

202575 Глубокому уваженію Декану, Профессору  
Василію Палладіевичу Курджинскому  
отъ автора.

Изъ Судбно-Медицинскаго Института  
ИМПЕРАТОРСКАГО Юрьевскаго Университета.

1903г. 17 мая

Къ ученію  
0  
СМЕРТИ ПРИ ПОВЪШЕНІИ.

(Экспериментальное изслѣваніе).

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ

ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Н. Г. Стадницкаго,

бывшаго ассистента при ~~кафедрѣ~~ Судебной Медицины.

(Съ одной таблицей чертежей.)

ОФФИЦІАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Проф. Д-ръ А. С. Игнатовскій. - Проф. Д-ръ В. Ф. Чижъ и Прив.-доц.  
Д-ръ Г. П. Свирскій.

Юрьевъ.

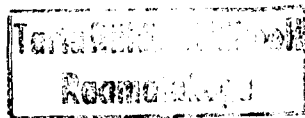
Печатано въ типографіи К. Маттисена.

1903.

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго факультета ИМПЕРАТОР-  
СКАГО Юрьевскаго Университета.

Деканъ В. Курчичскій.

Г. Юрьевъ, 6 марта 1903 года.  
№ 296.



## Предисловіе.

„Quibus in collo venae apprehenduntur insensibiles fiunt.“

Аристотель.

Повѣшеніе — одинъ изъ видовъ асфиктической смерти, какъ извѣстно, происходитъ при помощи затягиванія петли на шею, вслѣдствіе тяжести опустившагося или полуопустившагося тѣла. Благодаря такому затягиванію петель шеи, легко происходитъ уничтоженіе просвѣта дыхательныхъ путей такимъ образомъ, что корень языка, поднимаясь кверху и кзади, вплотную прижимается къ задней стѣнкѣ глотки.

Однако, для затягиванія петли и послѣдующаго суженія дыхательныхъ путей вовсе не нужно, какъ показываетъ наблюденіе, тяжести всего тѣла. Это видно уже изъ того, что смерть чрезъ повѣшеніе возможна при полусидячемъ или даже сидячемъ положеніяхъ повѣсившагося, когда шея только, такъ сказать, опирается на петлю и, слѣдовательно, послѣдняя затягивается только тяжестью одной головы.

Такимъ образомъ, уже сравнительно небольшое давленіе петли на верхнюю часть шеи вызываетъ смерть.

Другая особенность этой асфиктической смерти та,

что безсознательное состояніе при ней наступаетъ очень быстро. Эти отличительныя особенности смерти при повѣшеніи уже давно обратили на себя вниманіе изслѣдователей и вызвали появленіе различныхъ предположеній относительно причинъ, способствующихъ наступленію смерти при повѣшеніи.

Нѣкоторыя изъ этихъ объясненій я приведу ниже и остановлюсь на нихъ тамъ болѣе подробно, такъ какъ помимо своего историческаго интереса, они представляютъ для насъ значеніе и потому, что служили, повидимому, основаніемъ для выработки высказанныхъ въ послѣднее время гипотезъ, предложенныхъ для объясненія причинъ наступленія быстрой смерти и безсознательнаго состоянія при повѣшеніи.

Такихъ объясненій въ настоящее время существуетъ два.

Первое было высказано въ 1872 году Проф. Гофманомъ, и согласно ему быстрая потеря сознанія при повѣшеніи объясняется малокровіемъ мозга, являющимся вслѣдствіе сдавленія петлей сонныхъ артерій, яремныхъ венъ и блуждающихъ нервовъ.

Благодаря — съ одной стороны авторитету Гофмана, а съ другой — тому, что до послѣдняго времени это объясненіе было единственнымъ, основанное на опытныхъ данныхъ, и касающееся всѣхъ явленій, наблюдаемыхъ при смерти отъ повѣшенія, гипотеза Гофмана стала наиболѣе распространенной между врачами, хотя вскорѣ послѣ того, какъ она была высказана, да и въ послѣдующее время, многіе авторитетные голоса раздавались и противъ нее.

Въ 1891 году А. С. Игнатовскій высказалъ дру-

гую гипотезу для объясненія нѣкоторыхъ явленій, наблюдаемыхъ при повѣшеніи, и главное — быстрого наступленія безсознательнаго состоянія.

Согласно этому объясненію при повѣшеніи можно допустить сдавленіе только венъ шеи и гортанныхъ первовъ.

Всѣ же болѣзненные явленія, наступающія при этомъ, авторъ гипотезы сводитъ на быстро появляющееся при этомъ повышеніе внутричерепного давленія.

И относительно этой гипотезы были высказаны мнѣнія за и противъ. Противныя мнѣнія, главнымъ образомъ, были высказаны учениками Гофмана. При чемъ, они старались опровергнуть названныя объясненія и опытами, которые, опровергая вторую гипотезу, между тѣмъ подтверждали первую, но про которые, однако, можно сказать, что и сами они не безупречны и во всякомъ случаѣ единичны.

Вслѣдствіе такого положенія вопроса Глубокоуважаемый Профессоръ А. С. Игнатовскій и предложилъ мнѣ опытно провѣрить, какъ высказанную имъ гипотезу, такъ и тѣ возраженія, которыя ему были сдѣланы. Этой то провѣркѣ и посвящена настоящая работа.

## Глава I.

### Историческая часть.

Прежде чѣмъ я приступлю къ изложенію своихъ опытовъ и выводовъ изъ нихъ, считаю нелишнимъ привести нѣкоторыя историческія данныя по интересующему насъ вопросу. При изложеніи этихъ данныхъ я буду кратокъ и приведу здѣсь только важнѣйшіе взгляды прежнихъ авторовъ.

Италіанскій врачъ XV столѣтія *A. Benedicti*<sup>1)</sup> считалъ причиной смерти при повѣшеніи апоплексію, вслѣдствіе сдавливанія яремныхъ венъ, ссылаясь на свои наблюденія, когда повѣшенные, касаясь ногами земли, обнаруживали явленія тѣ же, какъ и при апоплексіи.

Примѣчаніе. Позволю себѣ сдѣлать здѣсь слѣдующее замѣчаніе: въ приводимыхъ ниже объясненіяхъ употребляются часто слѣдующіе термины „апоплексія мозга“, „апоплексія легкихъ.“

Подъ этими словами разумѣлось прежде не то, что мы, по преимуществу, разумѣемъ теперь — кровоизліяніе въ мозгъ, а только значительный приливъ крови къ мозгу или къ легкимъ.

Вслѣдствіе такого значительнаго прилива дѣятельность мозга, по авторамъ, прекращается, а вслѣдствіе этого прекращается дыханіе и сердцебиеніе.

1) Цитир. по *Baron'y*, стр. 12. „*Mécanisme de la mort dans la pendaison*“. Thèse. Paris, 1893.

Такого мнѣнія держался и *Numann*, врачъ XVII столѣтія. Но особенно горячаго защитника нашла эта мысль въ лицѣ извѣстнаго французскаго хирурга *Louis*<sup>1)</sup>.

Этотъ авторъ говоритъ, что повѣшенные не умираютъ вслѣдствіе закупорки дыхательныхъ путей веревкой, стягивающей шею. Дыханіе, по его мнѣнію, продолжается до самаго наступленія смерти, которая зависитъ отъ апоплексіи, вызванной сдавленіемъ яремныхъ венъ. Веревка, по мнѣнію *Louis*, нисколько не препятствуетъ входенію воздуха, но крайней мѣрѣ, у тѣхъ, которые повѣсились сами, такъ какъ видно, что она упирается о подбородокъ. Повѣсившіеся умираютъ отъ прекращенія оттока крови чрезъ яремныя вены вслѣдствіе ихъ сдавленія, т. е., отъ простой апоплексіи, поясняетъ *Louis*, что онъ и считаетъ главной причиной смерти у повѣшенныхъ.

По его словамъ, это еще доказывается тѣмъ, что такихъ повѣсившихся легко оживить, если скоро удастся вынуть изъ петли.

Кромѣ того, *Louis* упоминаетъ о возможности перелома шейныхъ позвонковъ при повѣшеніи, но такую случайность онъ допускаетъ, повидимому, только при казни чрезъ повѣшеніе „когда палачъ тянетъ за ноги повѣшеннаго и, такимъ образомъ, тяжесть тѣла послѣдняго увеличивается тяжестью тѣла палача, вслѣдствіе чего происходитъ сильное разгибаніе шеи“.

Эти мнѣнія встрѣтили сильную оппозицію со стороны *Philip'a*<sup>2)</sup>.

Этотъ авторъ приводитъ афоризмъ Гиппократъ, гласящій, „что невозможно вылечить сильную апоплексію во“

1) *Mémoire sur une question relative à la jurisprudence*. Цитир. по *Baron'y*, l. c. стр. 14 и 15.

2) „*Observations sur un mémoire de M. Louis, chirurgien consultant des armées du roi, concernant une question anatomique, relative à la jurisprudence, par M. Philip, médecin à la Faculté de Paris.*“ *Journal de médecine, chirurgie, pharmacie, etc.*, 1763.

обще и весьма трудно излечить того, который подвергся не сильной апоплексии“.

Philip говоритъ далѣе, что если бы повѣшенные умирали, дѣйствительно, отъ апоплексии, то они умирали бы, конечно, отъ сильной апоплексии и что, слѣдовательно, никакая помощь, какая бы она ни была, имъ бы помочь не могла.

Далѣе авторъ приводитъ два случая изъ литературы:

1) Одинъ, приговоренный къ смертной казни чрезъ повѣшеніе, оставался живъ, будучи повѣшенъ. Послѣ казни другимъ способомъ у него оказалась окостенѣвшей трахея.

2) Тоже самое было съ однимъ повѣшеннымъ въ Болоньѣ, который оставался на висѣлицѣ продолжительное время живымъ, и далѣе, ссылаясь на опытъ Vesker'a, который повѣсилъ свою собаку и спустя нѣкоторое время, какъ она уже висѣла, вынувъ еѣ изъ петли, сдѣлалъ ей трахеотомію и сталъ вдвухъ воздухъ, послѣ чего животное скоро пришло въ себя, — Philip заключаетъ: „какую помощь могла оказать собакѣ трахеотомія съ послѣдовательнымъ вдвухъ воздуха въ трахею, если бы она погибла бы отъ апоплексии; заключилъ бы на этомъ основаніи Louis, что эта операція есть средство отъ апоплексии?“

Въ концѣ своей работы Philip говоритъ, что „причина смерти при повѣшеніи — это вывихъ позвоночника“; но этотъ вывихъ, замѣчаетъ авторъ, не есть непремѣнный знакъ убійства, а наблюдается и у самоубійцъ, повѣсившихся съ стремительностью (*avec violence*). Изъ приведенныхъ мнѣній этихъ двухъ авторовъ мы видимъ, что они, вырабатывая свои объясненія смерти при повѣшеніи, главнымъ образомъ, имѣли въ виду казнь чрезъ повѣшеніе.

Поэтому неудивительно, что переломы позвонковъ приводятся Philip'омъ, какъ частыя причины смерти при повѣшеніи.

Petit<sup>1)</sup> также въ двухъ своихъ экспертизахъ считалъ

1) Цитир. по Baron'у, I. с. стр. 21.

причиной наступленія быстрой смерти при повѣшеніи вывихъ позвонковъ.

Morgagni<sup>1)</sup> въ своемъ трудѣ: „De sedibus et causis morborum“ приводитъ нѣсколько опытовъ съ перевязкой сонныхъ артерій, сдѣланныхъ Valsalv'ой у собакъ, а также сдѣлавши и самъ опыты, заканчиваетъ свою статью о повѣшеніи такимъ образомъ: „я не знаю въ настоящее время никого, кто бы приписывалъ быстроту смерти при повѣшеніи сдавливанію веревкой нервовъ, которые сопровождаютъ большіе кровеносные сосуды; и если бы я встрѣтилъ кого-нибудь, который бы высказывалъ подобное мнѣніе, я бы напомнилъ ему о древнихъ и современныхъ опытахъ; хотя я полагаю, что въ настоящее время не всѣ раздѣляютъ мнѣніе о важности сдавливанія сонныхъ артерій, однако, я думаю, что всякій, кто внимательно разберетъ изложенное выше, онъ сильно усомнится въ своемъ мнѣніи.“

Съ другой стороны, я знаю, что многіе придерживаются того взгляда, что закупорка яремныхъ венъ препятствуетъ оттоку крови, которая продолжаетъ притекать къ мозгу чрезъ сонныя артеріи, не подвергнувшись сжатію при повѣшеніи и въ особенности чрезъ позвоночныя артеріи, и что вслѣдствіе этого скоро наступаетъ смертельная апоплексія, которая собственно и является причиной смерти при повѣшеніи.

Сторонники этого мнѣнія говорятъ, что собравшаяся въ мозгу кровь сдавливаетъ его съ большою силою, что давленіе это передается на мозговые желудочки и на всѣ извилины мозга, даже до разрыва мелкихъ сосудовъ“.

Кромѣ этого, Morgagni допускаетъ внезапную смерть чрезъ вывихъ и переломъ позвоночника.

Вообще, надо сказать, что онъ не высказывается опредѣленно, какая именно причина смерти при повѣшеніи;

1) Jo Baptistae Morgagni. De sedibus et causis morborum. Helv. 1759. Epist. XIX.

авторъ дѣлаетъ только предположеніе, что причинъ въ данномъ случаѣ существуетъ нѣсколько, такъ какъ петля сдавливаетъ не только трахею, но и большіе сосуды и нервы.

Изъ послѣдующихъ авторовъ одни держались мнѣнія высказаннаго Louis, а другіе — мнѣнія Philip'a (Belloc).

Foederge<sup>1)</sup> также присоединяется къ мнѣнію Philip'a; но онъ обращаетъ вниманіе и на сдавливаніе нервовъ.

Этотъ авторъ отрицаетъ апоплексію, какъ причину смерти при повѣшеніи, такъ какъ у вынутыхъ во время изъ петли не наблюдается ни параличей и ни тѣхъ серьезныхъ разстройствъ организма, какія бывають при кровоизліяніяхъ въ мозговое вещество.

Съ другой стороны, авторъ считаетъ весьма вѣроятнымъ то, что причиной смерти является не только асфиксія, но и сдавливаніе большихъ и среднихъ симпатическихъ нервовъ больше даже, чѣмъ сдавливаніе шейныхъ артерій и венъ. Ускоряющей причиной смерти при повѣшеніи этотъ авторъ считаетъ поломъ трахеальныхъ хрящей или вывихъ позвонковъ.

Изъ послѣдующихъ авторовъ я остановлюсь на подробной работѣ Fleischmann'a<sup>2)</sup>.

Этотъ авторъ, работая надъ повѣшеніемъ производилъ слѣдующіе опыты:

1) Веревка помѣщалась между подъязычной костью и подбородкомъ вокругъ шеи такимъ образомъ, что она лежала на латеральной поверхности и на углу нижней челюсти.

При такомъ положеніи веревки большіе шейные сосуды подвергались только легкому сдавливанію; при чемъ, эту веревку можно сильно стягивать, не вызывая при этомъ сильнаго разстройства въ дыханіи, что вполне естественно, такъ какъ при такомъ положеніи петли трахея не сдавли-

вается; но при этомъ наблюдается, что лицо дѣлается краснымъ, глаза темнаго выходятъ изъ орбитъ, голова становится горячей, наступаетъ тяжесть послѣдней, а равно и чувство боязни, въ ушахъ дѣлается звонъ и свистъ — явленіе, указывающее на необходимость прекратить опытъ, если не желаютъ погибнуть. Fleischmann дѣлалъ этотъ опытъ на самомъ себѣ и выносилъ его не болѣе 10 минутъ.

2) Когда же веревка помѣщалась на гортани, то шумъ въ ушахъ уже наступалъ чрезъ  $\frac{1}{2}$  минуты и трудно передаваемое на словахъ мозговое ощущеніе указывало на необходимость прекратить опытъ. Въ данномъ случаѣ положеніе веревки было таково, что оно въ состояніи было быстро закрыть, какъ трахею, такъ и кровеносные сосуды, послѣдствіемъ чего наступаетъ съ одной стороны асфиксія, а съ другой — апоплексія.

3.) Если петля находится на подъязычной кости такимъ образомъ, что она упирается объ уголь нижней челюсти или о сосцевидный отростокъ, идя къ затылочному бугру, — жизнь прекращается вскорѣ послѣ повѣшенія, при чемъ никакихъ признаковъ апоплексіи не обнаруживается. Въ такихъ случаяхъ смерть наступаетъ отъ асфиксіи; входъ въ гортань абсолютно закрытъ опустившимся надгортанникомъ и основаніемъ языка, которое приподымается веревкой.

4) Если сдавить шею петлей такъ, что бы прижималась трахея, то дыханіе останавливается, и наступаетъ смерть отъ асфиксіи; если же петля лежитъ на coltil. scisoid., то дыханіе можетъ еще продолжаться.

Изъ этихъ опытовъ авторъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: въ тѣхъ случаяхъ повѣшенія, когда петля сжимаетъ шейные сосуды, а дыхательные пути остаются свободными, — смерть наступаетъ отъ апоплексіи; при этомъ въ черепной полости обнаруживаются экхимозы; въ тѣхъ же случаяхъ, когда веревка сжимаетъ дыхательное горло, смерть наступаетъ отъ асфиксіи. И въ такихъ случаяхъ нѣтъ экхимозовъ ни на шеѣ, ни въ мозгу.

1) Traité de Médecine légale et d'hygiène publique, 1813.

2) Annales d'hygiène et de médecine légale, 1821.

Когда же петля помѣщена такъ, что она сдавливаетъ одновременно и трахею, и большіе шейные сосуды, — смерть наступаетъ отъ двухъ причинъ: апоплексіи и асфиксіи. Подобнаго рода двойной эффектъ получается и въ тѣхъ случаяхъ, когда веревка помѣщается ниже глотки, горизонтально вокругъ шеи, потому что въ такихъ случаяхъ сразу сдавливаются трахея и большіе шейные сосуды.

Orfila<sup>1)</sup> вполне присоединяется къ мнѣнію Fleischmann'a. Devergie<sup>2)</sup> въ своемъ трудѣ сводитъ смерть при повѣшеніи къ четыремъ причинамъ:

1) Застой въ мозгу. 2) Асфиксія. 3) Застой и асфиксія вмѣстѣ.

4) Поврежденіе спинного мозга. Самая частая причина смерти — этой застой и асфиксія вмѣстѣ. Здѣсь слѣдуетъ еще упомянуть о работѣ Faugé,<sup>3)</sup> который, хотя и мало внёсъ поваго въ разбираемый вопросъ, но старался экспериментально провѣрить на животныхъ прежніе взгляды.

Изъ указаній этого автора заслуживаетъ упоминанія то, что для вызванія смерти отъ задушенія вовсе не надо полной закупорки дыхательной трубки, а достаточно, если ея діаметръ уменьшится на половину прежней величины, чтобы наступили серьёзные припадки удушенія, которые при продолженіи опыта ведутъ животное неминуемо къ смерти.

Болѣе подробно анализируетъ интересующій насъ вопросъ знаменитый судебный врачъ Tardie въ своемъ трудѣ,<sup>4)</sup> гдѣ онъ говоритъ, что считать главной причиной смерти при повѣшеніи приливъ крови къ мозгу вслѣдствіе закупорки шейныхъ венъ — это общая ошибка.

1) Traité de médecine légale, 1836.

2) Médecine légale, théorique et pratique. 1852.

3) De caractères généraux de l'asphyxie. Arch. générales de médéc. 1856.

4) „Étude médico-légale de la pendaison.“ Traité de médecine légale, 1879.

Этотъ авторъ ссылается на Taylor'a, который наблюдалъ, что повѣшенные, если имъ сдѣлана предварительно трахеотомія, могутъ жить около  $\frac{3}{4}$  часа.

Далѣе, Tardie ссылается и на опытъ Faugé съ собакой, которой была сдѣлана трахеотомія, животное погибло черезъ 3 часа послѣ повѣшенія, и по всей вѣроятности, отъ недостатка дыханія вслѣдствіе поврежденія дыхательныхъ мышцъ на шеѣ.

Другое животное, по Faugé, которое было повѣшено также послѣ предварительной закупорки трахеи, погибло также не скорѣе, какъ и третье, которое подверглось закупоркѣ трахеи, не будучи повѣшено, а оставалось лежать на землѣ. Эти опыты, говоритъ авторъ, указываютъ на то, что закупорка шейныхъ сосудовъ при повѣшеніи играетъ совсѣмъ незначительную роль.

На самомъ дѣлѣ, можно наблюдать, что мозгъ повѣсившихся совсѣмъ не гиперемированъ, и что его сосуды бываютъ часто спавшимися и пустыми.

По мнѣнію этого автора, застой происходитъ въ поверхностныхъ кожныхъ шейныхъ венахъ, а въ болѣе глубокихъ шейныхъ венахъ циркуляція крови выражена лишь слабо.

Взгляды, высказанные французскими судебными медиками, которые стояли во главѣ научнаго движенія въ I половинѣ истекшаго столѣтія, были приняты и авторами другихъ странъ; такъ Henke<sup>1)</sup> считаетъ, что при повѣшеніи смерть наступаетъ то болѣе скоро, то медленнѣе, въ зависимости отъ того, сильно-ли сдавливается шея и вены ея петлей или слабо. Въ первомъ случаѣ, смерть будетъ апоплектическая, во второмъ — асфиктическая. Тоже самое почти говоритъ и Casper<sup>2)</sup> въ своемъ извѣстномъ руководствѣ по Судебной медицинѣ, а за нимъ

1) Lehrbuch d. gericht. Medicin. 1829. Berlin.

