20-30	28	111
1-10	11	104	30-40	30	107
10-20	14	112	40-50	31	109
20-30	18	100 Раа. п. от.	50-60	32	108
		п. isch. P=	1-10	32	114
		250.	10-20	29	130
30-40	25	87 Кон. раздр.	20-30	29	98
40-50	23	90	30-40	32	88
50-60	22	89 Раа. п. от.	40-50	32	96
		п. вагі P=	50-60	32	94
		250.	1-10	31	99
1-10	20	80	10-20	31	102
10-20	22	72	20-30	32	109
20-30	18	69 Раа. п. от.	30-40	32	89
		п. isch. P=	40-50	32	87
		200.	50-60	29	99
30-40	19	69 Кон. раздр.	1-10	31	108 Бромъ-этиль
40-50	20	69 Раа. п. от.	10-20	30	102
		п. вагі P=	20-30	19	83
		200.	30-40	13	84
50-60	21	68 Кон. раздр.	40-50	7	96 Ост. дых.
1-10	21	62	50-60	16	109
10-20	15	61	1-10	23	82 дых. начато.
			10-20	23	79
			20-30	18	78

Отытъ XXIII.

Кобель. Вѣсъ 7,200. Трахеотомія; перерѣзка спин. мозга, искусств. дыханіе, перерѣзка обонхъ п. п. ваг., перерѣзка обонхъ п. п. splanchnic. 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	30	61
30-40	29	69	30-40	33	62
40-50	29	69	40-50	34	61
50-60	30	70	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	61
10-20	28	69	20-50	34	63
20-30	29	61			62 Бромъ-этиль.
30-40	28	54 Удаля. бромъ-этиль.			
			40-50		49
40-50	28	65	50-60		47
50-60	29	66	1-10		46
1-10	30	66	10-20		47
10-20	29	65	20-30		63 Бромъ-этиль
20-30	31	65			удалень.
30-40	31	65	30-40	33	76
40-50	31	63	40-50	33	67
50-60	31	63	50-60	32	67
1-10	30	64	1-10	33	65
10-20	31	64	10-20	34	67
20-30	31	62	20-30	34	65
30-40	31	62	30-40	34	65
40-50	31	62	40-50	33	66
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	57
20-30	30	71 Бромъ-этиль.	20-30	33	41
30-40	28	63	30-40	33	51
40-50	30	53	40-50	34	50 Удаля. бромъ-этиль.
50-60	30	55			
1-10	31	62	50-60	33	62
10-20	32	65	1-10	33	63
20-30	31	60	10-20	32	58
30-40	31	54 Неясно.	20-30	31	59
40-50	32	55 Удаля. бромъ-этиль.	30-40	32	60
			40-50	33	62
50-60	30	56	40-50	33	67
1-10	34	58	50-60	33	63
10-20	35	58	1-10	33	63
20-30	35	57	10-20	32	63
30-40	35	57	20-30	35	65
40-50	34	60	30-40	34	63 Бромъ-этиль
50-60	34	63	40-50	30	введенъ.



Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
50-60	33	1-10	31
1-10	32	10-20	32
10-20	32	20-30	31
20-30	32	30-40	33
30-40	32	40-50	32
40-50	31	50-60	—
50-60	32	50-60	—

*Опыт XXIV.*

Сука, въсь 11200; переръзка спинного мозга, трахеотомія, искусственное дыхание; отпрепарованъ п. srl. dexti. переръзанъ, и перифер. кон. его вянуть въ Остоумовскій электродъ.

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
1-10	21	1-10	21
10-20	21	10-20	20
20-30	21	20-30	21
30-40	21	30-40	21
40-50	22	40-50	20
50-60	20	50-60	20
1-10	21	1-10	20
10-20	21	10-20	20
20-30	21	20-30	20
30-40	22	30-40	21
40-50	22	40-50	20
50-60	21	50-60	18
1-10	21	1-10	19
10-20	21	10-20	19
20-30	21	20-30	15
30-40	20	30-40	14
40-50	21	40-50	13
50 60	20	50-60	13
1-10	20	1-10	16
10-20	21	10-20	16
20-30	21	20-30	15
30-40	21	30-40	18
40-50	22	40-50	21
50-60	22	50-60	21
1-10	21	1-10	22
10-20	21	10-20	21
20-30	21	20-30	22
30-40	21	30-40	22
40-30	20	40-50	23
50-60	21	50-60	23
1-10	20	1-10	22
10-20	20	10-20	23
20-30	21	20-30	23
30-40	20	30-40	23
40-50	21	40-50	23
50-60	20	50-60	23
1-10	21	1-10	23
10-20	20	10-20	23
20-30	21	20-30	22
30-40	21	30-40	22
40-50	21	40-50	22
50-60	20	50-60	22

Время. Пульсъ.	Кр. Давл.	Время. Пульсъ.	Кр. Давл.
40-50	22	47	—
50-60	33	53 Кон. раздр.	1-10 20
1-10	22	58	10-20 20
10-20	23	57	20-30 20
20-30	23	55	30-40 20
30-40	22	55	—
40-30	22	49	40-50 19
50-60	22	47	50-60 20
1-10	22	49	1-10 20
10-20	22	49	10-20 20
20-30	21	47	20-30 19
30-40	22	46	30-40 20
40-50	22	46	40-50 18
50-60	21	48	50-60 19
1-10	22	45	1-10 19
10-20	22	46	10-20 20
20-30	21	45	20-30 19
30-40	22	46	30-40 20
40-50	21	47	40-50 19
50-60	22	46	50-60 19
1-10	22	45	1-10 19
10-20	22	45	10-20 20
20-30	22	50	20-30 19
30-40	21	56 Кон. раздр.	40-50 20
40-50	22	63	50-60 19
50-60	22	68	1-10 20
1-10	22	63	10-20 15
10-20	21	70	20-30 19
20-30	21	63	30-40 20
30-40	21	58	40-50 19
40-50	21	57	50-60 19
50-60	21	59	1-10 19
1-10	21	53	10-20 19
10-20	21	53	20-30 20
20-30	20	56	30-40 19
30-40	21	51	40-50 20
40-50	21	49	50-60 19
50-60	21	52	1-10 19
1-10	21	48	10-20 16
10-20	20	49	20-30 12
20-30	21	46	—
30-40	21	47	30-40 10
40-50	21	46 Бромъ-этиль.	40-50 9
50-60	21	60	50-60 8
1-10	20	54	1-10 9
10-20	13	48	10-20 9
20-30	15	45 Раз. нер. srl.	—
30-40	11	47	20-30 8
40-50	10	41 Кон. раздр.	30-40 10
50-60	9	50	40-50 11
1-10	10	49	50-60 14
10-20	10	45 Раз. нер. srl.	1-10 16
20-30	9	43	10-20 16
30-40	10	43	20-30 16
40-50	9	43	30-40 15
50-60	10	43	40-50 15
1-10	12	39	50-60 18
10-20	13	40	—
20-30	16	36	1-10 15
30-40	15	35	10-20 19
40-50	20	33	20-30 19

Черезъ 7 минутъ.

48

49

48

48 Раз. нер. srl.

Р.=120.

53 Кон. раздр.

62

71

78

71

67

66

63

63

61

58

55

54

52

50

51

54

49

48

49

48

49

46

49

46

47 Бромъ-этиль.

59

55

50

48

50 Раздр. п.

srl. Р.=120.

48

51 Кон. раздр.

53

51

48

52

58 Кон. раздр.

49

42

39 Бромъ-этиль

удалень.

Черезъ 3 1/2 минутъ.

45

48

42

44



Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
30-40 18	43 Разр. п. spl. P=120.	20-30 19	61
40-50 19	48 Кон. раздр.	40-50 19	61
50-60 19	52	50-60 19	57
1-10 19	55	1-10 18	56
10-20 19	59		

Опытъ XXV.

Кобель въсь 6500; трахеотомия, перерѣзка спинного мозга, искусственное дыханіе. Отщепарованъ nerv. splanch. dext. перерѣзанъ, периферическій конецъ его взять въ Остроумовскій электродъ. Раздраженіе производилось элементомъ Грене средней величины.