2) Pract. Handbuch d. gericht. Med. Berlin. 1860.

повторяетъ тотъ же взглядъ и его ученикъ Liman, обработавшій послѣ смерти Casper'a нѣсколько изданій учебника своего учителя.

Schürmauer считаетъ, что вслѣдствіе сдавленія петлею шеи при повѣшеніи, является „прекращеніе и затрудненіе дыханія и кровообращенія, преимущественно, въ головѣ; дальнѣйшія затрудненія дыханія и кровообращенія суть: апоплексія мозга и легких.“<sup>1)</sup>

Schauenstein<sup>2)</sup>, хотя и не высказывается опредѣленно о причинахъ, способствующихъ наступленію смерти при повѣшеніи, но, повидимому, склоненъ думать, что такой причиной служитъ болѣе или менѣе скорая и энергичная закупорка дыхательныхъ путей, т. е., отъ болѣе и менѣе скорого наступленія асфиксіи. Хотя, впрочемъ, авторъ далѣе и замѣчаетъ что „часто необыкновенная медленность (?) или необыкновенная быстрота наступленія смерти у повѣшенныхъ наблюдается безъ всякихъ видимыхъ причинъ.“

Въ русской литературѣ мы также находимъ отраженіе тѣхъ же взглядовъ.

Впрочемъ, надо сказать, что наша отечественная литература на этотъ счетъ очень бѣдна и кромѣ учебника Судебной Медицины Громова, гдѣ говорится очень мало о причинахъ смерти при повѣшеніи, я могу привести только выдержку изъ оффиціального изданія, вышедшаго подъ редакціей А. Яниковскаго.<sup>3)</sup>

Въ этой книгѣ на стр. 115 говорится слѣдующее:

„Къ самымъ обыкновеннымъ родамъ смерти людей, умирающихъ отъ повѣшенія, принадлежитъ удушеніе, сое-

1) Цитир. по русс. переводу Ловцова. Schürmauer. Руководство къ теорет. и прак. изучен. Судеб. Медицины. Спб. 1851.

2) Цитир. по русс. перев. Чацкина. A. Schauenstein. Руковод. къ изуч. Судеб. Медицины. Москва 1870.

3) Основныя начала Судебно-медицинскихъ изслѣдованій о смерти. Варшава, 1852.

диненное съ мозговой апоплексіей, которая весьма рѣдко достигаетъ такой степени, что уже производитъ изліяніе крови въ мозгъ; не столь часто умираютъ повѣшенные отъ одного только удушенія, одной мозговой апоплексіи, отъ апоплексіи спинного мозга, паралича нервной системы безъ апоплектическихъ признаковъ, или отъ механическаго поврежденія спинного мозга.“

И далѣе на стр. 116 и 117.

„Отчего повѣшеніе влечетъ за собой тотъ или другой родъ смерти, до сихъ поръ не можемъ еще рѣшить съ достовѣрностью; со веѣмъ тѣмъ, по сдѣланнымъ донинѣ наблюденіямъ, правдоподобнѣе всего кажется, что:

Совокупно отъ удушенія и апоплексіи мозга смерть бываетъ преимущественно слѣдствіемъ такого наложенія петли, что она проходитъ надъ гортанью или немного ниже ея.

Смерть отъ удушенія обыкновенно случается тогда, когда петля лежитъ между гортанью и подъязычной костью и когда упирается въ углы нижней челюсти.

Благопріятствуетъ этому роду смерти также тонкость петли и сильное сжатіе ею шеи.

Смерть отъ апоплексіи мозга происходитъ особенно тогда, когда петля лежитъ между подбородкомъ и подъязычной костью, или когда, окружая шею, сжимаетъ её въ такой только степени, что не останавливая вполне дыханія, препятствуетъ отливу крови отъ мозга, приливъ который чрезъ позвоночныя артеріи остается свободнымъ.

Сверхъ того, смерти этого рода способствуетъ расположеніе къ апоплексіи.

Смерть отъ паралича нервной системы можетъ быть слѣдствіемъ давленія, производимаго петлей на сочувственный и легочно-желудочный нервы, особенно при значительно возвышенной во время жизни чувствительности, что можетъ произвести сначала параличъ упомянутыхъ нервовъ, а потомъ параличъ легкихъ и мозга.



Смерть отъ поврежденія спинного мозга можетъ произойти отъ тяжести самаго тѣла и отъ внезапнаго его опущенія, а еще болѣе, отъ быстрого и насильственнаго при совершеніи повѣшенія притягиванія внизъ“.

Въ 1876 году появилось сообщеніе извѣстнаго проф. Hofmann'a<sup>1)</sup>, въ которомъ онъ приводитъ сдѣланные имъ опыты для объясненія быстрого наступленія безсознательнаго состоянія при повѣшеніи.

Опыты свои Hofmann производилъ на трупахъ слѣдующимъ образомъ: вскрывалъ черепную полость, удалялъ мозгъ, въ нижнюю часть общей сонной артеріи вставлялъ канюлю; послѣ этого онъ вѣшалъ трупъ и впрыскивалъ жидкость въ черепную полость.

При чемъ, авторъ не говоритъ, какъ онъ накладывалъ петлю и въ какихъ мѣстахъ.

На основаніи этихъ опытовъ, по словамъ, Hofmann'a, жидкость не проникала въ полость черепа, и онъ заключаетъ, что, слѣдовательно, сонныя артеріи при повѣшеніи сдавливаются до непроницаемости.

Кромѣ этого Hofmann говоритъ, что также сдавливаются яремныя вены и блуждающіе нервы. Сдавленіемъ этихъ органовъ авторъ и объясняетъ быструю потерю сознанія при повѣшеніи, вслѣдствіе чего, по его словамъ, происходитъ малокровіе мозга, вызывающее эту быструю потерю сознанія. При чемъ, давленіе петли на блуждающій нервъ ускоряетъ наступленіе этого безсознательнаго состоянія.

Послѣднее свое положеніе авторъ старается доказать ссылкой на нѣкоторыя клиническія наблюденія, сдѣланныя Thalhoffer'омъ и другими, что у людей, которые умѣютъ придавливать свои блуждающіе нервы чрезъ кожу на шеѣ, обыкновенно наступаетъ быстро безсознательное состояніе.

1) Ueber den Tod durch Erhängen. Vortrag gehalten in der Section des Vereins der Aerzte in Niederösterreich, am 22. März, 1876.

Взгляды Hofmann'a, какъ упоминается выше, сдѣлались скоро распространенными среди судебныхъ медиковъ; такъ съ ними согласны: Strassman, Borntrager, Ditrich и др.<sup>1)</sup>; хотя не было недостатка и въ возраженіяхъ, направленныхъ противъ нихъ.

Такъ, Maschka<sup>2)</sup> заявляетъ, что онъ не можетъ допустить, чтобы при повѣшеніи сонныя артеріи были всегда сдавлены, такъ какъ при этомъ должно играть роль положеніе петли, а равно и жировая подкладка, которая у разныхъ субъектовъ бываетъ неодинакова.

Вслѣдствіе этого Maschka заключаетъ, что въ однихъ случаяхъ сонныя артеріи проходимы при повѣшеніи, а въ другихъ нѣтъ.

Далѣе, этотъ авторъ ставитъ подъ сомнѣніе и сдавливаніе блуждающихъ нервовъ при повѣшеніи, говоря, что сдавливанію, происходящему одновременно со сдавливаніемъ шейныхъ сосудовъ, блуждающаго нерва не слѣдуетъ придавать никакого спеціальнаго значенія, потому что въ такомъ случаѣ должна была бы происходить немедленная остановка сердца, чего не бываетъ ни при какомъ повѣшеніи, такъ какъ сердце продолжаетъ нѣкоторое время биться, даже послѣ окончательнаго прекращенія дыханія.

Въ 1882 году Мержеевскій<sup>3)</sup> повторилъ опыты Hofmann'a на трупахъ и соглашается съ послѣднимъ о сдавливаніи сонныхъ артерій при повѣшеніи.

Но этотъ авторъ отчасти самъ же противорѣчитъ себѣ; такъ, въ той же статьѣ онъ говоритъ: „если накладывать петлю выше гортани, и если узелъ находится сбоку на сосцевидномъ отросткѣ, или же ближе кпереди, то при инъекціи жидкость на сторонѣ шеи <sup>соответствующей</sup> ~~противоположной~~ узлу проникала въ черепную полость.“ При чемъ, Мержеевскій

1) Смotr. руководства названныхъ авторовъ.

2) Maschka, Handbuch der Gerichtl. Medicin, T. I. Tübingen 1881.

3) Вѣстникъ Судебной Медицины и Общественной Гигіены. 1882 г., томъ 2.

самъ говоритъ, что при самоубійствахъ чрезъ повѣшеніе на 186 случаевъ въ 148 случаяхъ петля оказывалась выше гортани.

Опыты Hofmann'a были провѣрены и во Франціи.

Въ 1879 году появилась диссертация Lévy<sup>1)</sup>, ученика Brouardel'я, въ которой авторъ говоритъ слѣдующее:

1) Сдавливаніе шейныхъ артерій, и вслѣдствіе этого быстрая ихъ закупорка, способно вызвать смерть при повѣшеніи.

2) Сдавливаніе сонныхъ артерій приводитъ къ быстрой потерѣ сознанія при повѣшеніи, что объясняетъ намъ, почему повѣсившіеся всетаки ~~не~~ умираютъ, не смотря на положеніе, при которомъ они могли бы найти спасеніе, такъ какъ стоило имъ стать на ноги, чтобы избѣгнуть смерти.

3) Мозгъ повѣсившихся тѣмъ болѣе переполненъ кровью, чѣмъ менѣе петля была затянута. Сдавливаніе блуждающаго нерва играетъ нѣкоторую роль при смерти чрезъ повѣшеніе, но эта роль еще недостаточно установлена. Взгляды, проведенные въ диссертации Lévy, были еще болѣе развиты въ послѣдствіи Brouardel'емъ<sup>2)</sup> въ его курсѣ судебной медицины.

Вотъ, что говоритъ этотъ авторъ: „механизмъ смерти при повѣшеніи различенъ, въ зависимости отъ того, — сдавливаетъ ли петля одинаково полно обѣ половины шеи, или же сдавленной является одна половина шеи.

Въ первомъ случаѣ, происходитъ затрудненіе дыханія не вслѣдствіе сдавленія петель гортани, а вслѣдствіе прижатія корня языка къ задней стѣнкѣ зѣва.

1) „Contribution à l'étude des causes de la mort par pendaison“. Thèse, Paris, 1879.

2) Cours de Médecine Légale. P. Brouardel, Paris, 1897. La Pendaison, La Strangulation, La Suffocation, La Submersion. „Mecanisme de la mort par pendaison“. Стр. 36—45.

Кромѣ этого момента играетъ роль и сдавленіе большихъ шейныхъ сосудовъ.“

Для доказательства этихъ положеній авторъ предлагаетъ произвести слѣдующій опытъ: снять на трупѣ крышку черепа и вынуть мозгъ, чтобы обнажить bulb. v. jugularis, отверстіе сонныхъ артерій и позвоночныхъ; далѣе, обнажаютъ аорту и вставляютъ въ нее канюлю, чрезъ которую и нагнетаютъ въ сосуды воду съ цѣлью убѣдиться въ полной проходимости послѣднихъ. Послѣ этого дѣлаютъ трахеотомию и вводятъ въ гортань очень мягкой каучуковый зондъ, который бы могъ сплющиваться и не терять при этомъ своей упругости. Наконецъ, накладываютъ на шею петлю такимъ образомъ, чтобы она плотно прилегала подъ подбородкомъ и узелъ былъ бы сзади; фиксируютъ на продолженіи этой веревки динамометръ, чтобы знать, какая употреблена сила для поднятія тѣла.

Поставивши такъ опытъ, Brouardel нашель, что давленіе въ 2 килограмма достаточно для прекращенія движенія крови въ яремныхъ венахъ; давленіе въ 5 килограммовъ затягиваетъ сонныя артеріи; давленіе въ 15 килограммовъ уничтожаетъ просвѣтъ дыхательной трубки.

Далѣе, Brouardel нашель, что когда тѣло поставлено такъ, что касается ногами почвы, то давленіе при опытѣ по динамометру равно 20—40 килограмм.

Придавая большое значеніе сдавленію сонныхъ артерій, которое легко наступаетъ, по словамъ автора, при повѣшеніи и легко ведетъ къ малокровію мозга, Brouardel, однако, говоритъ, что это отнюдь не единственная причина наступленія смерти, а что бываютъ еще нѣкоторыя и другія способствующія условія, такъ: при сильномъ сдавленіи шеи петлей можетъ быть сдавленъ и блуждающій нервъ, но это бываетъ очень рѣдко.

Въ другихъ случаяхъ, когда петля наложена такъ, что узелъ приходится сбоку на нижней челюсти, — Brouardel считаетъ, что закупорки сонной артеріи на сторонѣ

узла и быть не можетъ, хотя и при этомъ яремныя вены все же дѣлаются непроходимыми, и при такихъ условіяхъ, говоритъ авторъ, „сердце продолжаетъ посылать мозгу известное количество крови, но яремныя вены не могутъ выводить ея; анемія теперь не будетъ, а появятся застойныя явленія въ мозгу и на лицѣ“.

Наконецъ, Brocardel допускаетъ и вывихъ позвонковъ, но только при исключительныхъ условіяхъ, напримѣръ, при казни чрезъ повѣшеніе.

Въ заключеніе авторъ говоритъ, что механизмъ смерти при повѣшеніи сложный и зависитъ отъ многихъ причинъ, но что все же на первое мѣсто надо поставить остановку циркуляціи крови.

Изъ сказаннаго видно, что Brocardel признаетъ опыты Hofmann'a вполне справедливыми, но не считаетъ, однако, возможнымъ объяснить гипотезой этого автора всѣ явленія, наступающія при смерти чрезъ повѣшеніе.

Съ цѣлью разграничить ту роль, какую надо приписать сдавливанію дыхательныхъ путей, шейныхъ сосудовъ и въ особенности нервовъ при смерти чрезъ повѣшеніе, Tamassia<sup>1)</sup> описываетъ свои опыты, которые онъ сдѣлалъ на морскихъ свинкахъ и собакахъ. На основаніи этихъ опытовъ Tamassia пришелъ къ выводамъ, что клиническія данныя, на которыя опирается ученіе о внезапной смерти путемъ сдавливанія блуждающихъ нервовъ у повѣшенныхъ, недостаточны, и что сдавливаніе шейныхъ сосудовъ играло важную роль въ быстро наступавшей смерти.

При задушеніи, говоритъ авторъ, сдавливанія пальцами блуждающаго нерва не происходитъ съ большой силой, между тѣмъ какъ въ то же самое время это сдавливаніе сопровождается явленіями, болѣе или менѣе выраженными, какъ со стороны гортани, такъ и со стороны дыханія.

1) „Il pneumogastro della morte per appiccamento.“  
Revue des sciens médicales d'Hayem. 1881. цит. по Baron'у стр. 46.

Опыты на животныхъ показываютъ, что единственное сдавливаніе блуждающихъ нервовъ въ продолженіи 5 или 8 минутъ вызываетъ функциональныя расстройства, отъ которыхъ животное можетъ оправиться, если это сдавливаніе не повторялось нѣсколько разъ въ короткіе промежутки. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда сдавливаніе блуждающихъ нервовъ поддерживалось правильно въ теченіи 10 минутъ, большинство животныхъ погибало въ продолженіи 4 или 6 дней, а нѣкоторыя животныя переживали.

Замѣченныя при этомъ Tamassi'ей явленія были слѣдующія: уменьшеніе числа дыханій, увеличеніе и ослабленіе числа сердечныхъ ударовъ. При вскрытіи оказывались приливы къ грудной полости, отеки, эмфизема и пневмонія.

Какъ бы сильно не производилось сдавливаніе блуждающихъ нервовъ, въ результатъ никогда, говоритъ авторъ, не было моментальной смерти.

Между тѣмъ, какъ разборъ условій, при которыхъ происходитъ смерть во время странгуляціи петель и повѣшенія, показываетъ, что никогда въ этихъ случаяхъ сдавливанія нерва не бываетъ такъ сильно, какъ это дѣлается при опытахъ. У собакъ, говоритъ далѣе Tamassia, и у морскихъ свинокъ одновременная перевязка сонныхъ артерій и внутреннихъ наружныхъ ганглий (des ganglions internes et externes), оставляя блуждающій нервъ нетронутымъ, не вызываетъ смерти, а только состояніе коллапса, изъ котораго животное можетъ постепенно оправиться, спустя 10—12 дней, въ продолженіи которыхъ успѣваетъ установиться коллатеральное кровообращеніе чрезъ позвоночныя артеріи и чрезъ другіе сосуды.

Вслѣдствіе этого, говоритъ Tamassia, лигатура этихъ сосудовъ въ связи со сдавливаніемъ блуждающаго нерва не можетъ быть разсматриваема, какъ главная причина немедленной смерти при повѣшеніи. Если же при перевязанныхъ сосудахъ шеи сдавливать нервы въ продолженіи 5 минутъ, животное можетъ еще ожить, но оно погибаетъ, спустя

5 или 9 дней, если это сдавливание продолжалось 10 минутъ.

Малокровіе мозга и сдавливание блуждающихъ нервовъ, произведенныя экспериментальнымъ путемъ, представляютъ лишь въ болѣе или менѣе увеличенной степени то, что происходитъ при удавленіи или повѣшеніи.

Настоящая причина смерти, по словамъ этого автора, есть закупорка дыхательныхъ путей, которая способна убить въ 5 и 6 минутъ даже самыхъ сильныхъ собакъ.

Такимъ образомъ, Tamassia совершенно резонно, при смерти чрезъ повѣшеніе, не придаетъ особеннаго значенія блуждающимъ нервамъ.

Изъ другихъ авторовъ я считаю необходимымъ указать на работы Pellier, Coutagne, Baron'a, Corin'a и Misuraska и далѣе перейду къ изложенію гипотезы А. С. Игнатовскаго.

Pellier<sup>1)</sup> говоритъ, что смерть при повѣшеніи происходитъ весьма быстро и не можетъ быть приписана одной только асфиксіи или какой-нибудь другой причинѣ, которая рассматривается отдѣльно, а напротивъ причина смерти должна разбираться, какъ результатъ нѣсколькихъ причинъ, которыя дѣйствуютъ одновременно на организмъ и на его главныя отправления, поражая однимъ ударомъ дыханіе, кровообращеніе и нервную систему.

Coutagne<sup>2)</sup> заявляетъ, что недавно начали считаться со сдавливаніемъ блуждающаго нерва при повѣшеніи, задерживающее вліяніе котораго доказано путемъ наблюденій даже на человѣкѣ (Thanhofer'омъ) и, даже вопреки мнѣнію Maschka и выводамъ Tamassia изъ его многочисленныхъ опытовъ, согласны теперь придавать нѣкоторое значеніе и блуждающему нерву въ механизмѣ смерти при повѣшеніи.

1) Contribution à l'étude médico-legale de la mort par pendaison. Lyon, 1883.

2) L' Antropologie criminelle et des sciences pénales, 1886.

Baron<sup>1)</sup> въ своей диссертациіи говоритъ, что единственной причиной смерти при повѣшеніи у собакъ служить асфиксія. По его словамъ, продолговатый мозгъ не играетъ роли при повѣшеніи, такъ какъ животное можетъ долго жить. Развѣ только во время вывиха 1-го шейнаго позвонка, когда, по словамъ Baron'a, можетъ случиться поврежденіе продолговатаго мозга.

Относительно рода накладываемой на шею петли Baron говоритъ, что послѣдній не безразличенъ, такъ напримѣръ, чѣмъ тоньше и тверже веревка, тѣмъ скорѣе наступаетъ смерть. Точнѣе, смерть чрезъ повѣшеніе у собаки, по словамъ этого автора, на латуновой проволоки наступаетъ чрезъ 7 минутъ; при накладываніи веревки отъ шторы — въ среднемъ чрезъ 9 мин. 15 секундъ; на ремнѣ — чрезъ 10 минутъ и на скрученной салфеткѣ — чрезъ 11 минутъ.

Corin<sup>2)</sup>, желая лично убѣдиться, проходимы ли сонныя артеріи при повѣшеніи, повторилъ опытъ Hofmann'a, продѣлавъ таковой на собакѣ слѣдующимъ образомъ: онъ вгонялъ жидкость въ сонную артерію ниже петли подъ давленіемъ превышающимъ давленіе артеріальной системы.

Опытъ этотъ Corin продѣлалъ на трупѣ собаки вѣсомъ 8 килограммовъ; при чемъ къ ней привѣсилъ еще тяжесть равную 8 килограммамъ. Жидкость нагнеталась имъ чрезъ периферическій конецъ одной сонной артеріи ниже петли, какъ я уже сказалъ; при чемъ, послѣдняя вытекала чрезъ периферическій конецъ противоположной сонной артеріи. Кромѣ того, этотъ авторъ говоритъ, что онъ не находилъ, чтобы intima сонныхъ артерій повреждалась тамъ, гдѣ лежитъ петля.

При чемъ, добавляетъ Corin, если даже и признать, что при повѣшеніи сонныя артеріи закупорены, то съ дру-

1) Mécanisme de la mort dans la pendaison. Thèse. Paris, 1893.

2) Étude expérim. de la morte par pendaison. Bull. de l' Acad. royale de méd. de Belgique. Année 1893.