Время. Пульсъ.	Кров. дав.	Время. Пульсъ.	Кров. дав.
1-10 23	67	50-60 23	45
10-20 23	69 Раз. п. spl. P=140.	1-10 22	45 Раз. п. spl. P=140.
20-30 23	75	10-20 23	45 Кон. раздр.
30-40 24	83 Кон. раздр.	20-30 22	44
40-50 23	81	30-40 22	46 Раз. п. spl. P=100.
50-60 24	92	40-50 22	50
1-10 24	89	50-60 23	53 Кон. раздр.
10-20 24	86	1-10 23	51
20-30 23	84	10-20 23	50
30-40 23	79	20-30 23	53
40-50 23	78	30-40 23	52
50-60 23	77	40-50 23	50
1-10 22	76	50-60 24	51 Приб. бр. эт.
10-20 24	77	1-10 22	46
20-30 22	77	10-20 22	44
30-40 23	80	20-30 23	42
40-50 23	79	30-40 23	40
50-60 23	76	40-50 22	42 Раз. п. spl. P=20.
1-10 22	78	50-60 23	42
10-20 22	77	1-10 22	41 Кон. раздр.
20-30 23	80	10-20 23	41
30-40 23	80	20-30 22	40
40-50 23	81 Бромъ-этиль	30-40 24	40
50-60 23	73	40-50 20	40
1-10 23	75	50-60 22	39 Раз. п. spl. P=0.
10-20 22	71	1-10 23	41
20-30 23	69	10-20 22	39 Кон. раздр.
30-40 22	68	20-30 23	38
40-50 неясно	57	30-40 23	37
50-60 неясно	50	40-50 22	37
1-10 неясно	45	50-60 23	37
10-20 неясно	43	1-10 20	37
20-30 неясно	42	1-10 20	37
30-40 22	40	1-10 20	37
40-50 23	42 Раз. п. spl. P=140.	1-10 20	37
50-60 22	45	1-10 22	71
1-10 23	48 Кон. раздр.	10-20 22	72
10-20 22	48	20-30 22	75 Раз. п. spl. P=140.
20-30 23	46	30-40 22	78 Кон. раздр.
30-40 22	45	40-50 22	83
40-50 22	45		

Время. Пульсъ.	Кр. Дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
50-60 22	81	40-50 21	52
1-10 22	83	50-60 22	52
10-20 22	83	1-10 22	48
20-30 22	83	10-20 21	49 Раз. п. spl. P=0.
30-40 22	82	20-30 22	51
40-50 22	82	30-40 22	52
50-60 22	82 Раз. п. spl. P=120.	40-50 21	50
1-10 22	91	50-60 21	49
10-20 22	101 Кон. раздр.	1-10 22	48
20-30 23	110	10-20 22	48 Бр. эт. ух.
30-40 23	110	20-30 22	45
40-50 23	107	30-40 21	43
50-60 23	104	40-50 21	42
1-10 22	102	50-60 22	40
10-20 22	100	1-10 21	39
20-30 22	94	10-20 21	37
30-40 22	92	20-30 21	36
40-50 22	90	30-40 21	38
50-60 22	87	40-50 21	37
1-10 22	85	50-60 22	36
10-20 22	84	1-10 21	37
20-30 22	83	10-20 21	40
30-40 22	83	20-30 21	41
40-50 22	79 Бромъ-этиль.	30-40 22	42
50-60 22	73	40-50 21	46
1-10 21	69	50-60 22	49
10-20 21	65	1-10 22	52
20-30 21	60	10-20 21	56 Раз. п. spl. P=120.
30-40 22	56	20-30 22	60
40-50 21	52	30-40 23	63 Кон. раздр.
50-60 21	49 Раз. п. spl. P=120.	40-50 23	65
1-10 21	51	50-60 23	69
10-20 22	53	1-10 22	67
20-30 21	53	10-20 23	64
30-40 22	53	20-30 22	64

Опытъ XXVI.