гой стороны несомненно экспериментально доказано, что позвоночные артерии при повѣшеніи никогда не закупориваются.

Misugaska<sup>1)</sup>, работая надъ вопросомъ „О ближайшихъ причинахъ смерти при повѣшеніи“, говоритъ, что таковой является, главнымъ образомъ, асфиксія; кромѣ этого, онъ замѣчаетъ, что лигатура нервнаго пучка Vagi-Sympatici причиняетъ смерть у собакъ въ теченіе отъ 14 часовъ до 6—7 дней; при чемъ, лигатура должна быть затянута весьма крѣпко.

Патенко<sup>2)</sup> замѣчаетъ, что, по его мнѣнію, блуждающій нервъ не играетъ никакой роли при странгуляціи или, какъ онъ поясняетъ, при затягиваніи петель всѣхъ органовъ шеи in toto.

При этомъ проф. Патенко добавляетъ, что вслѣдствіе глубокаго положенія этого нерва, вѣроятно, петля нисколько не раздражаетъ его.

Въ 1891 году<sup>3)</sup> А. С. Игнатовскій напечаталъ на русскомъ языкѣ, а 1893 г.<sup>4)</sup> другую работу на нѣмецкомъ языкѣ. Въ этихъ работахъ онъ сообщаетъ о сдѣланныхъ имъ опытахъ для выясненія причинъ наступленія безсознательнаго состоянія и смерти при повѣшеніи. Такъ какъ воззрѣніе Проф. А. С. Игнатовскаго подтверждается, какъ увидимъ, и моими опытами, то я и постараюсь ихъ изложить здѣсь же нѣсколько подробнѣе, пользуясь, какъ двумя статьями его, такъ и его лекціями. Провѣряя указанія Hofmann'a

1) Вѣстникъ Судебной Медицины и Общественной Гигіены, 1889 г., № 3, стр. 67—68.

2) „Къ ученію объ асфикіи въ судебно-медицинскомъ отношеніи.“

Вѣстникъ Судебной Медицины и Общественной Гигіены, 1886 г., томъ I.

3) „Къ вопросу о причинахъ смерти при повѣшеніи.“ Врачъ, 1891 г., № 29, стр. 679—681.

4) Zur Frage nach d. Ursache d. Todes beim Erhängen. Vierteljahrss. f. gericht. Med. 1893. H. 4.

относительно непроходимости сонныхъ артерій при повѣшеніи, А. С. Игнатовскій сначала произвелъ опыты на трупахъ, обстановка которыхъ была такова: черепъ не вскрывался, петля на шею накладывалась въ разныхъ мѣстахъ; капли вводились въ нижнюю часть сонной артеріи и, послѣ повѣшенія трупа, чрезъ нихъ вливалась инъекціонная жидкость въ артерію; при чемъ, давленіе не превосходило 160—170 mm. ртутнаго столба.

О проходимости сосудовъ авторъ судилъ по тому, проникала ли инъекціонная жидкость въ мозговые сосуды, или нѣтъ.

На основаніи этихъ опытовъ авторъ приходитъ къ заключенію, что при повѣшеніи не всегда сдавливаются сонныя артеріи и въ этомъ отношеніи онъ вполне подтверждаетъ результаты опытовъ Мержеевского. Далѣе А. С. Игнатовскій, говоритъ что если сонныя артеріи не сдавливаются, то трудно допустить сдавленіе рядомъ и нѣсколько глубже лежащаго блуждающаго нерва<sup>1)</sup>.

Продолжая далѣе свои изслѣдованія, А. С. Игнатовскій сдѣлалъ опыты и на животныхъ, при чемъ онъ замѣтилъ существенную разницу между явленіями, сопровождающимися чистой асфиксію и асфиксію при повѣшеніи.

Я позволю здѣсь привести себѣ одинъ изъ его опытовъ:

„Тотчасъ послѣ повѣшенія собаки, замѣтно нѣсколько слабыхъ дыхательныхъ движеній. Къ концу первой минуты: усиленное выдыханіе, судороги. 2-ая минута: сильная гиперемія мягкой оболочки мозга (венная); мозгъ вы-

1) Въ работѣ А. С. Игнатовскаго сказано: . . . еще трудно допустить, чтобы сдавленію подвергался блуждающій нервъ, такъ какъ онъ лежитъ между сонной артеріей и яремной веной, которыя сами не претерпѣваютъ сдавленія. Однако, судя по лекціямъ Проф. А. С. Игнатовскаго, и по личному его мнѣ сообщенію, сдавленіе яремныхъ венъ онъ считаетъ непрѣмнымъ явленіемъ при повѣшеніи и полагаетъ, что въ статью его на русскомъ языкѣ вкралась досадная ошибка. Въ статьѣ на нѣмецкомъ языкѣ у него такой ошибки нѣтъ.

пячивается изъ трепанационнаго отверстія; дыхательныхъ движеній не замѣчается; глаза навываютъ; болевые рефлексъ уничтожены; произвольное испражненіе; сердце бьется около 50 разъ въ минуту. 5—6-ая минута: сердце бьется не болѣе 8—10 разъ въ минуту; мозгъ опадаетъ. Къ 7-ой минутѣ по временамъ замѣчаются вдыхательныя движенія; мозгъ опалъ. 8-ая минута: сердце бьется 44 раза въ минуту; сосуды мягкой оболочки средняго наполненія. 11-ая минута: пульса нѣтъ; мозгъ подъ черепной крышкой на 0,5 см. отъ нея. Смерть“.

Такія же приблизительно явленія наблюдались и въ другихъ опытахъ автора. Резюмируя послѣдніе, онъ такъ описываетъ послѣдовательность явленій при повѣшеніи:

„Тотчасъ послѣ затягиванія петли является нѣсколько вдыхательныхъ движеній, которыя скоро смѣняются сильнымъ выдыханіемъ; далѣе слѣдуетъ дыхательная пауза; одновременно съ этими разстройствами вдыхательныхъ движеній замѣчаются сильная венная гиперемія мягкой оболочки мозга и сильное выпячиваніе мозга изъ трепанационнаго отверстія (мозговая грыжа).

Удары сердца мало-по-малу замедляются до полной остановки. Когда наступаетъ полная остановка сердцебиенія, начинаетъ быстро опадать выпятившійся мозгъ; венная гиперемія мягкой оболочки мозга тоже мало-по-малу исчезаетъ.

Минуты чрезъ 1½—2 послѣ этого, появляется нѣсколько слабыхъ вдыхательныхъ движеній (конечныя дыхательныя движенія). Вновь появляется сердцебиеніе, но уже не вліяетъ на мозгъ; вскорѣ сердцебиеніе прекращается, и наступаетъ смерть“.

Сравнивая ходъ асфиксіи при повѣшеніи съ типичной асфиксіей, авторъ замѣтилъ, что I-ая стадія (вдыхательныя движенія) при повѣшеніи очень коротка; напротивъ, 2-ая стадія (выдыхательная) очень продолжительна и непосредственно, безъ глубокаго выдыханія, какъ это бываетъ при чистой асфиксіи, переходитъ въ третью стадію (пауза). Періодъ

терминальныхъ движеній тоже короче, чѣмъ при чистой асфиксіи. Далѣе, А. С. Игнатовскій обратилъ вниманіе, что соотвѣтственно второй стадіи — выдыхательной, у повѣшенныхъ трепанированныхъ животныхъ, всегда замѣчается сильная венозная гиперемія мозга и выпячиваніе его изъ трепанационнаго отверстія, что указываетъ на повышеніе внутричерепнаго давленія. Кромѣ этого, и послѣдовательность явленій при повѣшеніи со стороны сердцебиенія и дыханія, говоритъ авторъ, сильно напоминаетъ тѣ явленія, которыя наблюдаются при повѣшеніи давленія въ черепной полости. Поэтому авторъ и думаетъ, что особенности въ ходѣ асфиксіи при повѣшеніи именно и зависятъ отъ сильно выраженаго повышенія внутри черепнаго давленія при этой смерти. Причину этого повышенія А. С. Игнатовскій ставитъ 1) въ зависимость отъ сильнаго застоя крови въ черепной полости, обуславливающагося удлиненіемъ выдыхательной фазы асфиксіи, что, въ свою очередь, можетъ зависѣть отъ раздраженія гортанныхъ нервовъ давленіемъ петли; 2) отъ невольнаго стремленія усилія организма открыть себѣ путь для доступа воздуха сильнымъ выдыханіемъ и 3) непосредственнымъ сдавленіемъ петель шейныхъ венъ, отводящихъ кровь изъ черепа.

Благодаря наступленію повышенія давленія, скоро наступаетъ нарушеніе и подавленіе отправления сѣраго вещества полушарій мозга. Они, какъ бы удаляются изъ общаго обихода организма, вслѣдствіе чего асфиксія должна итти такъ, какъ у животныхъ съ вырѣзанными полушаріями. Опыты же Нögges<sup>1)</sup> показали, дѣйствительно, что у животныхъ съ вырѣзанными полушаріями удлиняется пауза и укорачивается время терминальныхъ движеній при асфиксіи, т. е., наблюдается то же, что и при повѣшеніи.

1) „Experimentelle Beiträge über den Verlauf der Athmungsbe-  
wegungen während der Erstickung.“ Arch. für Experiment. Pathol.  
und Pharmacol. Leipzig, 1876. Bd. V.

Вскорѣ, послѣ появленія статьи А. С. Игнатовскаго на нѣмецкомъ языкѣ, появились и возраженія на неё со стороны учениковъ Hofmann'a — Haberd'y и Reiner'a<sup>1)</sup>.

Эти авторы говорятъ, что быстрая потеря сознания и причина смерти при повѣшеніи происходятъ не только вслѣдствіе закрытія дыхательныхъ путей, но и также вслѣдствіе сдавливанія сонныхъ артерій и блуждающихъ нервовъ.

Они продѣлали опыты также на трупахъ, подобные вышеописаннымъ авторамъ, и заявляютъ, что для того, чтобы продавить жидкость чрезъ сдавленную сонную артерію, требуется — 250—300 mm. ртутнаго столба, а до такой высоты, какъ они заявляютъ, не достигаетъ высота кровяного давленія человѣка.

Далѣе, авторы говорятъ, что А. С. Игнатовскій не упоминаетъ о силѣ производимаго имъ давленія вводимой жидкости, между тѣмъ это несправедливо, такъ какъ послѣдній прямо говоритъ, что давленіе онъ доводилъ до 170 mm. ртутнаго столба.

Желая убѣдиться, проходима ли позвоночныя артеріи при повѣшеніи, Haberd'a и Reiner производили инъекцію вблизи начала art. Vertebral., гдѣ и вставляли канюлю, и на основаніи своихъ опытовъ заявляютъ, что для того, чтобы продавить жидкость чрезъ позвоночныя артеріи трупа человѣка при типичномъ повѣшеніи, необходимо давленіе близкое къ найденному или при опытахъ съ сонными артеріями, т. е., по ихъ словамъ, равное 250—300 mm. ртутнаго столба. Между тѣмъ какъ, прослѣдя ихъ опыты и цифры въ 4-омъ накладываніи ими петли, когда узелъ находился спереди у подбородка, — давленіе, произведенное ими при продавливаніи жидкости чрезъ позвоночную лѣвую артерію, равнялось, по ихъ же словамъ, даже 100 mm. ртутнаго столба.

1) „Experimentelle und Kritische Beiträge zur Lehre vom Tode durch Erhängen.“ Vierteljahrsschrift für Gerichtl. Med. 1894. Bd. VIII. 3. Folge.

Тѣмъ не менѣе они категорически рѣшаются заявить, что позвоночныя артеріи сдавливаются при повѣшеніи, между тѣмъ какъ, я думаю, что никто не рѣшится этого утверждать на основаніи уже одного анатомо-топографическаго положенія этихъ артерій.

Кромѣ этого, Cögin<sup>1)</sup>, производившій опыты почти въ одно время съ этими авторами, прямо заявляетъ, что несомнѣнно экспериментально доказано, что позвоночныя артеріи при повѣшеніи никогда не закупориваются.

Далѣе, Haberd'a и Reiner говорятъ, что вѣсъ тѣла собаки не пропорціоналенъ вѣсу тѣла человѣка. Между тѣмъ какъ извѣстно, что для повѣшенія большой вѣсъ совершенно не важенъ, такъ какъ повѣситься можно въ разныхъ позахъ.

Затѣмъ, они ставятъ въ упрекъ А. С. Игнатовскому, что послѣдній, говоря о сдавленіи капилляровъ при повышеніи внутричерепнаго давленія при повѣшеніи, по Bergmann'у, Stamer'у и друг., не досмотрѣлъ, что это сдавленіе капилляровъ бываетъ, по Bergmann'у, вслѣдствіе давленія цереброспинальной жидкости отъ экстравазатовъ или опухолей.

Но мнѣ кажется, что, если и можно говорить здѣсь о недосмотрѣ, то только о недосмотрѣ со стороны Haberd'y и Reiner'a. Bergmann, дѣйствительно, говоритъ, что увеличеніе внутричерепнаго давленія наблюдается при уменьшеніи объема черепной полости и перечисляетъ далѣе хирургическіе случаи, при которыхъ наблюдается это уменьшеніе (опухоли, экстравазаты и т. д.). На страницѣ же 423<sup>2)</sup> у него сказано: „Во время своихъ экспериментовъ, о которыхъ мы говорили выше, Koss'у удалось показать, что напряженіе liquor cerebrosppinalis возрастаетъ, если искусственно произвести значительный венозный застой.“

1) Смотр. выше.

2) Bergmann. Ученіе о поврежденіяхъ головы. Рус. перев. Святловскихъ. Петерб., 1883.

И далѣе приводится примѣръ такого повышенія при сдавленіи шеи и грудной клѣтки. Но Haberda и Reiner соглашаются съ А. С. Игнатовскимъ во 1-хъ, въ томъ, что измѣненіе хода асфиксіи, подмѣченное А. С. Игнатовскимъ, дѣйствительно, существуетъ и во 2-хъ, что гортанные нервы раздражаются при повѣшеніи.

Замѣчу здѣсь же, что эти авторы не производили опытовъ на животныхъ съ цѣлью провѣрить указанія о повышеніи внутричерепного давленія при повѣшеніи. Далѣе, съ воззрѣніями А. С. Игнатовскаго, видимо, соглашается и проф. Н. А. Оболонскій, о чемъ можно судить по слѣдующимъ словамъ его учебника <sup>1)</sup>.

„Безсознательное состояніе по изслѣдованіямъ Д-ра Игнатовскаго происходитъ не вслѣдствіе сдавливанія шейныхъ сосудовъ и блуждающаго нерва, какъ утверждаетъ Hofmann, а благодаря внезапному повышенію внутричерепного давленія и придавливанію коры мозга къ костямъ черепа, что обуславливаетъ затрудненіе и даже прекращеніе капиллярнаго кровообращенія въ мозгу“.

Въ 1897 году Haberda и Reiner <sup>2)</sup> опубликовали новую свою работу „о причинѣ быстраго наступленія безсознательнаго состоянія у повѣшенныхъ“, въ которой они ничего новаго не говорятъ, а повторяютъ уже сказанное ими раньше въ предыдущей ихъ работѣ <sup>3)</sup>; а также эти авторы стараются опровергнуть сдѣланныя имъ замѣчанія Tamassia относительно того, что, какъ объясняетъ Tamassia, сонныя и позвоночныя артеріи, а равно и блуждающіе нервы, не сдавливаются при повѣшеніи.

1) Проф. Н. А. Оболонскій:  
Пособникъ при судебно-медицинскомъ изслѣдованіи трупа.  
1894 г.

2) Vierteljahrsschrift für Gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Berlin, 1897. 3. Folge. XIII. Bd. стр. 155—158.

„Über die Ursache des raschen Eintrittes der Bewusstlosigkeit bei Erhängten“.

3) Смotr. выше.

Въ самое послѣднее время появилась работа Plaszek'a <sup>1)</sup>, авторъ которой, хотя и не упоминаетъ объ изслѣдованіяхъ Haberda и Reiner'a, а равно и А. С. Игнатовскаго, однако, своими изслѣдованіями подтверждаетъ воззрѣнія послѣдняго относительно того, что сдавленіе сонныхъ артерій и блуждающаго нерва не играетъ роли при наступленіи смерти при повѣшеніи.

Въ 1901 году Plaszek произвелъ опыты съ цѣлью выяснитъ роль блуждающаго нерва при повѣшеніи. Онъ говоритъ, что въ большинствѣ случаевъ считаютъ, что при повѣшеніи блуждающій нервъ придавливается петлей.

Этотъ авторъ сдѣлалъ 10 опытовъ съ повѣшеніемъ, произведя изслѣдованіе чисто анатомически (макро и микроскопически) блуждающаго нерва; при чемъ, онъ не нашелъ никакихъ измѣненій въ этомъ нервѣ. Вслѣдствіе этого Plaszek говоритъ, что, несомнѣнно, при повѣшеніи блуждающіе нервы не содержатъ никакихъ измѣненій.

Кромѣ этого, авторъ для того, чтобы выяснитъ, не производитъ ли давленіе петлей какихъ-нибудь функціональныхъ разстройствъ, какихъ анатомически можно и не замѣтить, которыя могутъ способствовать смерти при повѣшеніи, — произвелъ опыты, вѣшая животныхъ такимъ образомъ, что включалъ въ петлю и выключалъ блуждающіе нервы и сонныя артеріи.

Когда эти нервы и артеріи были внѣ петли, то остановка сердца у экспериментируемыхъ животныхъ наступала чрезъ 1½—2—5 минутъ; когда же включались въ петлю, то чрезъ 2¼—2⅔ минуты.

Такимъ образомъ, авторъ говоритъ, что существуютъ только небольшія колебанія во времени остановки сердца, — что, по автору, можно объяснить и индивидуальной разницей сопротивленія организма. Далѣе, включая въ

1) Vierteljahrsschrift für Gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Dritte Folge. XXII. Band. 2. Heft. Berlin, 1901.



петлю сонныхъ артерій, иначе говоря, сжимая ихъ, авторъ замѣчалъ, что смерть наступала немного позже, чѣмъ при ихъ исключеніи изъ петли. Онъ объясняетъ это тѣмъ, что очень быстрое переполненіе мозга кровью, насыщенною углекислотою, устраняется.

Включеніе же блуждающихъ нервовъ въ петлю нисколько не способствовало ускоренію смерти и вообще не оказывало никакого вліянія на послѣднюю при повѣшеніи.

Вслѣдствіе всего этого, заканчиваетъ авторъ, нѣтъ никакого основанія говорить о вліяніи блуждающихъ нервовъ на смерть при повѣшеніи, что уже ясно даже теоретически вслѣдствіе защищеннаго положенія этихъ нервовъ. Раздраженіе и угнетеніе центровъ *NN. vagorum* Пласчекъ вполне допускаетъ и придаетъ имъ большое значеніе при объясненіи нѣкоторыхъ явленій со стороны дѣятельности сердца, замѣчаемыхъ при повѣшеніи. Подробно объ этомъ будетъ сказано ниже.

Итогируя все вышесказанное, мы видимъ, что причину смерти при повѣшеніи авторы объясняли различно: многіе изъ нихъ не видятъ существенной разницы въ явленіяхъ, наступающихъ при этой смерти и при чистой асфиксіи, и говорятъ, что быстрое наступленіе безсознательнаго состоянія зависитъ отъ того, насколько быстро и полно прекращается петлей доступъ воздуха въ дыхательные пути (Тамассія, Вагон); другіе считаютъ, что при повѣшеніи смерть можетъ наступить отъ различныхъ причинъ, которыя могутъ дѣйствовать или самостоятельно, или отдѣльно.

Причины эти слѣдующія: а) асфиксія и апоплексія (приливъ и застой крови въ черепной полости — Fleischmann, Devergie, Orfila, Morgagni, Mascka); б) асфиксія и анемія, вслѣдствіе сдавленія сосудовъ, приносящихъ кровь въ черепную полость и выносящихъ (Hofmann, Haberdar и Reiner, Brouardel, Strassmann, Borntrager и друг.); в) растяженіе и вывихъ позвоночника. На эту причину прежде указывалось, какъ на общую

для большинства, по крайней мѣрѣ, случаевъ повѣшенія (Philip, Petit); теперь же о ней говорятъ, какъ объ осложненіи рѣдко встрѣчающемся (Brouardel); д) асфиксія и увеличеніе внутричерепнаго давленія (Игнатовскій, Оболонскій и отчасти Тамассія, судя по его послѣдней работѣ<sup>1)</sup>).

Кромѣ того, Hofmann и его ученики придаютъ большое значеніе, въ наступленіи быстраго безсознательнаго состоянія при повѣшеніи, сдавленію блуждающихъ нервовъ. Но противъ этого высказались многіе авторы, какъ то: Mascka, Plaszek и А. С. Игнатовскій, изъ которыхъ послѣдній, однако, придаетъ большое значеніе раздраженію вѣтвей блуждающихъ нервовъ, именно: гортанныхъ нервовъ.

1) „Sulla causa di morte nell'impicamento etc.“ Giornale di medicina legale. 1895. T. 2.

## Глава II.

### Экспериментальная часть.

Какъ я уже сказалъ въ предисловіи, — главная задача моей работы, по возможности, способствовать выясненію экспериментальнымъ путемъ причины быстрой потери сознанія при повѣшеніи.