Крупный кроликъ. Отщепарованъ nerv. depressor dext. Центральный конецъ его взять на нитку. Давленіе измѣрялось въ правой art. carotis. Въ ven. jugularis sinist. вприсунуть 1 куб. цент. 1% кураре. Трахеотомія; искусст. дыханіе. Бромъ-этиль вгонялся токомъ воздуха при искусствениомъ дыханіи. Центральный конецъ depress. раздражался элементомъ Грене средней величины. Разстояніе между катушками во все время опыта = 180.

Время. Пульсъ.	Кров. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. Дав.
1-10 45	121	30-40 41	113
10-20 45	123	40-50 45	121
20-30 44	116 Разд. depress.	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 Разд. depress.	40-50 44	133
20-30 42	111	50-60 45	133



Время. Пульсъ.	Давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
1—10 47	144 Бромъ-этилъ	1—10 48	119
10—20 40	123	10—20 50	122
20—30 42	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 43	143 Бромъ-этилъ.
1—10 46	100	1—10 42	129
10—20 49	100	10—20 45	94
20—30 49	105	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-этилъ	1—10 45	86
10—20 49	116 удалень.	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-этилъ
40—50 44	141	40—50 46	128 удалень.
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; отирепарованъ правый п. *lingualis*; периферическій конецъ взять на нитку. Раздраженіе производилось элементомъ *Грени*. Разстояніе между катушками во все время опыта оставалось одно и тоже и равнялось 70. Бромъ-этилъ 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-этилъ  
впрыскивался въ жидкомъ видѣ въ  
вену.



Отчет XXVIII.

Сука. Вѣсъ 3,100, съ кимографомъ соединена art. fem. sinistr.  
Впрыскиваніе бромъ-этила 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	137	40-50	16	126
50-60	22	144	50-60	18	134
1-10	21	136	1-10	21	136
10-20	22	135	10-20	25	131
20-30	24	135	20-30	24	127
30-40	24	139	30-40	22	138
			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	25	135
			1-10	25	133
			10-20	27	134
			20-30	26	138
					138 Впрыск. 0,7
					к. п. бромъ-
					этила.
					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	68
			1-10	43	67

Опытъ для котораго въ кимографъ ввѣнчанъ въ вену.



Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
10-20	42	50-60	19
20-30	39	1-10	19
30-40	36	10-20	21
40-50	38	20-30	17
50-60	32	30-40	18
1-10	33	40-50	17
10-20	34	50-60	21
20-30	29	1-10	15
30-40	25	10-20	17
40-50	26	20-30	18
50-60	27	30-40	16
1-10	111	40-50	20
10-20	24	50-60	19
20-30	23	1-10	19
30-40	24	10-20	17
40-50	23	20-30	19
50-60	24	30-40	19
1-10	24	40-50	19
10-20	26	50-60	18
20-30	24	1-10	18
30-40	11	10-20	17
		20-30	19
		30-40	18
		40-50	21
		50-60	17
		1-10	19
40-50	13		
50-60	18		
1-10	14		
10-20	17		
20-30	20		
30-40	20		
40-50	18		
50-60	15		
1-10	15		
10-20	18		
20-30	20		
30-40	20		
40-50	20		

Собака сильно  
но безпокоилась.

Впрыск. 1,3  
к. п. бромъ-этила.

62 Кон. впрыск.

Сильное безпокойство, смерть  
животного.

*Опытъ XXIX.*

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

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
1-10	13	1-10	16
10-20	13	10-20	28
20-30	13		
30-40	12	20-30	29
40-50	12	30-40	26
50-60	12	40-50	28
1-10	14	50-60	31
10-20	12	1-10	29
20-30	14	10-20	пульсъ невозможно сосчитать.
30-40	16		
40-50	13		
50-60	14		

135 Впрыск. в  
вену 1, 4 к.  
п. бр.-этила.

Смерть животного.

*Опытъ XXX.*

Кобель. Вѣсъ 6,000. Кураре (1/2%) 5 к. п. выпрыгнуто in ven. femor. dextr. Кимографъ соединенъ съ art. femor. dextr. Впрыскивание бромъ-этила въ v. femor. dextr. Трахеотомія, искусств. дахание.