Для этого, принимая во вниманіе работу А. С. Игнатовскаго<sup>1)</sup> и ввиду того, что онъ не измѣрялъ величины кровяного давленія, дыханія и внутричерепного давленія, я и рѣшился произвести свои опыты. Дѣйствительно, благодаря давленію на мозгъ, которое, по словамъ Игнатовскаго, всегда происходитъ при повѣшеніи, — можетъ и должна произойти быстрая потеря сознанія, вслѣдствіе временнаго прекращенія питанія мозга отъ сдавленія волосниковъ (капилляровъ мозга) съ одной стороны, а съ другой — вслѣдствіе могущихъ быть измѣненій въ центрахъ сознанія при придавливаніи коры мозга къ покровамъ черепной крышки. Опыты свои я производилъ на кроликахъ, кошкахъ и собакахъ на кимографѣ Людвига при Юрьевскомъ Фармакологическомъ Институтѣ, такъ какъ при Судебно-Медицинскомъ Институтѣ кимографа не имѣется.

При чемъ, по мѣрѣ возможности, при производствѣ опытовъ я старался щадить животныхъ и на этомъ основаніи не продѣлывалъ слишкомъ много экспериментовъ, въ чемъ не было и особенной надобности, такъ какъ результаты оказывались очень сходными между собой; хотя въ самомъ началѣ своихъ опытовъ для того, чтобы приспособиться

1) Смотр. выше.

къ послѣднимъ вообще, а въ частности, чтобы имѣть возможность лично прослѣдить всѣ стадии чистой острой асфиксии, что, правда, продѣлано уже многими и особенно А. Högyes<sup>1)</sup>; тѣмъ не менѣе я продѣлалъ опытъ на кроликѣ. Далѣе, я производилъ опыты со странгуляціей петлей и съ повѣшеніемъ. При этомъ, ходъ опытовъ слѣдующій: животное привязывалось брюхомъ вверхъ, производилась трахеотомія и вставлялась трахеальная канюля.

Для полученія кривыхъ кровяного давленія отпрепаровывалась сонная или бедренная артерія, лѣвая или правая, смотря по надобности и для удобства опыта, которая, будучи зажата пинцетомъ съ зажимомъ, соединялась съ ртутнымъ манометромъ кимографа Людвига. Послѣ этого, для полученія данныхъ ртутнаго манометра, для опредѣленія внутричерепного давленія, по мѣрѣ надобности, голова животнаго поворачивалась такъ, чтобы черепной сводъ былъ по направленію вверхъ.

Далѣе, производился разрѣзъ до самой кости, идущій по средней линіи, начиная отъ „glabella“ до „protuberantia occipital. externa“; послѣ этого отпрепаровывалась высочная мышца. Въ большинствѣ случаевъ, опять таки для удобства опытовъ, эту мышцу я перерѣзывалъ въ поперечномъ направленіи, обнажая, такимъ образомъ, самую выпуклую часть теменной кости. Надкостница съ послѣдней соскабливалась распаторіемъ, послѣ же производилась мною трепанация въ высшей степени осторожно, благодаря чему кровотеченія или вовсе не случалось, или бывало самое незначительное, которое быстро останавливалось тампонаціей. Трепанъ накладывалъ я на самомъ выпукломъ мѣстѣ теменной кости, гдѣ обыкновенно находится самая равномерная по толщинѣ часть костей черепа. Какъ я уже сказалъ, при трепанации я всегда принималъ всѣ мѣры предосторожности, чтобы не поранить верхней продольной пазухи во избѣжаніе могущаго быть

1) l. c.

сильнаго кровоточенія, для чего трепанъ накладывался мною приблизительно на палець отъ средней линіи. По вынутіи кружка кости, бывавшее иногда едва замѣтное кровоточеніе изъ „diploe“ быстро останавливалось при помощи тампона. Послѣ этого также съ крайней предосторожностью вскрывалась твердая мозговая оболочка изъ боязни повредить мягкую, которая, какъ извѣстно, богата кровеносными сосудами, Трубки для вставленія въ трепанац. отверстіе были сдѣланы изъ стали въ видѣ гильзы съ винтовой нарезкой на паружномъ краѣ нижней ихъ части; при чемъ, діаметръ ихъ вполне соответствовалъ діаметрамъ употребляемыхъ при моихъ опытахъ трепановъ, діаметръ которыхъ равнялся 10 и 15 мм.

Гильзы для болѣе плотнаго ввинчиванія обматывались гигроскопической ватой, смоченной коллодіемъ, а равно это дѣлалось и для того, чтобы не входилъ воздухъ; свободный конецъ гильзы наполнялся физиологическимъ растворомъ поваренной соли, чтобы вытѣснить воздухъ, и затѣмъ соединялся при помощи резиновой трубки съ записывающимъ приборомъ Marey'a. Кривыя чертились по закопченной поверхности глянцовой бумаги. Длина этой бумаги была въ одинъ оборотъ цилиндра Marey'евского прибора. При измѣреніи внутричерепнаго давленія посредствомъ ртутнаго манометра, колѣно послѣдняго также соединялось при помощи резиновой трубки съ гильзой, вставленной въ трепанационное отверстіе, при чемъ, физиологическій растворъ поваренной соли вливался и въ эту трубку для вытѣсненія воздуха.

Кривыя дыханія получалъ я при помощи пневматографа въ видѣ резиновой эласт. бутылки<sup>1)</sup>, которая умѣренно прикрѣплялась къ грудной клѣткѣ животнаго при помощи широкой ленты, съ которой соединялась резиновая трубка отъ прибора Marey'a. Кривыя кровенного и внутричерепнаго давленій, а равно и дыханія, чертились одновременно. Одинъ опытъ

1) По Knoll'ю „Elastische Gummiflasche“. Смотри Handbuch d. Ärztl. Technik. Rieder. 1895, стр. 50 (Тамъ же и рисунокъ).

повѣшенія съ трепанацией для сравненія результата съ остальными подобными опытами я произвелъ безъ наркоза; всѣ же остальные опыты съ трепанацией производились съ хлороформнымъ наркозомъ, послѣ котораго опытъ начинался не ранѣе часа съ той цѣлью, чтобы животное могло отдохнуть и, чтобы не было побочныхъ явленій отъ наркоза, могущихъ отразиться на кривыхъ. Одно животное, собака, погибло при хлороформированіи. Опытъ съ острой чистой асфиксией былъ произведенъ посредствомъ зажатія зажимнымъ пинцетомъ трубки, вставленной во вскрытую трахею; опыты же со странгуляціей петлей производились такъ, что экспериментируемыя животныя привязывались къ столику такимъ образомъ, что шея выходила за столикъ и была свободна; на обѣ челюсти накладывался прочный узелъ, между зубовъ вкладывалась круглая палочка, чтобы животное могло свободно дышать, практикуемая вообще при подобныхъ опытахъ. Отъ этого узла протягивалась веревка, прикрѣпляемая къ другому, по длинѣ стоящему съ первымъ, столику для придерживанія головы животнаго. Петля накладывалась изъ сахарной бичевки и толстой мягкой шерстяной ленты.

Всѣ животныя предъ опытомъ всегда взвѣшивались. При странгуляціи петлей къ свободному концу этой петли привѣшивались гири, вѣсомъ равныя  $1\frac{1}{2}$  вѣса тѣла животнаго. Опытъ съ повѣшеніемъ животнаго въ лежачемъ положеніи посредствомъ блока производился, какъ и при странгуляціи петлей, но съ небольшимъ дополненіемъ: къ сосѣднему столику, стоящему по длинѣ съ нимъ, прикрѣплялся желѣзный блокъ, свободно вертящійся, чрезъ желобокъ котораго проводилась веревка въ свободное для послѣдней круглое отверстіе во второмъ сосѣднемъ столикѣ для затягиванія петли. Къ свободному концу этой веревки привѣшивались гири, также равныя  $1\frac{1}{2}$  вѣса тѣла животнаго, при чемъ эти гири всегда опускались крайне осторожно, чтобы не произвести на шеѣ животныхъ какихъ-нибудь нежелательныхъ травмъ.

При повѣшеніи въ висячемъ положеніи, животное всегда также раньше привязывалось къ деревянной доскѣ, вѣсъ которой былъ равенъ 800 грамм., и съ этой доской оно подвѣшивалось при помощи веревки, прикрѣпленной къ доскѣ, будучи приспособляемо къ опыту, а затѣмъ уже накладывалась петля на шею животнаго, и поддерживающая веревка осторожно снималась. При чемъ, животное привязывалось къ доскѣ такъ, что шея и голова всегда выходили свободно за край доски. Къ доскѣ необходимо было привязывать животное на томъ основаніи, что иначе, опыта съ повѣшеніемъ въ висячемъ положеніи произвести было бы невозможно. Петля накладывалась типично и атипично. Принимая во вниманіе возраженія *Haberdy* и *Reiner'a*, сдѣланныя — А. С. Игнатовскому, относительно вѣса тѣла животныхъ <sup>1)</sup>, я привѣшивалъ при повѣшеніи гири къ животному, равная вѣсомъ  $\frac{1}{2}$  вѣса тѣла послѣдняго + доска. Всегда при всѣхъ опытахъ, подобно А. С. Игнатовскому, на обѣ сонныя артеріи, которыя при повѣшеніи и странгуляціи петель отпрепаровывались, накладывались свободныя лигатуры, и со смертью животнаго, затягивались для того, чтобы предотвратить посмертное опусканіе крови изъ черепной полости. При чемъ, животное снималось вмѣстѣ съ петлей съ висѣлицы всегда черезъ  $\frac{1}{2}$  часа послѣ смерти. При измѣреніяхъ внутричерепного давленія при помощи ртутнаго манометра, послѣдній устанавливался на одинаковомъ уровнѣ съ трубкой, вставленной въ трепанационное отверстіе экспериментируемаго животнаго. Кромѣ перечисленныхъ опытовъ, я продолжалъ опытъ съ чистой асфиксіей съ графическимъ изображеніемъ измѣренія внутричерепного давленія, но въ виду того, что пишущее перо при этомъ согнулось, я произвелъ это измѣреніе посредствомъ ртутнаго манометра; кромѣ того, я прослѣдилъ подобный опытъ и на глазъ; а равно произвелъ измѣреніе внутричерепного давленія

1) См. выше.

при помощи ртутнаго манометра со странгуляціей петлей <sup>1)</sup>; кромѣ этого, мною сдѣлано нѣсколько опытовъ съ раздраженіемъ гортани безъ кокаина и, смазывая слизистую оболочку гортани 5% растворомъ кокаина, такъ какъ въ ней находятся развѣтвленія гортанныхъ нервовъ <sup>2)</sup>. Далѣе, я оставлялъ трахеотомированныхъ животныхъ висящими въ петлѣ также съ гирями для опредѣленія количества часовъ, какое необходимо для смерти животнаго чрезъ повѣшеніе съ трахеотоміей. Послѣ каждаго опыта, по вынутіи трупа животнаго изъ петли, мною производилось вскрытіе. Предъ началомъ опыта у каждаго животнаго крайне тщательно выбривалась, при помощи машинки, шерсть вокругъ шеи, а равно и при отпрепаровываніи бедренныхъ и сонныхъ артерій.

Кровяное давленіе вычислялось такъ: складывалась самая большая высота подъёмовъ кривой съ самой меньшей пониженій ея въ періодъ времени = 10 секундамъ.

### Опытъ I.

10/X. 1901 г. А с ф и к с і я. Кроликъ сѣрой масти. Вѣсъ 1800 грамм.; дыханіе въ 1'—230; пульсъ въ минуту 240. Животное трахеотомировано. Лѣвая бедренная артерія соединена съ кимографомъ Людвига. Пневматографъ соединенъ съ барабаномъ Магеу'а. По закрытіи трахеальной трубки, начинается одышка, сопровождаемая въ теченіи первой минуты инспираторными движеніями; при чемъ, въ половинѣ этой минуты начинаются и судороги, продолжающіяся до конца 1-ой минуты. Послѣ этого начинаются экспираторныя движенія; съ  $\frac{1}{2}$ —2-ой минуты опять судороги; потеря чувствительности; глаза становятся навывкатъ; зрачки расширяются; непроизвольное выдѣленіе кала. 3-я минута — въ началѣ судороги и затѣмъ глубокая инспирація и наступаетъ продолжительная пауза. Зрачки сильно

1) Относительно рода животныхъ смотр. во 2-ой главѣ.

2) Болѣе подробно смотр. опыты и въ 3-ей главѣ.

расширены, не реагируют на свѣтъ. Въ концѣ 3-ей минуты небольшія вдыханія и затѣмъ начинаются — терминальныя дыхательныя движенія, продолжавшіяся до большей половины 4-ой минуты. Дыханіе совершенно остановилось отъ начала опыта чрезъ 3 мин. 40 сек.

### Чистая асфиксія.

Время въ 10'.		Кровяи. Давл.	Путь.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
6 ч. 49 м.	Норм.	90	45	Въ самомъ началѣ кровяное давленіе повышается, пульсъ замедляется, а амплитуда пульсовой волны увеличивается. Нормальная ея высота = 1 мм.; въ концѣ же 1 мин. доходить до 15 мм.; затѣмъ уменьшается и въ концѣ 2 м. = 4 мм., а пульсъ увеличивается. Съ начала 3-ей минуты она уменьш. и увеличивается почти до конца 3 минуты; съ конца же 3 и начала 4 мин. опять увеличивается и затѣмъ постепенно уменьшается до конца. Соответственно ея увеличенію пульсъ уменьшается и обратно. Кров. давл. наибольшей высоты достигаетъ въ началѣ 3 м.; наименьшей въ концѣ 3 и началѣ 4 м. Послѣ немного повышается и въ 1/2 4 м. постепенно падаетъ, а пульсъ учащается и сейчасъ же начинаеть падать. Послѣдніе удары пульса прекратились отъ начала асфиксіи чрезъ 4 м. 20 сек.
6 ч. 50 м.	Асфиксіи	105	17	
10"—20"	—	110	12	
20"—30"	—	113	9	
30"—40"	—	110	7	
40"—50"	—	120	8	
50"—1'	—	125	10	
1'—10"	—	125	8	
1'—20"	—	128	10	
1'—30"	—	133	13	
1'—40"	—	151	14	
1'—50"	—	142	11	
1'50"—2'	—	144	14	
2'—10"	—	153	18	
2'—20"	—	153	16	
2'—30"	—	142	16	
2'—40"	—	134	22	
2'—50"	—	101	15	
2'50"—3'	—	66	9	
3'—10"	—	65	12	
3'—20"	—	81	16	
3'—30"	—	81	20	
3'—40"	—	72	21	
3'—50"	—	78	23	
3'50"—4'	—	54	22	
4'—10"	—	53	22	
4'—20"	—	46	нѣтъ	

### Вскрытіе.

Въ шейныхъ венахъ темная жидкая кровь, сонныя артеріи пусты. Легкія сильно гиперемированы, отечны. Правое

сердце, вскрытое in situ, переполнено темною жидкою кровью, лѣвое пусто. Мышца сердца безъ измѣненій. Печень и почки достаточно гиперемированы. Селезенка малокровна и капсула ея немного сморщена. Сосуды желудка и кишечника расширены. Мочевой пузырь наполненъ умѣреннымъ количествомъ мочи. Сосуды твердой и мягкой мозговыхъ оболочекъ умѣренно налиты кровью. Вещество мозга плотно, изъ поверхности его разрѣза выступаютъ въ большомъ количествѣ кровяныя капельки, легко соскабливаемые ножомъ; малый мозгъ, продолговатый и Варолиевъ мостъ представляютъ тоже, что и большой. Нигдѣ кровоизлияній не замѣчается. Сердце остановилось въ діастолѣ.

### Опытъ II.

12/X. 1901 г. Повѣшеніе въ лежачемъ положеніи при помощи блока. Внутричерепное давленіе измѣрялось посредствомъ ртутнаго манометра.

Кошка черной масти. Вѣсъ 4300 грам.; дыханіе въ минуту 28; пульсъ 220 въ минуту. Животное захлороформировано. Трепанация съ правой стороны. Лѣвая бедренная артерія соединена съ кимографомъ Людвига. Дыханіе записывалось при помощи барабана Marey'a. Петля наложена типично изъ сахарной бичевки. Къ свободному концу послѣдней привѣшены гири равныя 1 1/2 вѣса тѣла животнаго. Петля наложена между гортанью и подъязычной костью. Узелъ спереди, у подбородка. Спустя 1 часъ, какъ кошка проснулась, она была повѣшена.

По наложеніи петли, животное не спокойно. Замѣчается нѣсколько инспираторныхъ движеній, которыя быстро смѣняются сильной экспираціей съ паузой до 1/2 2-ой минуты; предъ паузой судороги. Въ 1/2 2-ой минуты судорожное движеніе съ выдыхательной паузой до конца 2-ой минуты. Потеря чувствительности, глаза навывкатъ, зрачки расширены, непроизвольное выдѣленіе кала. Животное спокойно. Въ началѣ 3-ей минуты небольшое

вдыханіе съ судорожнымъ движеніемъ и затѣмъ пауза до конца 3-ей минуты. 4 минута — слабыя вдыханія и выдыханія. Зрачки сильно расширены. 5-ая минута — пауза. Съ конца 5-ой опять начались слабыя дыхательныя движенія, терминальныя; послѣ этого, дыханіе прекратилось, считая отъ начала повѣшенія и до конца, чрезъ 7 м. 3 сек.

### Повѣшеніе.

Время въ 10".		Кровяное давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Е.
11 ч. 5 м. у.	Норм.	141	34	Въ первый моментъ кровяное давленіе немного падаетъ, но въ скорости повышается. Амплитуда пульсовой волны нормальной высоты = 2 mm. Съ начала повѣшенія начинается съ промежутками увеличиваться до 7 mm., а пульсъ замедляется. Со 2-ой минуты амплитуда еще болѣе увеличивается и выравнивается. Въ началѣ 3-ей мин. доходитъ до 30 mm. Съ начала 4-ой мин. опять она уменьшается до конца 5-ой мин., а съ конца 5-ой мин. опять увеличивается; съ конца 6-ой минуты уменьшается уже постепенно. Пульсъ соответственно амплитудѣ обратно замедляется и увеличивается. Кровяное давленіе наибольшей высоты достигаетъ въ началѣ 2-ой мин. = 180 mm. Въ началѣ 3-ей мин. оно падаетъ до 64 и потомъ немного повышается. Въ концѣ 4-ой мин. кровяное давленіе падаетъ, а пульсъ учащается. Далѣе опять кровяное давленіе немного повышается. Въ концѣ 6-ой
11 ч. 7 м.	Повѣшен.	129	28	
10"—20"	—	139	22	
20"—30"	—	144	22	
30"—40"	—	152	24	
40"—50"	—	165	24	
50"—1'	—	169	24	
1'—10"	—	180	23	
1'—20"	—	175	23	
1'—30"	—	161	21	
1'—40"	—	133	18	
1'—50"	—	109	13	
1'50"—2'	—	95	13	
2'—10"	—	73	9	
2'—20"	—	64	8	
2'—30"	—	72	10	
2'—40"	—	73	11	
2'—50"	—	71	11	
2'50"—3'	—	71	12	
3'—10"	—	70	12	
3'—20"	—	71	13	
3'—30"	—	72	13	
3'—40"	—	70	16	
3'—50"	—	68	16	
3'50"—4'	—	64	16	
4'—10"	—	53	16	
4'—20"	—	55	15	
4'—30"	—	55	15	
4'—40"	—	60	22	
4'—50"	—	59	22	
4'50"—5'	—	53	17	
5'—10"	—	51	12	
5'—20"	—	49	9	
5'—30"	—	49	10	

Время въ 10".		Кровяное давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Е.
5'—40"	—	47	10	мин. опять оно падаетъ съ учащеніемъ пульса, а затѣмъ постепенно падаетъ и пульсъ замедляется. Сердцебиеніе совершенно остановилось отъ начала повѣшенія чрезъ 7 м. 58.
5'—50"	—	47	11	
5'50"—6'	—	47	11	
6'—10"	—	43	10	
6'—20"	—	42	10	
6'—30"	—	40	9	
6'—40"	—	40	9	
6'—50"	—	38	8	
6'50"—7'	—	38	8	
7'—10"	—	36	8	
7'—20"	—	36	7	
7'—30"	—	35	7	
7'—40"	—	33	6	
7'—53"	—	31	5	
7'—58"	—	27	нѣтъ	

Данныя ртутнаго манометра при опредѣленіи внутричерепнаго давленія дали слѣдующіе результаты: первоначально при нормальномъ дыханіи давленіе колебалось на 4 mm. выше нуля. Въ началѣ повѣшенія опустилось до 1 mm. выше нуля и быстро поднялось во 2-ой половинѣ 1-ой минуты до 55 mm. рт. столб.; въ концѣ этой же минуты поднялось еще на 5 mm., до 60 mm., и держалось на этой высотѣ въ теченіи всей 2-ой минуты; съ начала 3-ей минуты пало до 53 mm. и держалось на этой высотѣ до конца 4-ой минуты; затѣмъ постепенно, но медленно падаетъ. Въ концѣ 5-ой мин. останавливается на 46 mm. и держится на этой высотѣ до конца 6-ой минуты; затѣмъ опять постепенно падаетъ и останавливается на высотѣ 31 mm. и держится на этой высотѣ до конца опыта, не успѣвая опуститься до нормы. Полученныя цифры необходимо умножать на 2.