Время. Пульсъ.	Кр. давл.	Время. Пульсъ.	Кр. давл.
1-10	19	30-40	21
10-20	20	40-50	20
20-30	21	50-60	17
30-40	18	1-10	16
40-50	18	10-20	15
50-60	19	20-30	16
1-10	18	30-40	15
10-20	20	40-50	16
20-30	19	50-60	15
		1-10	15
30-40	19		
40-50	17		
50-60	15		
1-10	16		
10-20	19		
20-30	20		
30-40	22		
40-50	20		
50-60	21		
1-10	20		
10-20	20		
20-30	18		
30-40	18		
40-50	18		
50-60	18		
1-10	19		
10-20	19		
20-30	21		
30-40	22		
40-50	22		
50-60	21		
1-10	21		
10-20	22		
20-30	21		
30-40	23		
40-50	20		
50-60	19		
1-10	19		
10-20	15		
20-40	21		
30-40	17		
40-50	16		
50-60	17		
1-10	19		
10-20	19		
20-30	18		
30-40	20		
40-50	21		
50-60	22		
1-10	24		
10-20	23		
20-30	23		

Впрыгнуто 0,6 бр.-эт.

Черезъ три и три четверти  
минуты.

Черезъ три и три четверти  
минуты.

1-10 21 97

10-20 22 97

20-30 21 97

30-40 23 96

40-50 20 101

50-60 19 97

1-10 Впрыснуть. 21 105

10-20 1,5 бр.-эт. 22 84

20-40 Конц. выпр. 21 67

30-40 17 48

40-50 16 34

50-60 17 25

1-10 19 13

10-20 19 13

20-30 18 16

30-40 20 26

40-50 21 26

50-60 22 42

1-10 24 55

10-20 23 67

20-30 23 74

Черезъ 10 минутъ.

1-10 20 80

10-20 22 76

20-30 22 76

30-40 26 83

40-50 21 81

50-60 20 85

1-10 Впрыск. 1,2 21 85

бр.-эт.

10-20 Конц. выпр. 20 72

20-30 18 56

30-40 16 57

40-50 13 27

50-60 15 22

1-10 18 17

10-20 20 17

20-30 21 20

30-40 19 16

40-50 22 20

50-60 21 21

1-10 19 22

10-20 20 26

20-30 18 33

30-40 23 42

40-50 20 47

50-60 22 51

1-10 21 54

10-20 20 55

20-30 18 56

30-40 20 56

40-50 19 56

50-60 19 57

1-10 20 57

10-20 21 54

20-30 20 51

30-40 21 51

40-50 21 51

1-10 19 47

10-20 18 43

20-30 20 45



*Отыг XXXI.*

Кобель. Вѣсъ 5,600. Кураре 2 к. п. 1% раствора, трахеотомія; искусственное дыханіе; давленіе нагнѣвалось in art femor. dextr. Бромъ-этгиль выражкивался in v. femor. dextr.

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
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
	Впрыснуто 0,6 к. п. бромъ-этгил.	50—60 16	74
10—20 20	105	1—10 16	77
20—30 20	95	10—20 15	78
30—40 17	76	20—30 15	78
40—50 18	57	30—40 16	77
50—60 17	48	40—50 14	77
1—10 18	41	50—60 15	77
10—20 20	41	1—10 14	77
20—30 20	39	10—20 17	78
30—40 19	38	20—30 14	72
40—50 21	43	30—40 14	74
50—60 20	49	40—50 15	74
1—10 22	85	50—60 15	79
10—20 22	60	1—10 15	80
20—30 21	63	10—20 15	82
30—40 22	64	20—30 16	89
40—50 22	65	30—40 16	87
50—60 20	65	40—50 16	88
1—10 19	67	50—60 14	88
10—20 20	69	1—10 15	89
20—30 20	70	10—20 15	87
30—40 19	70	20—30 14	82
40—50 19	72	30—40 16	86
50—60 20	72	40—50 16	85
1—10 18	70	50—60 16	82
10—20 19	69	1—10 15	85
20—30 17	68	10—20 15	87
30—40 17	69	20—30 16	89
40—50 16	67	30—40 17	92
50—60 17	69	40—50 19	93
1—10 15	71	50—60 16	90
10—20 16	72	1—10 16	91
20—30 16	75	10—20 19	95
30—40 16	75	20—30 18	98
40—50 16	74	30—40 18	94
50—60 14	72	40—50 18	90
1—10 15	73	50—60 18	98
10—20 14	73	1—10 18	99
20—30 14	75	10—20 17	96
30—40 16	74	20—30 17	101
40—50 15	75	30—40 18	101
50—60 15	75	40—50 19	104
1—10 16	77	50—60 17	101
10—20 15	78	1—10 18	98
20—30 16	78	10—20 19	99
30—40 16	78	20—30 18	103
	76	30—40 19	103