### Вскрытіе.

Шейныя вены въ умѣренномъ количествѣ содержатъ темную жидкую кровь, а равно и сонныя артеріи. Подъязычная кость, надгортанникъ и гортанные хрящи безъ

поврежденій. Сердце, вскрытое *in situ*, переполнено темною жидкою кровью, при чемъ, въ правой его половинѣ больше крови, чѣмъ въ лѣвой. Легкія довольно гиперемированы и эмфизематозны. Гиперемія печени и почекъ. Селезенка малокровна и капсула ея сморщена. Сосуды желудка и кишекъ умѣренно налиты кровью. Мочевой пузырь наполненъ мочей; твердая и мягкая мозговья оболочка сильно налиты кровью. Мозгъ гиперемированъ сильно. Вещество мозга легко на разрѣзѣ отстаетъ отъ ножа. Малый мозгъ, продолговатый и Вароліевъ мостъ представляютъ то же самое. Нигдѣ кровоизліяній видимыхъ не замѣчается.

Сердце въ діастолѣ.

### Опытъ № III.

30/X. 1901 г. Странгуляція петлей. Кроликъ — самецъ, бѣлой масти. Вѣсъ 1600 грам.; дыханіе въ минуту 250; пульсъ — 220 въ 1'. Петля наложена изъ сахарной веревки горизонтально вокругъ шеи, между гортанью и подъязычной костью и проходитъ подъ углами нижнихъ челюстей. Лѣвая бедренная артерія соединена съ кимографомъ Людвига. По затягиваніи петли, при помощи гирь вѣсомъ равныхъ 1½ вѣса тѣла животнаго, замѣчается нѣсколько вдыхательныхъ движеній. Черезъ 20 секундъ судороги и усиленныя выдыханія; въ концѣ 1-ой минуты опять судороги; произвольное выдѣленіе кала. Въ началѣ 2-ой минуты судорожныя движенія, продолжающіяся до ½ 3-ей минуты. Потеря чувствительности.

Съ ½ 3-ей минуты пауза, продолжающаяся до конца 3-ей минуты.

Глаза навывкатъ, зрачки сильно расширены, не реагируютъ на свѣтъ. Въ началѣ 4-ой минуты одно не большое вдыханіе и затѣмъ терминальныя дыхательныя движенія. Дыханіе прекратилось отъ начала опыта черезъ 4 минуты.

### Странгуляція петлей.

Время въ 10"		Кровяно-давл.	Пульсъ.	З А М Ѣ Ч А Н І Я.
6 ч. в.	Нормальн.	98	42	Амплитуда пульсовой волны нормальной высоты = 1 mm., а затѣмъ увеличивается включительно до ½-ой минуты; наибольшая ея высота = 25 mm. Съ этого времени она уменьшается до начала 3-ей мин. немного повышается и затѣмъ постепенно начинаетъ падать. Пульсъ соответственно ей обратно увеличивается и уменьшается. Кровяное давленіе въ началѣ немного падаетъ и сейчасъ же подымается. Наибольшей высоты оно достигаетъ въ концѣ 1-ой минуты. Въ половинѣ 3-ей минуты оно падаетъ до 78, а пульсъ замедляется; послѣ этого немного повышается и затѣмъ постепенно падаетъ, а пульсъ учащается. Съ начала опыта сердцебіеніе окончательно остановилось черезъ 4 м. 30 сек.
6 ч. 4 м.	Странгул.	82	21	
10"—20"	—	135	10	
20"—30"	—	88	4	
30"—40"	—	133	8	
40"—50"	—	166	6	
50—1'	—	121	4	
1'—10"	—	126	8	
1'—20"	—	138	11	
1'—30"	—	127	9	
1'—40"	—	141	16	
1'—50"	—	134	20	
1'50"—2'	—	102	19	
2'—10"	—	110	14	
2'—20"	—	80	7	
2'—30"	—	78	9	
2'—40"	—	86	11	
2'—50"	—	88	13	
2'50"—3'	—	87	15	
3'—10"	—	86	17	
3'—20"	—	81	19	
3'—40"	—	76	19	
3'—40"	—	71	21	
3'—50"	—	69	24	
3'50"—4'	—	63	24	
4'—10"	—	58	21	
4'—20"	—	54	17	
4'—30"	—	47	пульсъ нѣтъ.	

### Вскрытіе.

Шейныя вены и сонныя артеріи содержатъ темную жидкую кровь въ умѣренномъ количествѣ. Подъязычная кость и гортанные хрящи цѣлы. Шейные позвонки цѣлы. *Intima* сонныхъ артерій безъ поврежденій. Сердце, вскрытое *in situ*, переполнено темною жидкою кровью съ красными кровяными свертками; при чемъ въ правомъ сердцѣ ея больше. Легкія умѣренно гиперемированы. Печень и почки гиперемированы также. Селезенка малокровна, капсула ея сморщена. Сосуды же-

лудка и кишекъ сильно гиперемированы. Мочевой пузырь умѣренно наполненъ мочей.

Мозгъ умѣренно гиперемированъ, отеченъ. Малый мозгъ продолговатый и Вароліевъ мостъ представляютъ то же самое.

Сердце остановилось въ діастолѣ.

#### Опытъ IV.

31/X. 1901 г. Странгуляція петель съ трепанацией и съ измѣреніемъ внутричерепнаго давленія посредствомъ ртутнаго манометра.

Кошка желтаго цвѣта. Вѣсъ 3054 грамм. Дыханіе 26 въ минуту; пульсъ — 180 въ 1'. Животное захлороформировано; произведена трепанация съ правой стороны; трубка, вставленная въ трепанационное отверстіе, соединена съ колѣнномъ ртутнаго манометра. Лѣвая бедренная артерія соединена съ кимографомъ Людвига. Для полученія кривой дыханія пневматографъ соединенъ съ барабаномъ Магеу'а. Петля изъ сахарной веревки, наложена точно также, какъ и въ предыдущемъ опытѣ. Вѣсъ гирь, затягивающихъ петлю, равенъ 1½ вѣса тѣла животного.

Какъ только затянута петля, животное очень спокойно, но быстро успокаивается. Въ началѣ первой минуты нѣсколько слабыхъ вдыханій и затѣмъ усиленныя выдыханія.

Въ концѣ 1-ой минуты судороги и непроизвольное выдѣленіе кала. Со 2-ой минуты выдыхательныя движенія замедляются. Въ срединѣ 2-ой минуты судороги и опять замедленіе дыханія. Потеря чувствительности, глаза нависать; зрачки расширены. Въ концѣ 2-ой минуты судорожныя движенія, продолжающіяся до ½3-ей минуты. Съ ½3-ей минуты три выдыхательныхъ движенія съ паузами и затѣмъ терминальныя движенія. Дыханіе продолжалось съ начала опыта и до конца 3 м. 15 сек.

#### Странгуляція петель.

Время въ 10".		Кровяное давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
11 ч. 40 м.	Норм.	93	36	Амплитуда пульсовой волны нормально = 1 mm. Затѣмъ она начинаетъ увеличиваться до 2-ой мин. Наибольшая высота ея = 45 mm. Съ начала 2-ой минуты она уменьшается до конца 3-ей минуты. Въ началѣ 4-ой минуты увеличивается. Сердцебиеніе останавливается. Затѣмъ амплитуда до конца постепенно уменьшается. Кровяное давленіе уже въ самомъ началѣ повышается. Наибольшая высота его въ началѣ 3-ей минуты = 124. Въ началѣ 4-ой мин. падаетъ до 35; пульсъ = 1; затѣмъ кров. давленіе опять подымается, а съ начала 5-ой минуты опять падаетъ постепенно до конца. Съ половины же 5-ой мин. пульсъ, послѣ остановки, учащается одновременно съ паденіемъ кровяного давленія а потомъ начинаетъ замедляться. Съ начала опыта и до конца прошло = 6 м. 10 сек., послѣ чего сердцебиеніе окончательно остановилось.
11 ч. 44 м.	Странгул.	94	24	
10"—20"	—	101	8	
20"—30"	—	95	3	
30"—40"	—	117	8	
40"—50"	—	101	3	
50"—1'	—	91	6	
1'—10"	—	110	9	
1'—20"	—	117	7	
1'—30"	—	98	7	
1'—40"	—	98	7	
1'—50"	—	120	7	
1'50"—2'	—	104	8	
2'—10"	—	123	9	
2'—20"	—	124	10	
2'—30"	—	114	12	
2'—40"	—	109	13	
2'—50"	—	102	12	
2'50"—3'	—	72	4	
3'—10"	—	35	1	
3'—20"	—	67	9	
3'—30"	—	93	12	
3'—40"	—	95	13	
3'—50"	—	92	13	
3'50"—4'	—	88	15	
4'—10"	—	85	15	
4'—20"	—	82	15	
4'—30"	—	78	17	
4'—40"	—	72	17	
4'—50"	—	67	18	
4'50"—5'	—	64	19	
5'—10"	—	58	18	
5'—20"	—	51	19	
5'—30"	—	44	20	
5'—40"	—	38	23	
5'—50"	—	32	пульсъ одна замѣтенъ.	
5'50"—6'	—	27	тоже	
6'—10"	—	25	тоже	
6'—20"	—	23	нѣтъ	

Данныя измѣренія внутричерепнаго давленія при помощи ртутнаго манометра: нормально давленіе колебалось на 4 mm.



выше нуля. Въ самомъ началѣ опыта поднялось до 33 мм.; въ половинѣ 1-ой минуты и къ началу 2-ой минуты поднялось еще до 41 мм. и на этой высотѣ держалось до начала 3-ей минуты. Съ начала 3-ей минуты пало къ началу 4-ой мин. до 34 мм. Въ началѣ 4-ой мин. опять замедляется постепенно до 33 мм., далѣе до 32 мм. и на послѣдней высотѣ держалось до 1/25-ой минуты. Съ 1/25-ой мин. опять пало до начала 6-ой мин. до 29 мм. Къ концу 6-ой мин. пало до 22 1/2 мм. и на этой высотѣ совершенно остановилось, не успѣвъ опуститься до нормы.

Цифровыя данныя необходимо умножать на 2.

#### Вскрытіе.

Въ шейныхъ венахъ и сонныхъ артеріяхъ въ умѣренномъ количествѣ темная жидкая кровь. Подъязычная кость и гортанные хрящи, а равно шейные позвонки, безъ поврежденій; *intima* сонныхъ артерій цѣла. Легкія сильно гиперемированы. Сердце, вскрытое *in situ*, переполнено, темною жидкою кровью съ красными кровяными свертками; въ правомъ сердцѣ крови больше, чѣмъ въ лѣвомъ. Печень, почки, сосудки, желудка и кишекъ умѣренно гиперемированы; селезенка малокровна, капсула сморщена. Мягкая и твердая мозговая оболочка сильно гиперемированы. Большой мозгъ, малый, продолговатый и Варолиевъ мостъ сильно гиперемированы. Отечность мозга. Кровоизліяній нигдѣ не замѣчается. Сердце въ діастолѣ.

#### Опытъ V.

16/XI. Раздраженіе гортани безъ кокаина.

Собака — сука, изъ породы таксовъ, темнокоричневой масти.

Вѣсъ 4,700 грам. Дыханіе въ минуту 24; пульсъ 140. въ 1'. Трахеотомія; вставлена трахеальная трубка. Вскрыта гортань на всемъ своемъ протяженіи.

Кривыя дыханія чертились при помощи барабана Marey'a.

1) Сначала раздражалась слизистая оболочка гортани по всему своему протяженію слабо ватой, намотанной на конецъ пинцета, при чемъ дыханіе становится рѣже и уплощеннѣе.

2) При раздраженіи болѣе сильнымъ: съ дыханіемъ тоже, но только болѣе рѣзко выражено.

3) При сильнымъ придавливаніи ватой: кривая дыханія еще болѣе становится уплощенной, но остановки дыханія не замѣчаются.

4) При болѣе сильнымъ давленіи ватой: кривая становится въ видѣ прямой съ остановкой дыханія.

5) При раздраженіи гусинымъ перомъ слабо и сильно: кривая дыханія замедляется и слегка уплощается.

6) Производилось сильное и слабое раздраженіе пинцетами.

При сильнымъ раздраженіи одновременно съ обѣихъ частей половинъ вскрытой гортани двумя пинцетами, обмотанными ватой, посредствомъ сдавливанія стѣнокъ гортани сразу съ обѣихъ сторонъ, въ первое время, по захватываніи пинцетами: замѣчалось небольшое учащеніе дыханія. Я объясняю это незначительное учащеніе одновременнымъ раздраженіемъ мышць. Далѣе, замѣчается замедленіе дыхательныхъ движеній.

#### Опытъ VI.

16/XI. 1901 г. Опытъ произведенъ на томъ же животномъ. Послѣ часового отдыха, животному было сдѣлано смазываніе слизистой оболочки гортани по всему ея протяженію 5% растворомъ кокаина.

Раздраженіе производилось ватой, по всему протяженію гортани. При чемъ, по сравненію съ кривой дыхательныхъ движеній безъ раздраженія, никакихъ видоизмѣненій не замѣчается. Смотр. крив. дыханія въ таблицѣ.

## Опытъ VII.

16/XI. 1901 г. Та же самая собака повѣшена съ трахеальной трубкой. Петля изъ сахарной веревки, наложена типично, узелъ спереди у подбородка. Петля проходитъ между подъязычной костью и гортанью. Привязаны были къ ногамъ гири, равныя вѣсомъ  $\frac{1}{2}$  вѣса тѣла животного.

Животное въ такомъ положеніи прожило ровно 2 часа.

Сердцебиеніе и дыханіе замедлялись постепенно слѣдующимъ образомъ: до начала повѣшенія животного дыханіе 20 въ 1'; пульсъ 106 въ 1'. Повѣшено животное въ 8 час. 15 мин. вечера. Въ 8 ч. 30 мин. дых. 16 въ 1'; пульсъ 84 въ 1'. Въ 8 ч. 50 м. веч. дых. 11 въ 1'; пульсъ 62 въ 1'. Въ 9 ч. 20 мин. веч. дых. 7 въ 1'; пульсъ 30 въ 1'. Въ 9 ч. 50 мин. веч. дых. 3 въ 1' (очень слабое); пульсъ 6 въ 1' (нитевидный, едва осязаемый). Въ 10 ч. 10 м. веч. дыханіе прекратилось; пульсъ 3 въ 1' (едва осязаемъ). Въ 10 ч. 15 м. веч. наступила смерть. Животное послѣ этого вынуто изъ петли черезъ  $\frac{1}{2}$  часа.

При этомъ видѣ повѣшенія никакихъ явленій, подобныхъ тѣмъ, какія сопровождаютъ обыкновенно чистую асфиксію, странгуляцію петель и повѣшеніе безъ трахеотоміи, — здѣсь не было.

## Вскрытіе.

Въ яремныхъ венахъ и сонныхъ артеріяхъ небольшое количество темной жидкой крови пополамъ съ красными и бѣлыми кровяными свертками. Подъязычная кость цѣла; *intima* сонныхъ артерій и шейные позвонки безъ поврежденій. Въ сердцѣ, вскрытомъ *in situ*, въ лѣвой его половинѣ, какъ и въ правой, содержится темная жидкая кровь съ красными и бѣлыми кровяными свертками; при чемъ, въ лѣвой половинѣ сердца крови больше, чѣмъ въ правой. Легкія умѣренно гиперемированы, какъ и печень, почки и сосуды желудка и кишечника. Селезенка слегка малокровна. Мочевой пузырь содержитъ умѣренное количество мочи.

Сосуды мягкой и твердой мозговыхъ оболочекъ достаточно гиперемированы, какъ и самый мозгъ. Нигдѣ кровоизліяній не замѣчается. Сердце въ діастолѣ.

## Опытъ VIII.

23/XI. 1901 г. Собака-кобель, рыжей масти. Вѣсъ 8323 грам. Дыханіе 26 въ 1'; пульсъ 160 въ минуту. Трахеотомія. Вставлена трахеальная трубка. Вскрыта гортань по всему своему протяженію и производилось раздраженіе.

1) Сначала раздражалась слизистая оболочка гортани гусинымъ перомъ: дыханіе становится рѣже и уплощеннѣе.

2) Раздраженіе ватой слабо: тоже самое, что и при раздраженіи гусинымъ перомъ, но только болѣе рѣзко выражено.

3) Раздраженіе ватой сильнѣе: дыхательныя движенія уплощаются и сильно удлиняются.

4) Раздраженіе ватой сильно: кривая дыхательныхъ движеній совершенно уплощается и дыханіе останавливается но на меньшіе промежутки, чѣмъ въ V-омъ опытѣ.

## Опытъ IX.

23/X. 1901 г. Та же собака повѣшена съ трахеальной трубкой. Петля изъ толстой плоской шерстяной ленты; наложена между подъязычной костью и гортанью, атипично. Узелъ справа у сосцевиднаго отростка.

Къ ногамъ животного были привѣшены гири, равныя  $\frac{1}{2}$  вѣса животного.

Собака въ такомъ положеніи находилась 6 часовъ и 27 минутъ.

Сердцебиеніе и дыханіе постепенно замедлялись въ слѣдующемъ видѣ: до начала повѣшенія дых. 22 въ 1';

пульсъ 120 въ 1'. Повѣшено животное въ 1 ч. дня. Въ 1 ч. 15 мин. дых. 19 въ 1'; пульсъ 104 въ 1'. Въ 1 ч. 30 мин. дых. 17 въ 1'; пульсъ 98 въ 1'. Въ 2 ч. 30 мин. дых. 11 въ 1'; пульсъ 77 въ 1'. Въ 3 часа дых. 8 въ 1'; пульсъ 62 въ 1 м. Въ 4 часа дых. 7 въ 1'; пульсъ 48 въ 1 м. Въ 5 час. дых. 5 въ 1'; пульсъ 32 въ 1 м. Въ 7 ч. дых. 2 въ 1' (едва ощутимое); пульсъ 13 въ 1' (нитевидный). Въ 6 час. дых. 4 въ 1'; пульсъ 29 въ 1 м. Въ 7 ч. 20 мин. дых. 1 въ 1' (едва замѣтное); пульсъ 4 въ 1' (очень слабый).

Въ 7 ч. 23 мин. дыхан. совершенно прекратилось; пульсъ съ трудомъ различается: 2 удара въ 1'. Въ 7 ч. 27 минутъ наступила смерть. Животное вынуто изъ петли чрезъ  $\frac{1}{2}$  часа. Въ теченіи опыта никакихъ другихъ явленій не замѣчалось.

#### Вскрытіе.

Въ яремныхъ венахъ и сонныхъ артеріяхъ умѣренное количество темной жидкой крови съ красными и бѣлыми кровяными свертками. Подъязычная кость, *intima* сонныхъ артерій и шейные позвонки безъ поврежденій. Сердце, вскрытое *in situ*, въ лѣвой своей половинѣ содержитъ большое количество темной жидкой крови пополамъ съ красными и бѣлыми кровяными свертками; въ правой его половинѣ крови меньше, чѣмъ въ лѣвой; легкія отечны, умѣренно гиперемированы.

Печень и почки также умѣренно гиперемированы.

Сосуды желудка и кишекъ слегка гиперемированы. Селезенка нормальна. Мочевой пузырь переполненъ мочей.

Твердая и мягкая мозговая оболочка гиперемированы въ достаточномъ количествѣ, какъ и большой мозгъ, а равной малый, продолговатый и Варолиевъ мостъ.

Нигдѣ кровоизліяній не замѣчается.

Сердце въ діастолѣ.

#### Опытъ X.

24/XI. Собака — кобель, черной масти. Вѣсъ 8323 гр. Дыханіе 24 въ минуту; пульсъ 180 въ 1'. Трахеотомія. Вставлена трахеальная трубка. Гортань вскрыта по всему своему протяженію и слизистая оболочка смазана 5% растворомъ кокаина. Раздраженіе производилось гусинымъ перомъ, слабо ватой и сильно ватой.

Гусинымъ перомъ и слабо ватой: на кривыхъ дыхательныхъ движеній не замѣчается никакихъ видоизмѣненій по сравненію съ дыхательной кривой безъ раздраженія.

Послѣ этого была вновь слизистая оболочка гортани смазана тѣмъ же растворомъ кокаина и произведено было раздраженіе сильно ватой. При чемъ, также не замѣчается никакой разницы по сравненію съ дыхательными движеніями безъ раздраженія.

#### Опытъ XI.

24/XI. Та же самая собака была повѣшена чрезъ  $\frac{1}{2}$  часа съ момента прекращенія опыта. Петля изъ сахарной веревки; наложена между гортанью и подъязычной костью. Узелъ слѣва у сосцевиднаго отростка.

Собака повѣшена была съ привязанными къ ногамъ гирями, равными  $\frac{1}{2}$  вѣса тѣла животнаго, и оставалась въ такомъ положеніи до наступленія смерти. Всего прошло отъ начала повѣшенія до конца 5 час. 43 мин.

Сердцебиеніе и дыханіе также постепенно замедлялись слѣдующимъ образомъ: до начала повѣшенія дых. 24 въ 1'; пульсъ 118 въ 1'. Животное повѣшено въ 11 час. утра. Въ 11 ч. 25 мин. дых. 21 въ 1', пульсъ 108 въ 1'. Въ 12 час. дых. 17 въ 1'; пульсъ 94 въ 1'. Въ 12  $\frac{1}{2}$  час. дня дых. 15 въ 1'; пульсъ 86 въ 1'. Въ 1 ч. 30 м. дых. 13 въ 1'; пульсъ 66 въ 1'. Въ 2 ч. 30 м. дых. 10 въ 1'; пульсъ 58 въ 1'. Въ 3 ч. 30 мин. дых. 7 въ 1'; пульсъ 40 въ 1'. Въ 4 часа дых. 4 въ 1' (очень слабое); пульсъ

28 въ 1' (довольно слабый). Въ 4 ч. 30 мин. дыхан. 2 въ 1' (еще слабѣе); пульсъ 14 въ 1' (нитевидный). Въ 4 ч. 40 мин. дыхан. совершенно прекратилось; пульсъ — едва слышно ошутимыхъ 2 удара сердца. Въ 4 ч. 43 мин. наступила смерть. Послѣ опыта животное вынута изъ петли, спустя 1/2 часа. И здѣсь также въ теченіи всего опыта не замѣчалось никакихъ другихъ явленій.