Время. Пульсъ.	Кр. дав.	Время. Пульсъ.	Кр. дав.
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	1—10 21	64
20—30 22	106	10—20 21	48
30—40 18	104	20—30 21	34
40—50 18	107	30—40 17	29
50—60 17	107	40—50 17	26
1—10 20	107	50—60 18	22
	Впрыснуто 0,6 к. п. бр. этгил.	1—10 16	26
10—20 19	103	10—20 18	24
20—30 19	83	20—30 21	23
30—40 17	86	30—40 19	22
40—50 15	88	40—50 19	21
50—60 16	59	50—60 21	21
1—10 16	44	1—10 20	18
10—20 15	45	10—20 20	19
20—30 16	52	20—30 21	20
30—40 14	57	30—40 20	15
40—50 16	60	40—50 21	17
50—60 16	60	50—60 21	17
1—10 17	60	1—10 21	19
10—20 16	61	10—20 21	18
20—30 16	63	20—30 22	19
30—40 17	61	30—40 20	21
40—50 17	63	40—50 20	19
50—60 18	65	50—60 20	19
1—10 18	70	1—10 21	21
10—20 17	67	10—20 21	21
20—30 16	66	20—30 20	24
30—40 16	66	30—40 20	24
40—50 17	66	40—50 20	27
50—60 18	67	50—60 23	27
1—10 16	66	1—10 23	29
10—20 17	66	10—20 24	34
20—30 17	64	20—30 24	34
30—40 17	64	30—40 24	33
40—50 16	63	40—50 24	33
50—60 15	64	50—60 24	33
1—10 17	62	1—10 21	35
10—20 17	64	10—20 24	35
20—30 16	62	20—30 25	35
30—40 16	62	30—40 23	35
40—50 15	64	40—50 24	35
50—60 16	66	50—60 23	35
1—10 16	65	1—10 22	35
10—20 17	69	10—20 24	35
20—30 17	70	20—30 24	33
30—40 18	70	30—40 23	33
40—50 17	70	40—50 22	33
50—60 15	73	50—60 23	31
1—10 17	72	1—10 22	33
10—20 17	72	10—20 23	35
20—30 16	70	20—30 24	33
30—40 17	70	30—40 24	33
40—50 16	72	40—50 23	36
50—60 16	75	50—60 24	35
		1—10 24	38

Черезъ 12 минутъ.



Время.	Пульсь.	Кр. давл.	Время.	Пульсь.	Кр. давл.
10—20	24	36	30—40	26	48
20—30	25	38	40—50	26	48
30—40	25	39			
40—50	23	42			
50—60	24	42	50—60	25	49
1—10	24	41	1—10	26	34
10—20	24	38	10—20	25	32
20—30	25	39	20—30	24	30
30—40	24	39	30—40	22	31
40—50	24	39	40—50	25	27
50—60	24	39	50—60	25	23
1—10	25	42	1—10	26	22
	Черезь 6 1/2 минутъ.		10—20	25	17
10—20	28	45	20—30	24	13
1—10	29	48	30—40	17	8
20—30	25	48	40—50		
			50—60		

Давление падаетъ до нуля.

*Отытъ XXXII.*

Кобель. Вѣсь 3,750. Трахеотомія, 2 куб. центр. кураре, (1% раств.) Бромъ-этиль вспрыскивался in vena femor. sinist, давление измѣрялось in art. femor. dext.