### Вскрытіе.

Въ яремныхъ венахъ и сонныхъ артеріяхъ умѣренное количество темной жидкой крови съ красными и бѣлыми свертками. Въ сердцѣ, вскрытомъ *in situ*, темная жидкая кровь пополамъ съ красными и бѣлыми кровяными свертками; при чемъ въ лѣвомъ сердцѣ крови болѣе, чѣмъ въ правомъ. Легкія достаточно гиперемированы, а равно и печень. Селезенка измѣненій не представляетъ. Сосуды желудка и кишекъ измѣненій не представляютъ. Мочевой пузырь переполненъ мочей.

Твердая и мягкая мозговая оболочка умѣренно налиты кровью. Вещество мозга плотно; изъ поверхности разрѣза вещества мозга въ умѣренномъ количествѣ выступаютъ кровяныя капельки, легко соскабливаемыя ножомъ. Замѣчается отекъ мозга.

Малый мозгъ, продолговатый и Вароліевъ мостъ представляетъ тоже, что и большой мозгъ. Кровоизліяній въ мозгу нигдѣ не замѣчается.

Сердце въ діастолѣ.

### Опытъ XII.

1/XII 1901 г. Кошка сѣрой масти. Вѣсъ 1800 грам. Дыханіе въ минуту 22; пульсъ = 208 въ 1'. Повѣшеніе съ трепанаціей. Внутричерепное давленіе измѣрялось графически при помощи барабана Магеу'а. Вѣсъ доски, къ которой было прикрѣплено животное до повѣшенія = 800грам. Петля наложена изъ широкой толстой шерстяной ленты,

типично, между подъязычной костью и гортанью; узелъ спереди. Трепанація справа. При повѣшеніи петля передвинулась, вслѣдствіе движеній животнаго, въ атипичную; узелъ получился слѣва. Въ моментъ затягиванія петли, кошка сильно бьется; послѣ этого сейчасъ же слѣдуетъ рядъ слабыхъ вдыхательныхъ движеній, затѣмъ въ скорости сильное выдыханіе и судороги; непроизвольное выдѣленіе кала; судороги продолжаются всю 2-ую минуту, съ большими паузами; затѣмъ большая половина 3-ей минуты — дыхательная пауза. Потеря чувствительности. Животное виситъ совершенно спокойно; глаза навывкатъ; зрачки сильно расширены, не реагируютъ на свѣтъ. Съ конца 3-ей минуты замѣчаются судорожныя небольшія вдыхательныя движенія съ паузами, продолжающіяся въ теченіи 4-ой минуты. Съ 1/25-ой минуты начинаются терминальныя дыхательныя движенія. Въ началѣ 6-ой минуты дыханіе останавливается окончательно.

Дыханіе прекратилось отъ начала опыта чрезъ 5 мин. 24 сек.

### Повѣшеніе.

Время въ 10"		Кровян. давл.	Пульсъ.	З А М Ѣ Ч А Н І Я.
5 ч. 50 м.	Нормалы.	134	35	Амплитуда пульсовой волны нормальной высоты = 2 мм. Затѣмъ увеличивается съ 1/2 1-ой минуты отъ начала повѣшенія до конца этой же минуты; высота = 25 мм. Къ началу 3-й минуты амплитуда уменьшается до 2 мм. Съ конца 3-ей минуты она увеличивается до конца 6-ой мин. Съ начала 7-ой мин. уменьшается до конца этой же мин.; съ начала 8-ой мин. опять увеличивается, а затѣмъ послѣдовательно падаетъ до конца.
5 ч. 51 м.	Повѣш.	148	30	
10"—20"	—	145	32	
20"—30"	—	182	17	
30"—40"	—	218	перо плохо чертило 15	
40"—50"	—	217	перо плохо чертило 16	
50"—1'	—	204	18	
1'—10"	—	187	17	
1'—20"	—	193	18	
1'—30"	—	184	17	
1'—40"	—	172	18	
1'—50"	—	156	17	
1'50"—2'	—	133	16	
2'—10'	—	133	19	
2'—20"	—	141	24	
2'—30"	—	141	31	
2'—40"	—	145	34	

Время въ 10"		Кровян. давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
2'—50"	—	151	31	Пульсъ увеличивается и уменьшается обратно амплитудъ.
2'50"—3'	—	189	20	
3'—10"	—	188	20	Въ началѣ повѣшенія кров. давленіе уже начинаетъ повышаться. Въ концѣ 1-ой минуты оно достигаетъ наибольшей высоты = 218.
3'—20"	—	168	17	
3'—30"	—	187	16	Къ началу 3-ей минуты падаетъ до 133. Съ половины 3-ей минуты повышается; въ концѣ 3-ей мин. и въ началѣ 4-ой достигаетъ = 189—188 и начинаетъ падать. Въ началѣ 7-ой мин. немного повышается и сейчас же опять падаетъ, а пульсъ учащается до конца 7-ой мин.; затѣмъ кровяное давленіе постепенно падаетъ до конца, а равно и пульсъ; при чемъ послѣдній съ перебоями. Окончательно сердцебиеніе прекратилось чрезъ 9 минутъ 10 сек. отъ начала опыта.
3'—40"	—	172	16	
3'—50"	—	168	16	
3'50"—4'	—	171	16	
4'—10"	—	153	16	
4'—20"	—	159	16	
4'—30"	—	150	16	
4'—40"	—	130	16	
4'—50"	—	136	16	
4'50"—5'	—	132	16	
5'—10"	—	127	15	
5'—20"	—	127	16	
5'—30"	—	133	15	
5'—40"	—	126	15	
5'—50"	—	101	14	
5'50"—6'	—	86	15	
6'—10"	—	78	16	
6'—20"	—	80	20	
6'—30"	—	81	20	
6'—40"	—	72	24	
6'—50"	—	70	25	
6'50"—7'	—	65	19	
7'—10"	—	65	13	
7'—20"	—	61	15	
7'—30"	—	56	14	
7'—40"	—	51	15	
7'—50"	—	45	14	
7'50"—8'	—	39	13	
8'—10"	—	36	13	
8'—20"	—	32	12	
8'—30"	—	29	14	
8'—40"	—	27	13	
8'—50"	—	25	12	
8'50"—9'	—	22	невозм. сосчит.	
9'—10"	—	20	нѣтъ	

Что же касается внутрочерепнаго давленія, то въ началѣ повѣшенія оно поднялось по сравненію съ нормальнымъ на 7 мм. и продолжало находиться въ среднемъ на

той же высотѣ до конца 1-ой минуты. Съ начала 2-ой минуты оно еще повысилось на 9 мм. Въ концѣ 2-ой минуты еще поднялось на 5 мм. Съ начала 3-ей минуты упало на 4 мм. и на этой оставалось до конца опыта.

#### Вскрытіе.

Въ шейныхъ венахъ и сонныхъ артеріяхъ темная жидкая кровь въ умѣренномъ количествѣ. Подъязычная кость цѣла, а равно цѣлы гортанные хрящи и *intima* сонныхъ артерій. Сердце, вскрытое *in situ*, переполнено темной жидкою кровью съ красными свертками, при чемъ крови больше въ правомъ сердцѣ, чѣмъ въ лѣвомъ. Легкія умѣренно гиперемированы, отечны.

Селезенка малокровна, капсула ея сморщена. Почки, печень, сосуды желудка и кишекъ достаточно гиперемированы. Мочевой пузырь наполненъ мочей.

Твердая и мягкая мозговая оболочка налиты сильно кровью. Изъ поверхности разрѣза вещества мозга въ большомъ количествѣ выступаютъ кровяныя капельки, легко соскабливаемая ножомъ. Мозгъ отеченъ.

Малый мозгъ продолговатый и Варолиевъ мостъ представляютъ тоже, что и большой мозгъ.

Кровоизліяніи въ мозгу не замѣчаются.

Шейные позвонки никакихъ поврежденій не содержатъ. Сердце въ діастолѣ.

### Опытъ XIII.

#### Повѣшеніе.

3/XII. 1901 г. Собака — кобель; вѣсъ 10.000 грамм., около 8 лѣтъ, рыжей масти. Дыханіе въ минуту 26; пульсъ 120 въ 1'. Безъ хлороформа. Трепанация справа. Послѣ трепанации животному данъ часовой отдыхъ. Лѣвая бедренная артерія соединена съ кимографомъ Людвига. Дыханіе измѣрялось при помощи барабана Marey'a. Внутрочереп-

ное давление измѣрялось посредствомъ того же прибора. Петля изъ сахарной веревки; наложена типично, между подъязычной костью и гортанью. Узелъ на затылкѣ; но въ моментъ повѣшенія петля передвинулась въ атипичную; узелъ справа, близъ сосцевиднаго отростка. Собака повѣшена съ доской, вѣсъ которой = 2200 грам. Привѣшены гири еще вѣсомъ равныя  $\frac{1}{2}$  вѣса тѣла животного. По наложеніи петли, собака безпокойна. Въ началѣ 1-ой минуты замѣчаются учащенные инспираціонныя движенія, которыя скоро замѣняются замедленной, но сильной экспираціей. Какъ въ періодъ инспираціонный, такъ и въ экспираціонный — судороги. Эрекция. Непроизвольная дефекація — во время судорогъ. Въ концѣ первой минуты замедленная экспирація переходитъ въ продолжительную паузу, продолжающуюся до  $\frac{1}{2}$  3-ей минуты. Потеря чувствительности; зрачки сильно расширены, не реагируютъ на свѣтъ. Въ  $\frac{1}{2}$  3-ей минуты дыханіе, какъ бы стремится возвратиться — слабое вдыхательное движеніе и опять пауза. Въ  $\frac{1}{2}$  4-ой минуты судорожное вдыхательное движеніе и опять пауза. Зрачки не реагируютъ на свѣтъ. Съ конца 5-ой минуты терминальныя дыхательныя движенія, а затѣмъ окончательная остановка дыханія.

Дыханіе остановилось совершенно отъ начала опыта чрезъ 5 мин. 26 секундъ.

Время въ 10".		Кровян. давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
12 ч. 40 м.	Норм.	127	28	Въ самомъ началѣ амплитуда пульсовой волны увеличивается и достигаетъ въ срединѣ 1-ой мин. наибольшей высоты = 49 mm.; нормальная же высота амплитуды = 4 mm. Съ начала 2-ой минуты и къ началу 3-ей мин. она уменьшилась до 22 mm. Съ на-
12 ч. 42 м.	Повѣшеніе	120	10	
10"—20"	—	81	7	
20"—30"	—	118	6	
30"—40"	—	150	4	
40"—50"	—	163	4	
50"—1'	—	164	5	
1'—10"	—	149	5	
1'—20"	—	140	5	
1'—30"	—	136	6	

Время въ 10".		Кровян. давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
1'—40"	—	124	5	чала 3-ей мин. опять увеличивается къ началу 6-ой мин. до 30 mm., а потомъ опять немного уменьшается до конца седьмой минуты. Съ конца 7-ой мин. и къ началу 8-ой мин. опять увеличивается, а затѣмъ постепенно уменьшается до конца. Соответственно измѣненію колебаній амплитуды обратно измѣняется и пульсъ. Кровяное давление въ началѣ немного падаетъ, а въ концѣ 1-ой же минуты повышается до 164. Съ начала 2-ой мин. начинается — падать до конца этой минуты. Замѣчается Vagus-pulsus; далѣе повышается и въ $\frac{1}{4}$ 4-ой мин. доходитъ до 193; затѣмъ опять колеблется. Въ концѣ 6-ой мин. падаетъ до 103; затѣмъ повышается до 125; послѣ этого кровяное давление падаетъ съ учащеніемъ пульса. Смерть наступила отъ начала опыта чрезъ 9 м. 40 сек.
1'—50"	—	119	4	
1'50"—2'	—	119	5	
2'—10"	—	130	4	
2'—20"	—	142	4	
2'—30"	—	150	5	
2'—40"	—	167	5	
2'—50"	—	176	5	
2'50"—3'	—	179	5	
3'—10"	—	190	5	
3'—20"	—	192	5	
3'—30"	—	191	5	
3'—40"	—	193	5	
3'—50"	—	191	6	
3'50"—4'	—	184	5	
4'—10"	—	179	5	
4'—20"	—	176	5	
4'—30"	—	172	5	
4'—40"	—	170	5	
4'—50"	—	168	5	
4'50"—5'	—	163	5	
5'—10"	—	162	5	
5'—20"	—	156	6	
5'—30"	—	148	5	
5'—40"	—	142	5	
5'—50"	—	133	5	
5'50"—6'	—	128	5	
6'—10"	—	123	6	
6'—20"	—	116	5	
6'—30"	—	112	7	
6'—40"	—	113	6	
6'—50"	—	105	6	
6'50"—7'	—	103	7	
7'—10"	—	113	8	
7'—20"	—	125	8	
7'—30"	—	120	9	
7'—40"	—	95	6	
7'—50"	—	75	6	
7'50"—8'	—	62	5	
8'—10"	—	57	5	
8'—20"	—	46	5	
8'—30"	—	46	8	
8'—40"	—	46	11	
8'—50"	—	38	11	
8'50"—9'	—	36	15	

Время въ 10".		Кровяп. давл.	Пульсъ.	ЗАМЪЧАНІЯ.
9'—10"	—	33	15	
9'—20"	—	25	23	
9'—30"	—	19	17	
9'—40"	—	13	нѣтъ	

При этомъ внутричерепное давленіе измѣнялось слѣдующимъ образомъ: въ началѣ 1-ой мин. давленіе по сравненію съ нормальной кривой поднялось на 16 mm. Въ началѣ 2-ой мин. — на 4 mm. Въ 1/2 4-ой мин. на 2 mm. Въ началѣ 5-ой мин. на 4 mm. и въ концѣ 6-ой мин. на 2 mm. Итого на 27 mm. и на этой высотѣ держалось на кривой до конца опыта.

#### Вскрытіе.

Въ шейныхъ венахъ и сонныхъ артеріяхъ умѣренное количество темной жидкой крови. Подъязычная кость, хрящи гортани и intima сонныхъ артерій цѣлы. Правое сердце, вскрытое *in situ*, переполнено темной жидкой кровью; лѣвое — пусто. Легкія отечны, сильно гиперемированы. Селезенка малокровна, капсула ея сморщена. Печень, сосуды желудка и кишекъ умѣренно гиперемированы. Почки застойны. Мочевой пузырь наполненъ мочей.

Сильная гиперемія мягкой и твердой мозговыхъ оболочекъ, а равно, какъ большого мозга, такъ и малаго, продолговатаго и Варолиева моста. Нигдѣ въ мозгу кровоизліяній не замѣчается.

Шейные позвонки безъ поврежденій. Сердце въ діастолѣ.

### Опытъ XIV.

#### Повѣшеніе.

4/XII. 1901 г. утромъ. Собака кобель, бѣлой масти, около 8 лѣтъ. Вѣсъ 6862 1/2 грам. Дыханіе въ минуту 24; пульсъ 132 въ 1'. Лѣвая бедренная артерія соединена съ кимографомъ Людвига. Дыханіе опредѣлялось при по-

мощи барабана Marey'a. Животное захлороформировано. Внутричерепное давленіе измѣрялось посредствомъ того же прибора. Петля изъ сахарной веревки, къ свободному концу которой привѣшены гири, равныя вѣсомъ 1/2 вѣса тѣла животнаго. Петля наложена типично между подъязычной костью и гортанью. Узелъ сзади на затылкѣ. Животное повѣшено, привязаннымъ къ вышеозначенной доскѣ.

Въ моментъ затягиванія петли, животное безпокойно и визжитъ. Въ началѣ повѣшенія замѣчается одышка инспираціоннаго характера, которая скоро смѣняется усиленной, но замедленной экспираціей съ судорожными движеніями до начала 3-ей минуты. Nystagmus ясно выраженъ. Непроизвольно дефекація. Глаза навывкатъ. Затѣмъ наступаетъ очень продолжительная пауза. Потеря чувствительности; зрачки сильно расширены, не реагируютъ на свѣтъ. Въ 1/2 5-ой минутъ попытка къ дыханію: слабая инспирація съ судорогой и затѣмъ опять пауза. Въ началѣ 7-ой мин. терминальныя дыхательныя движенія, продолжающіяся въ теченіе 18 секундъ, послѣ чего наступила полная остановка дыханія.

Окончательно дыханіе остановилось отъ начала опыта чрезъ 6 мин. 18 секундъ.

#### Повѣшеніе

Время въ 10".		Кровяп. давл.	Пульсъ.	ЗАМЪЧАНІЯ.
11 ч. у.	Норм.	107	13	Амплитуда пульсовой волны нормальной высоты = 4 mm. Затѣмъ, она увеличивается и достигаетъ въ 1/3 2-ой мин. до 75 mm; послѣ этого она уменьшается до 20 mm. и держится на этой высотѣ до начала 6-ой мин.; послѣ этого уменьшается до 1/2 7-ой; затѣмъ немного увеличивается и опять па-
11 ч. 2 м.	Повѣшен.	172	12	
10"—20"	—	182	10	
20"—30"	—	173	10	
30"—40"	—	169	10	
40"—50"	—	168	8	
50"—1'	—	167	8	
1'—10"	—	161	7	
1'—20"	—	145	4	
1'—30"	—	106	2	
1'—40"	—	123	5	
1'—50"	—	114	3	

Время въ 10"		Кровян. давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
1'50"—2'	—	92	3	даетъ уже постепенно до конца. Пульсъ соотвѣтственно ей обратно измѣняется.
2'—10"	—	100	2	
2'—20"	—	93	3	
2'—30"	—	76	2	
2'—40"	—	90	2	
2'—50"	—	83	1	Кровян. давленіе въ началѣ повѣшенія въ 1/2 1-ой мин. подымается до 182, затѣмъ падаетъ къ началу 2-ой мин., а потомъ опять повышается и сейчасъ опять падаетъ немного и, такимъ образомъ, колеблется до конца 4-ой мин. Далѣе, опять падаетъ къ началу 6-ой мин. и снова повышается до половины 7-ой мин.; послѣ этого сейчасъ опять падаетъ до 95. Послѣ этого кровяное давленіе опять немного повышается, а послѣ снова начинаетъ падать до конца; при чемъ, пульсъ на короткое время учащается.
2'50"—3'	—	75	2	
3'—10"	—	77	2	
3'—20"	—	74	2	
3'—30"	—	73	2	
3'—40"	—	74	3	
3'—50"	—	77	2	
3'50"—4'	—	76	3	
4'—10"	—	71	2	
4'—20"	—	69	3	
4'—30"	—	70	2	
4'—40"	—	70	2	
4'—50"	—	79	3	
4'50"—5'	—	73	3	
5'—10"	—	73	2	
5'—20"	—	68	4	
5'—30"	—	102	5	
5'—40"	—	112	7	
5'—50"	—	129	9	
5'50"—6'	—	127	10	Сердцебиеніе окончательно остановилось отъ начала опыта чрезъ 8 мин. 55 секундъ.
6'—10"	—	132	10	
6'—20"	—	130	11	
6'—30"	—	122	14	
6'—40"	—	95	6	Со 2-ой минуты ясно выраженъ Vagus-pulsus, продолжавшійся до начала 6-ой минуты.
6'—50"	—	127	12	
6'50"—7'	—	122	11	
7'—10"	—	120	11	
7'—20"	—	115	11	
7'—30"	—	108	10	
7'—40"	—	106	9	
7'—50"	—	104	10	
7'50"—8'	—	98	9	
8'—10"	—	97	9	
8'—20"	—	98	10	
8'—30"	—	92	9	
8'—40"	—	92	9	
8'—50"	—	90	8	
8'—55"	—	90	нельзя считать.	
8'55"—9'	—	90	НѢТЬ	

Внутричерепное давленіе въ началѣ 1-ой мин., по сравненію съ нормальной кривой, увеличилось на 5 mm. Въ концѣ 1-ой и въ теченіе всей 2-ой мин. замѣчается большое паденіе мозгового давленія во время судорогъ и только къ 1/2 3-ей мин, оно выравнивается до нормы. Къ 1/2 3-ей мин. поднялось на 8 mm. Къ концу 4-ой мин. оно поднялось на 4 mm. Въ концѣ 5-ой мин. поднялось на 7 mm. Къ концу 6-ой и началу 7-ой мин. еще поднялось на 10 mm. и держалось на этой высотѣ на кривой до конца опыта.

#### Вскрытіе.

Въ шейныхъ венахъ и сонныхъ артеріяхъ достаточно темной жидкой крови. Подъязычная кость, гортанные хрящи и intima сонныхъ артерій безъ поврежденій. Сердце, вскрытое in situ, переполнено темной жидкой кровью съ красными кровяными свертками; правое сердцѣ болѣе содержитъ этой крови, чѣмъ лѣвое. Легкія довольно гиперемированы. Печень, сосуды желудка и кишекъ также. Селезенка малокровна, капсула ея сморщена. Мочевой пузырь переполненъ мочей.

Сосуды твердой и мягкой <sup>и</sup> мозговой <sup>оболочки</sup> оболочекъ умѣренно налиты кровью. Умѣренная гиперемія большого мозга, а равно и малаго, продолговатаго и Варолиева моста. Кровоизлияній въ мозгу не замѣчается.

Шейные позвонки безъ поврежденій. Сердце въ діастолѣ.

#### Опытъ XV.

##### Чистая асфиксія съ трахеотоміей и трепанацией.

4/XII. 1901 г. вечер. Кошка бѣловато-желтоватой масти. Вѣсъ 3683 1/2 гр. Дыханіе въ мин. 24; пульсъ въ мин. 200 въ 1'. Трахеотомія. Вставлена трахеальная трубка. Животное захлороформировано. Трепанация справа. Спустя часъ, какъ животное проснулось, начался опытъ. Лѣвая бедренная артерія соединена съ ртутнымъ манометромъ кимографа



Людвига. Кривая дыханія чертилась при помощи барабана Магеу'а.

Кривая внутричерепного давленія въ первый разъ получалась при помощи того же прибора, а во второй — при помощи ртутнаго манометра. Какъ только трахеальная трубка была закрыта зажимнымъ пинцетомъ, животное учащенно начинаеть дышать. Затѣмъ, въ скорости наступили судороги. Непроизвольная дефекація во время судорогъ. Въ теченіе первой минуты инспираціонныя движенія. Въ концѣ первой минуты начинаются экспираціонныя движенія, которыя подъ конецъ 2-ой минуты переходятъ въ экспираціонныя съ судорогами. Въ концѣ 2-ой мин. глубокая экспирація, переходящая въ дыхательную паузу.

Замѣчается потеря чувствительности; глаза навываютъ; зрачки сильно расширяются, перестаютъ реагировать на свѣтъ.

Опытъ съ закрытіемъ трахеи былъ прекращенъ чрезъ 2 мин. 6 секундъ.

Кровяное давленіе измѣрялось въ теченіи 2-хъ мин. и 40 сек. Послѣ этого было сдѣлано искусственное дыханіе и животное чрезъ 1 мин. начало дышать.

#### Чистая асфиксія съ трахеотоміей и трепанаціей.

Время въ 10".		Кровян. давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
5 ч. 35 м.	Норм.	135	39	Амплитуда пульсовой волны нормальной высоты = 1 мм. Затѣмъ къ концу 2-ой увеличивается до 20 мм. Далѣе немного уменьшается и опять колеблется. Въ 1/2 3-ей м. немного уменш.; сейчасъ же вновь увеличивается и опять уменьшается до конца. Пульсъ обратно измѣняется. Кровяное давленіе въ самомъ началѣ увеличивается и достигаетъ въ половинѣ
5 ч. 36 м.	Асфиксія	153	26	
10"—20"	—	188	21	
20"—30"	—	203	20	
30"—40"	—	192	23	
40"—50"	—	201	22	
50"—1'	—	178	23	
1'—10"	—	128	18	
1'—20"	—	99	20	
1'—30"	—	75	14	
1'—40"	—	56	13	
1'—50"	—	51	10	
1'50"—2'	—	43	не черт.	
2'—10"	—	40	тоже	

Время въ 10".		Кровян. давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
2'—20"	—	31	10	1-ой мин. наибольшей высоты — 203. Затѣмъ начинается падать. Въ началѣ 3-ей мин. падаетъ до 31; послѣ чего сейчасъ же немного повышается и вновь падаетъ; пульсъ учащается. Послѣ этого кров. давл. падаетъ до конца опыта и пульсъ постепенно замедляется. Сердцебіеніе прекратило съ чрезъ 2 м. 40".
2'—30"	—	38	15	
2'—40"	—	29	нѣтъ	

Вслѣдствіе того, что, при измѣреніи внутричерепного давленія графически, пишущее перо согнулось, — это измѣреніе было произведено посредствомъ ртутнаго манометра, данныя котораго показали слѣдующее: нормально давленіе колебалось на 5 мм. выше нуля. Въ началѣ 1-ой мин. упало на 4 мм. ниже нуля и колебалось на этой цифрѣ; въ 1/2 1-ой мин. поднялось на 2 мм; въ концѣ этой же минуты поднялось выше нуля на 12 мм. Въ началѣ 2-ой мин. еще поднялось на 9 мм., до 19 мм. и на этой высотѣ держалось до конца 2-ой мин. Съ конца 2-ой мин. упало на 9 мм. и на этой высотѣ держалось до прекращенія опыта.

#### Опытъ XVI.

##### Чистая асфиксія.

4/XII. 1901 г. Опытъ былъ произведенъ на томъ же самомъ животномъ. Послѣ 1/2 часового отдыха животнаго, продѣлана опять асфиксія съ закрытіемъ трахеи и наблюдалось повышеніе внутричерепного давленія на глазъ. Трахеальная трубка была закрыта въ 6 ч. 13. мин. Сейчасъ же замѣчается чрезъ трепанаціонное отверстіе умѣренное палитіе сосудовъ мягкой мозговой оболочки. Мозгъ, до

этого равномерно умѣренно пульсировавшей, не доходя до черепной крышки приблизительно на 2—3 мм., опалъ; чрезъ 35 сек. на предыдущей высотѣ, а во время судорогъ приближался къ трепанаціонному отверстию. Чрезъ 55 сек. мозгъ выпячивается изъ трепанаціоннаго отверстия; чрезъ 1 мин. 3 сек. еще болѣе выпячивается и въ видѣ остается всю 2-ую мин; въ концѣ 2-ой и началѣ 3-ей мин. опалъ, но все таки остается приближеннымъ къ трепанаціонному отверстию до прекращенія опыта. Со стороны измѣненій дыханія, сердцебиенія и остальныхъ явленій, сопутствующихъ чистой асфиксію въ предыдущемъ опытѣ, — наблюдалось тоже самое и здѣсь.

Ввиду того, что экспериментируемое животное уже начало погибать, — ему сдѣлано было искусственное дыханіе чрезъ 2 мин. 15 сек. отъ начала опыта, быстро возвратившее жизнь животному.

### Опытъ XVII.

4/XII. 1901 г. Тоже самое животное чрезъ часъ, въ 7 ч. 13 м. вечера, было повѣшено. Петля наложена типично изъ сахарной веревки, между подъязычной костью и гортанью. Узелъ спереди у подбородка. Трахеальная трубка не вынута; къ свободному концу веревки привѣшены гири, равныя вѣсу тѣла животнаго. Животное прожило 4 ч. 29 сек.

До повѣшенія животнаго дых. 20 въ 1'; пульсъ 180 въ 1'. Повѣшеніе въ 7 ч. 13 мин. веч. Сердцебиеніе и дыханіе постепенно ослабѣвали слѣдующимъ образомъ: Въ 7 ч. 29 м. веч. дых. 17 въ 1'; пульсъ 164 въ 1'. Въ 8 ч. дых. 14 въ 1'; пульсъ 126 въ 1'. Въ 8½ ч. дых. 11 въ 1'; пульсъ 100 въ 1'. Въ 9 ч. дых. 9 въ 1'; пульсъ 86 въ 1'. Въ 9½ ч. дых. 7 въ 1'; пульсъ 64 въ 1'. Въ 10 ч. дых. 6 въ 1'; пульсъ 56 въ 1'. Въ 10½ ч.

дых. 5 въ 1' (очень слабое); пульсъ 42 въ 1'. Въ 11 ч. дых. 3 въ 1' (поверхностное); пульсъ 32 въ 1' (слабый). Въ 11 ч. 32 м. дых. 1 въ 1' (едва уловимое); пульсъ 18 въ 1' (нитевидный). Въ 11 ч. 37 м. дых. прекратилось; слышится 4 очень слабыхъ удара сердца. Въ 11 ч. 42 м. веч. наступила смерть.

Никакихъ другихъ явленій не было видно.

Вскрытіе.

Въ шейныхъ венахъ и сонныхъ артеріяхъ темная жидкая кровь пополамъ съ бѣлыми и красными кровяными свертками.

Подъязычная кость, хрящи гортани и *intima* сонныхъ артерій безъ поврежденій. Сердце, вскрытое *in situ*, въ лѣвой своей половинѣ содержитъ большое количество крови съ вышеописанными свертками; правое сердце пусто. Легкія слегка гиперемированы, отечны. Печень, почки и сосуды кишечника и желудка также слегка гиперемированы. Селезенка умѣренно малокровна, капсула ея безъ измѣненій. Мочевой пузырь умѣренно наполненъ мочей.

Твердая и мягкая мозговая оболочка слегка гиперемированы, а равно большой мозгъ, малый продолговатый и Варлѣевъ мостъ; отечность мозга.

Кровоизліяніи въ мозгу не замѣчаются.

Шейные позвонки безъ поврежденій.

Сердце въ діастолѣ.

### Опытъ XVIII.

11/XII. 1901. Повѣшеніе съ трепанаціей. Собака-кобель, изъ породы таксовъ черной масти. Вѣсъ 6253 грам. Дыханіе въ минуту 24; пульсъ 102 въ 1'. Животное за-хлороформировано. Трепанація справа. Внутричерепное давленіе измѣрялось посредствомъ ртутнаго манометра. Кривая дыханія чертилась при помощи прибора Marey'a. Лѣвая бедренная артерія соединена съ кимографомъ Людвига.

Петля наложена между подъязычной костью и гортанью типично. Узелъ сзади, на затылкѣ. Петля изъ толстой шерстяной ленты.

По наложеніи петли, въ началѣ 1-ой минуты замѣчается нѣсколько инспираціонныхъ движеній и въ скорости начинается медленное, но сильное экспираціонное выдыханіе, все постепенно замедляющееся. Въ концѣ 1-ой мин. замѣчаются судороги. Животное до появленія послѣднихъ визжало. Непроизвольная дефекація во время судорогъ. Судороги продолжаются до 1/2 3-ей минуты. Глаза навываютъ. Ясно замѣчается Nystagmus. Потеря чувствительности. Зрачки начинаютъ сильно расширяться. Съ 1/2 3-ей минуты наступила продолжительная дыхательная пауза до 1/2 5-ой минуты; послѣ этого, какъ бы попытка къ дыханію и терминальныя дыхательныя движенія.

Всего дыханіе продолжалось отъ начала опыта чрезъ 6 мин. 2 сек.

### Повѣшеніе.

Время въ 10".		Кровян. давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
1 ч. 6 м.	Нормальн.	111	28	Амплитуда пульсовой волны нормальной высоты = 2 mm. Затѣмъ увеличивается и колеблется до начала 3-ей мин., увеличиваясь и уменьшаясь, достигая наибольшей высоты въ началѣ 1-ой мин. 35 mm. Съ начала 3-ей минуты до конца 6-ой мин. замѣчается Vagus-pulsus; при чемъ амплитуда съ конца 4-ой минуты начинаетъ уменьшаться, а въ теченіи 3-ей и 4-ой мин. увеличена до 57 mm. (Vagus-pulsus). Съ конца 6-ой и въ началѣ 7-ой мин. амплитуда уменьшается до
1 ч. 8 м.	Повѣш.	112	8	
10"—20"	—	96	7	
20"—30"	—	106	9	
30"—40"	—	127	11	
40"—50"	—	143	12	
50"—1'	—	141	11	
1'—10"	—	152	12	
1'—20"	—	143	11	
1'—30"	—	121	10	
1'—40"	—	128	10	
1'—50"	—	133	11	
1'50"—2'	—	106	9	
2'—10"	—	87	5	
2'—20"	—	51	2	
2'—30"	—	53	1	
2'—40"	—	58	5	
2'—50"	—	57	1	

Время въ 10"		Кровян. давл.	Пульсъ.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
2'50"—3'	—	55	2	8 mm; затѣмъ увеличивается и сейчасъ же опять начинатьъ постепенно уменьшаться до конца. Соответственно измѣненіямъ высотѣ амплитуды измѣняется обратно и пульсъ. Кровяное давленіе въ началѣ немного повышается, но сейчасъ же немного падаетъ; чрезъ 10 секундъ вновь повышается. Наибольшей своей высоты кровяное давленіе достигаетъ въ началѣ 2-ой мин. Послѣ этого оно колеблется и въ началѣ 3-ей минуты начинаетъ падать съ колебаніями (немного повышаясь и падая) до 1/2 7-ой минуты. Въ половинѣ 7-ой минуты остановка сердцебіенія; затѣмъ въ скорости немного подымается кровяное давленіе; пульсъ возобновляется и въ скорости кров. давленіе постепенно начинаетъ падать, а пульсъ въ концѣ 8-ой мин. учащается. Окончательно сердцебіеніе остановилось отъ начала опыта чрезъ 9 мин. 20 секундъ.
3'—10"	—	51	1	
3'—20"	—	48	2	
3'—30"	—	44	2	
3'—40"	—	41	2	
3'—50"	—	42	2	
3'50"—4'	—	39	2	
4'—10"	—	36	4	
4'—20"	—	38	2	
4'—30"	—	37	2	
4'—40"	—	37	2	
4'—50"	—	34	3	
4'50"—5'	—	35	2	
5'—10"	—	33	4	
5'—20"	—	33	2	
5'—30"	—	32	2	
5'—40"	—	29	2	
5'—50"	—	30	4	
5'50"—6'	—	38	11	
6'—10"	—	39	13	
6'—20"	—	38	9	
6'—30"	—	31	3	
6'—40"	—	18	нѣтъ	
6'—50"	—	22	13	
6'50"—7'	—	17	5	
7'—10"	—	18	9	
7'—20"	—	17	9	
7'—30"	—	17	9	
7'—40"	—	17	12	
7'—50"	—	17	16	
7'50"—8'	—	16	18	
8'—10"	—	17	13	
8'—20"	—	14	9	
8'—30"	—	13	7	
8'—40"	—	12	7	
8'—50"	—	10	7	
8'50"—9'	—	10	4	
9'—10"	—	10	4	
9'—20"	—	10	нѣтъ	

При измѣреніи внутричерепного давленія посредствомъ ртутнаго манометра получилось слѣдующее: нормально оно колебалось на 5 mm. выше нуля; въ самомъ началѣ опыта

мозговое давленіе поднялось на 32 mm., въ  $\frac{1}{2}$  1-ой минуты и къ концу этой минуты еще повысилось, до 42 mm. и на этой высотѣ держалось до большей половины 3-ей минуты, а затѣмъ пало до 31 mm., послѣ этого начало постепенно падать и остановилось на 22 mm. 6-ой мин. и держалось на этой высотѣ до  $\frac{1}{2}$  7-ой мин.; затѣмъ опять начало падать постепенно и остановилось на 14 mm. 9-ой мин. и на этой высотѣ держалось до конца опыта. Полученныя цифры необходимо умножать на 2.

#### Вскрытіе.

Въ шейныхъ венахъ и сонныхъ артеріяхъ немного темной жидкой крови; подъязычная кость, хрящи гортани и *intima* сонныхъ артерій безъ поврежденій.

Правое сердце, вскрытое *in situ*, переполнено темной жидкой кровью съ красными кровяными свертками; лѣвое сердце содержитъ очень мало такой же крови. Легкія сильно гиперемированы, отечны. Селезенка малокровна, капсула ея сморщена. Печень, почки и сосуды желудка и кишекъ умѣренно гиперемированы. Мочевой пузырь наполненъ мочей. Мягкая и твердая мозговья оболочки сильно гиперемированы, а также и самое вещество, какъ большого мозга, такъ и малаго, продолговатаго и Вароліева моста. Мозгъ отеченъ.

Кровоизліяній нигдѣ въ веществѣ мозга не замѣчается. Шейные позвонки безъ поврежденій.

Сердце въ діастолѣ.

### Глава III.

Приведа протоколы опытовъ, попробуемъ теперь прослѣдить, какая замѣчается разница между ходомъ явленій при чистой асфиксіи и повѣшеніи.

При асфиксіи дыхательныя движенія совершаются слѣ-

дующимъ образомъ: въ теченіе первыхъ секундъ послѣ закрытія дыхательной трубки трахеотомированнаго животнаго, начинается одышка, дыхательныя движенія учащаются и усиливаются. При чемъ, одышка въ теченіе первой минуты состоитъ изъ инспираціонныхъ движеній — это 1-ая стадія; 2-ая стадія начинается съ конца 1-ой минуты или со 2-ой мин., состоящая изъ экспираціонныхъ движеній. Затѣмъ 3-я стадія начинается глубокой инспираціей, переходящей въ продолжительную паузу въ теченіе 3-ей минуты. Въ 4-ую минуту начинаются терминальныя дыхательныя движенія съ активнымъ вдыханіемъ и пассивнымъ выдыханіемъ. Эта стадія также продолжается, обыкновенно, около 1-ой минуты.

Всѣ эти стадіи я считалъ необходимымъ прослѣдить на животномъ, хотя они уже давно обстоятельно описаны А. Нёгюес<sup>1)</sup>. При опытахъ съ повѣшеніемъ мы видимъ такую разницу: 1-ая стадія, обыкновенно, очень коротка; 2-ая гораздо больше (сильная экспирація), переходящая въ 3-ю стадію — продолжительную дыхательную паузу; 4-ая стадія менѣе продолжительна. Эту разницу А. С. Игнатовскій объясняетъ нарушеніемъ и подавленіемъ отправленій сѣраго вещества мозговыхъ полушарій вслѣдствіе повышенія внутричерепного давленія; при чемъ, асфиксія идетъ такъ, какъ у животныхъ съ вырѣзанными полушаріями. Появленіе такого повышенія внутричерепного давленія можно замѣтить тотчасъ же послѣ затягиванія петли, такъ какъ сейчасъ начинается набуханіе мозга, но особенно это дѣлается ясно во время скоро наступающаго выдыханія; въ это время чрезъ трепанаціонное отверстіе всегда наблюдается налитіе сосудовъ мягкой мозговой оболочки и выпячиваніе мозга чрезъ трепанаціонное отверстіе. Уже это явленіе и служитъ доказательствомъ увеличенія мозга; а подобное

1) l. c.

увеличение должно, конечно, уменьшить емкость черепной полости.

„Эффектъ уменьшения полости черепа, говоритъ Bergmann, заключается въ повышении внутричерепного давления, слѣдствіемъ чего является замедленный обмѣнъ крови въ мозгу и его оболочкахъ“.

Посмотримъ, оправдывается ли другими явлениями, наступающими при повѣшеніи, это заключеніе о повышении внутричерепного давления. Прослѣдя въ своихъ опытахъ послѣдовательность этихъ явленій, я могу сказать, что въ общемъ она такова: кровяное давление въ большинствѣ случаевъ сейчасъ же при затягиваніи петли повышается, а если въ теченіи первыхъ секундъ немного и падаетъ, то сейчасъ же значительно вновь повышается; амплитуда пульсовой волны всегда въ самомъ началѣ повѣшенія увеличивается; пульсъ соотвѣтственно ея увеличенію замедляется; замѣчается *Vagus-pulsus*; далѣе замѣчаются колебанія кривой кровяного давления; послѣ этого паденіе послѣдняго съ остановкой сердца, послѣ которой пульсъ вскорѣ учащается, а потомъ постепенно замедляется и наступаетъ смерть.

Что же касается явленій при повѣшеніи со стороны дыханія, то въ началѣ повѣшенія замѣчается одышка инспираціоннаго характера, скоро смѣняющаяся сильнымъ выдыханіемъ; при чемъ, наступаютъ судороги, произвольное выдѣленіе кала (мочеиспусканія мною ни разу не замѣчалось); *Nystagmus*. Послѣ этого выдыханіе переходитъ въ продолжительную дыхательную паузу; одновременно съ этимъ замѣчается потеря чувствительности, сильное расширение зрачковъ, которые перестаютъ реагировать на свѣтъ. Далѣе, является попытка къ дыханію, иногда судорожнаго характера; потомъ, болѣе короткія терминальныя дыхательныя движенія и, наконецъ, полная остановка дыханія. Въ добавленіе относительно кровяного давления при повѣшеніи скажу, что послѣ его паденія въ первой половинѣ опыта съ сильнымъ замедленіемъ пульса, — обыкновенно въ по-

ловинѣ 7-ой минуты и ранѣе замѣчается вновь паденіе кровяного давления съ остановкой сердцебиенія и съ дальнѣйшимъ учащеніемъ пульса; иногда бываетъ послѣ этого и незначительное быстрое повышение кровяного давления, но учащеніе пульса, послѣ остановки при паденіи кровяного давления, всегда наблюдалось, точно также какъ и при странгуляціи петель и при чистой асфиксіи. Теперь я приведу схему послѣдовательности болѣзненныхъ разстройствъ при чистомъ повышеніи давления въ черепной полости. Беру эту схему изъ работы Блуменау<sup>1)</sup>, (стр. 54):

1) „Признаки боли; судороги; *Nystagmus*; потеря чувствительности; кома; расширение зрачковъ; начинающееся паденіе температуры тѣла.

2) Повышеніе кровяного давления; замедленіе пульса; паденіе кровяного давления (непостоянно); *Vagus-pulsus*; волны возбужденія въ кровяномъ давленіи; паденіе кровяного давления; учащеніе сердцебиенія; остановка сердцебиенія; смерть.

3) Учащеніе и вскорѣ затѣмъ замедленіе дыханія; возвращеніе дыханія (судорожное и затѣмъ перемежающееся дыханіе); диссоцірованное дыханіе; окончательная остановка“.

Сравнивая теперь явленія, наблюдаемыя при повѣшеніи и чистомъ повышеніи давления въ черепной полости, мы видимъ значительное ихъ сходство въ общемъ, хотя есть и разница. Эта послѣдняя, именно, замѣчается въ явленіяхъ со стороны дыханія. При чистомъ повышеніи давления нѣтъ той правильности въ смѣнѣ инспираторныхъ и экспираторныхъ фазъ, какая наблюдается при повѣшеніи. Но это и понятно: повѣшеніе есть смерть асфиктическая, вслѣдствіе этого ходъ дыханія при немъ въ общемъ тотъ же, что и при другихъ асфиктическихъ смертяхъ, а если и есть разница, то именно на нее то и оказываетъ вліяніе дѣйствія

1) Смотр. ниже.