Время.	Пульсь.	Кр. давл.	Время.	Пульсь.	Кр. давл.
1—10	20	59	30—40	16	19
10—20	21	57	40—50	16	22
20—30	21	58	50—60	17	24
30—40	22	58	1—10	15	24
40—50	20	59	10—20	17	28
50—60	21	51	20—30	18	29
1—10	24	59	30—40	15	32
10—20	22	61	40—50	17	25
20—30	21	56	50—60	19	37
30—40	21	58	1—10	19	40
40—50	19	51	10—20	18	44
	Черезь 6 1/2 минутъ.		20—30	21	44
50—60	20	53	30—40	20	42
1—10	19	58	40—50	19	45
10—20	19	60	50—60	18	50
20—30	12	37	1—10	20	48
30—40	11	23	10—20	20	50
40—50	13	31	20—30	19	56
50—60	12	41	30—40	19	54
1—10	11	22	40—50	17	49
10—20	14	19	50—60	19	51
20—30	12	18	1—10	18	66
30—40	13	18	10—20	18	70
40—50	14	14	20—30	16	72
50—60	14	15	30—40	15	62
1—10	15	18	40—50	16	64
10—20	12	15	50—60	18	67
20—30	14	16	1—10	18	70
30—40	12	17	10—20	15	51
40—50	15	17			
50—60	14	17	Черезь 9 1/2 минутъ.		
1—10	14	17	1—10	18	66
10—20	15	20	10—20	18	70
20—30	16	20	20—30	16	72
			30—40	15	62
			40—50	16	64
			50—60	18	67
			1—10	18	70
			10—20	15	51
			Черезь 9 1/2 минутъ.		
			1—10	18	66
			10—20	18	70
			20—30	16	72
			30—40	15	62
			40—50	16	64
			50—60	18	67
			1—10	18	70
			10—20	15	51

68 Впр. 0,5 к. п. бромъ-этиль.  
43 Кон. впрыск.

Время.	Пульсь.	Кр. давл.	Время.	Пульсь.	Кр. давл.
50—60	5	13	20—30	12	42
1—10	7	20	30—40	14	38
10—20	6	11	40—50	16	47
20—30	8	16	50—60	14	50
30—40	10	20	1—10	13	51
40—50	9	15	10—20	15	49
50—60	11	22	20—30	14	44
1—10	11	19	30—40	14	47
10—20	11	15	40—50	14	50
20—30	12	14	50—60	13	52
30—40	12	16	1—10	16	56
40—50	11	18	10—20	15	53
50—60	11	14	20—30	14	51
1—10	12	15	30—40	14	53
10—20	13	17	40—50	16	56
20—30	13	21	50—60	13	57
30—40	11	20	1—10	17	58
40—50	13	23	10—20	15	56
50—60	12	23	20—30	15	57
1—10	14	25	30—40	13	57
10—20	13	24	40—50	14	57
20—30	12	27	50—60	16	60
30—40	12	33	1—10	14	59
40—50	12	32	10—20	14	55
50—60	13	32	20—30	12	55
1—10	14	35	30—40	14	54
10—20	15	38	40—50	13	56
20—30	14	39	50—60	14	57
30—40	14	43	1—10	15	60
40—50	15	40	10—20	13	59
50—60	15	39	20—30	13	53
1—10	15	43	30—40	14	51
10—20	13	46	40—50	14	51
20—30	14	45	50—60	14	52
30—40	14	44	1—10	13	50
40—50	16	44	10—20	14	58
50—60	15	43	20—30	16	60
1—10	15	48			
10—20	13	47			

*Отытъ XXXIII.*

Сука. Вѣсь 7,900. Трахеотомія, искусственное дыханіе, впрыск. in v. femor. dextr. 4 1/2 к. п. 1/2% раствор. кураре. Перерѣзка обонх п. п. вагог. Бромъ-этиль вспрыскивался въ v. femor. dext.

Время.	Пульсь.	Давление.	Время.	Пульсь.	Давление.
1—10	29	193	30—40	29	153
10—20	29	192	40—50	27	171
20—30	28	195	50—60	27	182
30—40	29	195	1—10	27	193
40—50	28	195	10—20	27	189
50—60	29	195	20—30	27	181
1—10	30	195	30—40	28	178
		195	40—50	28	178
		195	50—60	29	174
		195			
		192			
		158			

195 Впрыскивание 1 к. п. бромъ-этиль.  
192 Концы впрыскивания.



Время. Пульс.	Давление.	Время. Пульс.	Кр. дав.
		30—40	191
		40—50	192
Черезь девь съ половиной минуты.			
		1—10	161
		10—20	163
		20—30	164
		30—40	165
		40—50	170
		50—60	164
		1—10	164
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		

Опытъ оконченъ въ состояніи образованія тромба.

Опытъ XXXIV.

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

Время. Пульс.	Кр. Давл.	Время. Пульс.	Кр. Давл.
1—10	35	10—20	33
10—20	35	20—30	33
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	33
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	33
		50—60	33
		1—10	33
		10—20	33
		20—30	33
		30—40	29
		40—50	27
		50—60	28
		1—10	29
		10—20	32
		20—30	31

Впрыск. въ вену 1 к. п. бр.-этгил.

147 Впрыск. 1½ к. п. бр.-эт.

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

71 Впр. бр.-эт. 1½ к. п.

36 Вспр. 1 к. п. бромъ-этгил.

Смерть.



*Отъг XXXV.*

Опытъ съ изолированнымъ сердцемъ № 1.

Время.	Пульсъ.	Кр. Давл.	Коллч. вытек. крови.	п. н.
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 — 20	— 75
50—60	26	49	1 — 20	— 74
1—10	22	29	1 — 20	— 68
10—20	21	19	1 — 20	— 65
			1 — 20	— 66
			1 — 20	— 30

Остановка сердца.

*Отъг XXXVI.*

Опытъ съ изолированнымъ сердцемъ № 2.

Время.	Пульсъ.	Кров. давл.	Кровь изъ art. subclav. вытекала въ слѣдующихъ количествахъ.
1—10	21	93	
10—20	21	80	
20—30	24	86	1—20—90 п. н.
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
			Впрыскиваніе бромъ-этгала.
30—40	27	105	1—20—70
40—50	27	101	1—20—70
50—60	26	90	1—20—50
1—10	25	84	1—20—44
10—20	19	97	1—20—38
20—30	16	83	1—20—30
30—40	13	74	1—20—26
40—50	11	50	
50—60	13	35	
1—10	12	29	
10—20	12	24	
20—30			

Остановка сердца.

*Положенія.*

1. Пентагъ очень удобное и сравнительно безопасное anaestheticum при недолго длящихся операціяхъ.

2. Прогрессъ хирургической терапіи болѣзней центральныхъ органовъ нервной системы зависитъ отъ усовершенствованія діагностики локализации 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 примѣненіемъ 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. *Puogthoea alve.laris* 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 спеціальнй отдѣлъ хирургіи въ связи съ другими болѣзнями полости рта (стоматологія).



## Curriculum vitae.

Левъ Савельевичъ Гинабургъ, 40 лѣтъ отъ роду, сынъ кушца, 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 Сагангускаго отряда. По окончаніи войны былъ земскимъ врачомъ въ Черниговскомъ уездѣ. Въ 1880 и 81 г. пробылъ три семестра за границей, гдѣ занимался хирургіей и патологической анатоміей. Въ 1882 г. поселился въ Петербургѣ въ качествѣ практическаго врача, занимаясь преимущественно хирургіей и больными полости рта. Въ 1885 и началъ 1886 г. выдержалъ экзаментъ на степень доктора медицины. Съ 1886 г. по настоящее время занимается на хирургическомъ отдѣленіи городской Александровской въ память 19 февраля больницѣ. Кромѣ переводовъ нѣсколькихъ медицинскихъ сочиненій (въ томъ числѣ трехъ большихъ — съ нѣмецкаго *Ri-nosi* «О сифилисѣ», съ французскаго *Mallegna* «Курсъ оперативной хирургіи т. I (подъ редакц. проф. И. И. Насилова), съ англійскаго почти весь второй т. *Erikseni* «Руководство къ теоретической и практической хирургіи») напечаталъ:

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

Объ антисептическомъ методѣ леченія ранъ. Приложеніе къ календ. днямъ врачей за 1885 г.

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

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

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