повышеннаго давленія на отправленіе сѣраго вещества полушарій большого мозга и, можетъ быть, нѣкоторые другіе моменты, о чемъ я упомяну ниже.

Болѣе интереса представляютъ явленія со стороны сосудистой системы: уже вскорѣ послѣ наложенія петли замѣчается повышение кровяного давленія, увеличеніе амплитуды пульсовой волны, замедленіе пульса, *Vagus-pulsus*, остановка пульса и новое возобновленіе его. На кривой кровяного давленія замѣчаются ритмическія колебанія, т. е., то, что *Naunyn*'омъ и *Schreiber*'омъ считается „главнымъ явленіемъ“ („*Hauptphänomen*“) давленія на мозгъ.

Всѣ изслѣдователи объясняютъ замедленіе сердцебиеній при давленіи на мозгъ центральнымъ раздраженіемъ блуждающихъ нервовъ. Это доказано, впрочемъ, уже *Althan*'омъ, *Bergmann*'омъ, *Leiden*'омъ, *Schreiber*'омъ и *Naunyn*'омъ, *Duret*, *Навроцкимъ*, *Нагелемъ* и *Блуменау*<sup>1)</sup>.

Изъ изслѣдованій этихъ авторовъ извѣстно также, что предъ смертью животнаго замедленіе пульса переходитъ въ учащеніе, и что кровяное давленіе при этомъ падаетъ. Это самое замѣтилъ *А. С. Игнатовскій*, а равно и во всѣхъ моихъ опытахъ съ повѣшеніемъ и при странгуляціи петель замѣчалось то же самое. Совершенно подобнымъ же образомъ надо объяснить и повышеніе кровяного давленія при повѣшеніи. Тѣмъ болѣе, что за это говорятъ и прямые опыты; такъ, если животное удушать, предварительно перерѣзавъ у него оба блуждающіе нерва или атропинизировавъ его,

1) Всѣ эти ссылки на авторовъ сдѣланы по слѣдующимъ работамъ: *Блуменау*: Къ ученію о давленіи на мозгъ. Диссерт., Петербургъ, 1889 г. *Bergmann*: Ученіе о поврежденіяхъ головы. Русск. перев., Петерб., 1883 г. и статья того же автора въ руководствѣ *Практ. Хирургіи*. Изд. подъ ред. *Bergmann*'а, *Brunn*'а и *Mikulicz*а. Русск. пер. Москва, 1901 г. *Нагель*: о колебаніяхъ количества крови въ мозгу при различныхъ условіяхъ. Диссерт., Москва, 1890 г. и *Навроцкій*: о вліяніи давленія крови на центръ блуждающихъ нервовъ. Варшава, 1870 г.

то пульсъ сейчасъ же сильно учащается.<sup>1)</sup> Слѣдовательно, при повѣшеніи съ неповрежденными блуждающими нервами, пульсъ можетъ замедляться, благодаря только возбужденію ядеръ блуждающихъ нервовъ, находящихся, какъ извѣстно, въ продолговатомъ мозгу. Амплитуда пульсовыхъ волнъ, повышающаяся до большихъ размѣровъ, происходитъ, благодаря усиленной работѣ сердца. Что же касается повышения кровяного давленія, то это явленіе, конечно, только и можно объяснить раздраженіемъ асфиктической кровью вазомоторнаго центра.

При повышеніи давленія въ черепной полости именно и объясняютъ этимъ повышеніе кровяного давленія. *Bergmann* по этому поводу говоритъ „даже замедленіе циркуляціи, особенно быстро возникающее, является раздражающимъ моментомъ для автоматическихъ центровъ продолговатаго мозга; при чемъ, это раздраженіе различно проявляется въ каждомъ изъ нихъ: въ одномъ — раньше, въ другомъ — позже. Дыхательный центръ раздражается уже при физиологическихъ условіяхъ угольной кислотой въ венозной крови. При наростаніи этого раздраженія возбуждается вазомоторный центръ, а для центръ блуждающихъ нервовъ это раздраженіе должно быть еще интенсивнѣе<sup>2)</sup>.“

Весьма понятно поэтому, что уже одинъ застой венозной крови при повѣшеніи въ черепной полости можетъ вызвать увеличеніе кровяного давленія. *Landois*<sup>3)</sup> доказалъ, что при перевязкѣ венъ, идущихъ къ головному мозгу, наступаетъ то же разстройство, что и при перевязкѣ артерій, идущихъ къ нему.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что повышеніе кровяного давленія и измѣненія въ дѣятельности сердца легко могутъ

1) *Richet*, *Dictionnaire de la Physiologie*, Article. „Coeur“. 1900, стр. 333.

2) *Bergmann*. *Практ. руков.*, стр. 202.

3) Цитир. по *Bergmann*'у.

быть объяснены, какъ при повѣшеніи, такъ и при чистомъ повышеніи внутричерепного давленія, тѣми расстройствами циркуляціи крови, которыя образуются при этомъ въ черепной полости. Но и Hofmann тоже объясняетъ всѣ явленія расстройствами этой циркуляціи. Спрашивается, можно-ли допустить, однако, объясненіе Hofmann'a, что эти расстройства зависятъ отъ сдавленія яремныхъ венъ и сонныхъ артерій. Что касается сдавленія первыхъ, то мы это принимаемъ, но относительно вторыхъ, сонныхъ артерій, на основаніи результатовъ своихъ опытовъ и литературныхъ данныхъ, а долженъ высказаться противъ. Остановлюсь сначала на литературныхъ данныхъ.

Опыты на трупахъ, сдѣланные уже много разъ съ цѣлью узнать, проходимы ли сонныя артеріи при повышеніи, привели къ противоположнымъ результатамъ, но въ одномъ только согласны всѣ изслѣдователи, что при такъ называемой атипической петлѣ, или какъ ее называетъ Brouardel „не полной петлей“, когда узелъ приходится сбоку, одна сонная артерія бываетъ не сдавлена. А такъ какъ, судя по статистикѣ Мержеевскаго, такое положеніе петли есть наиболѣе частое (изъ 15 случаевъ въ 14 положеніе узла было сбоку); то можно сказать, что въ большинствѣ случаевъ повѣшенія одна сонная артерія не сдавлена и, слѣдовательно, чрезъ нее кровь можетъ въ достаточномъ количествѣ притекать въ черепную полость.

Далѣе, въ пользу проходимости сонныхъ артерій говорятъ многочисленные случаи самоповѣшенія въ разныхъ позахъ: сидя, лежа, стоя, полустоя и т. п., гдѣ, слѣдовательно, не можетъ быть и рѣчи о сильномъ надавливаніи веревкой или вообще петлей. Многочисленные подобные случаи приведены съ рисунками во многихъ учебникахъ. Кромѣ этого, извѣстно, что многіе самоубійцы избираютъ орудіемъ смерти не одну только веревку, а разные мягкіе предметы: шарфы, скрученныя полотенца, простыни и т. п., слѣдовательно, подобные предметы не въ состояніи при-

жать сонныхъ артерій до ихъ непроходимости. Далѣе, у субъектовъ очень жирныхъ, сонныя артеріи не сдавливаются, благодаря толстой жировой подкладкѣ, которая мѣшаетъ петлѣ прижать сонныя артеріи до непроходимости (Mascka).

Между прочимъ, скажу, что въ Лифляндской губерніи самоповѣшеніе совершается большей частью въ стоячемъ или полустоячемъ положеніяхъ, что мнѣ пришлось лично узнать изъ предварительныхъ полицейскихъ и врачебныхъ описаній, а также и отъ родственниковъ самоубійцы, въ бытность мною ассистентомъ при Юрьевскомъ Судебно-медицинскомъ Институтѣ.

При этомъ приведу такой случай самоповѣшенія изъ практики вышеназваннаго Института. Лѣтомъ, 1901 года, я вскрывалъ трупъ повѣсившагося эстонца пожилыхъ лѣтъ. Изъ предварительнаго полицейскаго дознанія я узналъ, что повѣсившійся лишилъ себя жизни, у себя же на чердакѣ, стоя, слегка касаясь ногами пола; при чемъ, самоубійство было совершено такъ, что субъектъ оперся подбородкомъ о протянутую для сушки бѣлья веревку, довольно толстую, при этомъ онъ предварительно положилъ на послѣднюю клокъ бѣлой ваты, величиной съ кулакъ взрослога человека, и уже поверхъ этой ваты оперся подбородкомъ.

Фактъ подобнаго самоповѣшенія, конечно, крайне интересенъ и важенъ уже потому, что способъ смерти чрезъ повѣшеніе произошелъ безъ петли, а также въ стоячемъ положеніи и, кромѣ того, была подложена вата. Слѣдовательно, сонныя артеріи абсолютны сдавлены быть не могли.

И такъ, опыты на трупахъ и судебно-медицинская казуистика не могутъ подтвердить того положенія Hofmann'a что при повѣшеніи теченіе крови въ черепную полость прекращается и вслѣдствіе этого наступаетъ анемія мозга. Нельзя этого доказать и опытами на животныхъ.

На основаніи кривыхъ внутричерепного давленія, полученнаго графически, и данныхъ ртутнаго манометра, по

лученных мною изъ опытовъ и изображенныхъ у меня въ видѣ диаграммъ, видно, что при повѣшеніи всегда происходило повышение внутричерепного давления. Между тѣмъ какъ, *Mosso*<sup>1)</sup> при своихъ опытахъ при сдавливаніи сонныхъ артерій замѣчалъ паденіе мозговой кривой.

*Ehrmann*<sup>2)</sup> наблюдалъ, перевязывая обѣ сонныя и позвоночныя артеріи, опаденіе мозга.

*Salathe*<sup>3)</sup> свидѣтельствуетъ, что при его опытахъ, перевязывая сонныя и позвоночныя артеріи, наблюдалъ кривую внутричерепного давления въ видѣ почти прямой линіи безъ всякаго повышения.

*Knoll*<sup>4)</sup> говоритъ, что онъ также не наблюдалъ повышения кривой.

Кромѣ этого, *Magendie*, *Flourens* и *Ecker*, всѣ эти авторы, перевязывая сонныя и позвоночныя артеріи, наблюдали постоянное прекращеніе движенія мозга<sup>5)</sup>.

Очевидно, что разъ кривая внутричерепного давления повышается при повѣшеніи, что видно изъ моихъ опытовъ, то категорически можно сказать, что сонныя артеріи, а тѣмъ болѣе позвоночныя, при повѣшеніи не сдавливаются до полной непроходимости.

А разъ сонныя артеріи не сдавливаются, яремныя же вены претерпѣваютъ сдавленіе, благодаря ихъ болѣе поверхностному положенію, чѣмъ сонныхъ артерій, и меньшей упругости стѣнокъ ихъ, — то понятно, что долженъ образоваться въ мозгу венозный застой. Этотъ застой крови въ черепной полости, образовавшись въ силу указанныхъ условій, увеличивается еще далѣе вслѣдствіе слѣдующихъ

1) Цитир. по Нагелю, I. с., стр. 19.

2) Тамъ же.

3) *Recherches sur les mouvements du cerveau*. Thèse. Paris. 1877.

4) *Üb. d. Druckschwankungen in d. cer. — Spinalflüssigkeit u. d. Wechsee in d. Blulfülle d. centr. Nervensystems d. Kais. Akad. des Wiss.* 1886. Bd. XCIII.

5) Цитир. по нагелю, I. с., стр. 18.

причинъ: опыты мои показали, что при повѣшеніи, послѣ нѣсколькихъ инспирацій наступаетъ сильная экспирація съ продолжительной паузой; съ этой экспираціей, какъ говоритъ проф. А. С. Игнатовскій, организмъ, какъ бы стремится выдохнуть вредный для себя воздухъ; съ другой стороны, ей способствуетъ раздраженіе вѣтвей верхнихъ и нижнихъ гортанныхъ нервовъ, что доказывается мною и прямыми опытами съ кокаиномъ<sup>1)</sup>.

И позволю себѣ здѣсь нѣсколько остановиться на этихъ опытахъ; предпринимая ихъ, я имѣлъ въ виду слѣдующее: какъ извѣстно, верхній и нижній гортанные нервы снабжаютъ мышцы гортани и верхней части дыхательнаго горла двигательными, а слизистую оболочку этихъ частей — чувствительными волокнами. Если петля давить на гортань или дыхательное горло и сдавливаетъ ихъ, то, конечно, необходимо предположить, что окончанія нервовъ здѣсь будутъ раздражаться, и именно въ раздраженіяхъ этихъ — то нервовъ надо искать ту причину, которою обусловливается сильная экспирація и вызываемый послѣдней застой крови въ мозгу со всѣми его послѣдствіями. Съ цѣлью проверить это предположеніе, я и рѣшился исключить дѣйствіе гортанныхъ нервовъ и посмотрѣть тогда, не будетъ ли измѣненій въ ходѣ дыхательныхъ движеній. Съ цѣлью достигнуть этого я употреблялъ смазываніе слизистой оболочки гортани 5% растворомъ кокаина и раздражая эту слизистую оболочку механически, замѣчалъ, — какая разница будетъ въ дыханіи до и послѣ смазыванія кокаиномъ. Оказалось, что при раздраженіи безъ кокаина появлялась пауза въ сильной экспираціи; послѣ же смазыванія растворомъ кокаина, такой паузы и экспираціи не наблюдалось. Слѣдовательно, мы съ большою увѣренностью можемъ предположить на основаніи этихъ опытовъ, что именно раздраженіе

1) Смотр. выше опыты №№ VI и X.



гортанныхъ нервовъ петель при повѣшеніи способствуетъ появленію сильной экспираціи<sup>1)</sup>.

Благодаря, указанной выше, усиленной экспираціи, какъ извѣстно, давленіе въ грудной полости сильно повышается, вслѣдствіе чего притокъ крови къ сердцу уменьшается, при чемъ, уменьшается и оттокъ ея изъ черепной полости, вслѣдствіе чего происходитъ венозный застой, помимо сдавленныхъ яремныхъ венъ, и въ другихъ сосудахъ, и въ черепной полости; при этомъ набухаютъ также и позвоночныя вены.

Относительно несдавливаемости блуждающаго нерва при повѣшеніи, сказано было при изложеніи литературныхъ данныхъ и возвращаться вновь подробно къ этому вопросу я считаю здѣсь лишнимъ. Напомню здѣсь только, что въ послѣднее время и нѣмецкіе авторы приходятъ къ заключенію, что стволъ блуждающаго нерва на шеѣ не сдавливается петлей, а слѣдовательно указаніе на это Hofmann'a и и ими отрицается (смотри работу Plaszek'a). Названный авторъ принимаетъ, что при повѣшеніи происходитъ сильнѣйшее раздраженіе продолговатаго мозга и расположенныхъ здѣсь центровъ — блуждающаго нерва, дыхательнаго и вазомоторнаго — кровью, насыщенной углекислотой. Далѣе, авторъ говоритъ: „если центръ блуждающаго нерва раздражается, то удары сердца замедляются и кровяное давленіе падаетъ; при возбужденіи вазомоторнаго центра сокращаются мелкія артеріи и давленіе въ большихъ стволахъ (carotis, femoralis etc.) возрастаетъ. При раздраженіи дыхательнаго центра измѣняется типъ дыханія. При одновременномъ

1) Эти опыты подтверждаются опытами Rosenthal'a, а также и Burkart'a, изъ которыхъ первый показалъ, что раздраженіе верхняго гортаннаго нерва (n. lar. super.) вызываетъ замедленіе дыханія, а при сильномъ раздраженіи производитъ и остановку его; второй же авторъ то же самое доказалъ для нижняго гортаннаго нерва (n. lar. infer.).

Цитир. по статьѣ А. С. Игнатовскаго, I. с.

раздраженіи двухъ первыхъ центровъ, происходитъ какъ бы борьба между ними.“ Подобныя колебанія замѣчены были и въ моихъ опытахъ, и объясненіе Plaszek'a, мнѣ кажется, въ этомъ случаѣ можетъ быть примѣнено съ тѣмъ добавленіемъ, что не одна асфиктическая кровь только раздражаетъ эти центры, но и то малокровіе мозга, которое является вслѣдствіе сдавленія капилляровъ при повышеніи внутричерепного давленія.

Изъ вышесказаннаго теперь, мнѣ кажется, достаточно ясно видно, вслѣдствіе чего именно происходитъ повышеніе внутричерепного давленія.

Благодаря же повышенію внутричерепного давленія можно объяснить и быстрое наступленіе потери сознанія.

Какъ извѣстно, сейчасъ же послѣ повышенія этого давленія, напряженіе цереброспинальной жидкости быстро увеличивается до значительной величины. Прямые опыты, какъ показано выше, съ измѣреніемъ ртутнымъ манометромъ, указываютъ, что это повышеніе достигаетъ до 86—120 mm. ртутнаго столба; при чемъ, оно оставалось повышеннымъ первыя двѣ минуты и болѣе, а затѣмъ колебалось и постепенно начинало падать, но ни разу не успѣвало опуститься до нормы. По крайней мѣрѣ, этого нельзя было увидѣть на манометрѣ. Въ опытахъ же, гдѣ оно получалось графически при помощи барабана Marey'a, одинъ разъ только во время судорогъ понизилось въ теченіи 2-ой минуты; во всѣхъ же остальныхъ случаяхъ оно послѣдовательно увеличивалось и только въ половинѣ 7-ой минуты останавливалось и держалось на той же высотѣ до конца опыта. Это послѣднее обстоятельство я могу объяснить, замѣчу здѣсь, нечувствительностью пищащаго рычага а равно по той же причинѣ не было, надо полагать, и очень высокихъ подъемовъ на кривой, такъ какъ ртутный манометръ, какъ видно изъ моихъ опытовъ и діаграммъ, давалъ очень высокія цифры повышеній. Такое продолжительное и сильное повышеніе внутричерепного давленія

должно сказаться, конечно, на тѣхъ частяхъ мозга, которыя способны сдавливаться. При чемъ, собственно мозговая масса почти не сжимаема, а могутъ быть сдавлены только сосуды ея, въ которыхъ кровяное давленіе меньше, чѣмъ увеличенное внутричерепное давленіе. Къ такимъ сосудамъ принадлежатъ прежде всего капилляры (Bergmann) и особенно вены (Блуменау). А разъ капилляры и вены сдавливаются, хотя и временно, то, разумѣется, что произойдетъ нарушеніе питанія тканей мозга, своего рода — малокровіе мозга, и отсюда и быстрая потеря сознанія, что, конечно, отзовется скорѣе всего на чувствительной къ колебаніямъ питанія части мозга — на корѣ его полушарій. Кромѣ этого, какъ я уже сказалъ раньше, вслѣдствіе быстрого повышенія внутричерепного давленія, весьма возможно, что благодаря прижатію коры мозга къ покровамъ черепной крышки, происходитъ прямо сдавленіе долей мозга, т. е., тѣхъ частей его, гдѣ локализируются центры сознанія, что также вызываетъ быструю потерю послѣдняго. <sup>1)</sup>

Кромѣ этого, считаю возможнымъ прибавить, что при производствѣ мною опытовъ съ чистой асфиксіей и странгуляціей петлей также замѣчается повышеніе внутричерепного давленія.

При чистой асфиксіи это объясняется, мнѣ кажется, также повышеніемъ внутригрудного давленія вслѣдствіе усиленныхъ экспираціонныхъ движеній; но только въ данномъ случаѣ давленіе на мозгъ происходитъ, разумѣется, въ меньшей степени, чѣмъ при повѣшеніи; при странгуляціи же петлей повышеніе внутричерепного давленія происходитъ въ большей степени, чѣмъ при чистой асфиксіи и въ меньшей, чѣмъ при повѣшеніи. И это, мнѣ кажется, легко объяснимо, такъ: яремныя вены и, вѣроятно, сонныя артеріи при странгуляціи петлей сдавливаются, позвоночныя же безусловно остаются проходимыми. Слѣдовательно, проис-

1) На это указалъ уже раньше Проф. Н. А. Оболонскій.

ходить венозный застой въ мозгу; при чемъ, этому застою способствуютъ еще усиленные экспираціонныя движенія; оттокъ же крови прекращается; а чрезъ позвоночныя артеріи кровь продолжаетъ приливать въ черепную полость, вызывая, такимъ образомъ, тѣ же явленія со стороны давленія на мозгъ, что и при повѣшеніи, но въ меньшей степени, такъ какъ при повѣшеніи кровь одновременно притекаетъ къ мозгу чрезъ сонныя и позвоночныя артеріи, а, слѣдовательно, съ большей силой.

На основаніи сейчасъ сказаннаго, мы въ правѣ заключить, что и потеря сознанія также наступаетъ при чистой асфиксіи и при странгуляціи петлей, но нѣсколько медленнѣе, чѣмъ при повѣшеніи.

Считаю не лишнимъ здѣсь прибавить, что во всѣхъ случаяхъ при моихъ опытахъ, какъ при чистой асфиксіи, такъ и при странгуляціи петлей, со стороны кровяного давленія, амплитуды пульсовой волны и пульса замѣчаются тѣ же самыя явленія, что и при повѣшеніи, но въ меньшей степени.

Кромѣ этого, долженъ еще сказать, что никакой разницы не замѣчается въ явленіяхъ при повѣшеніи у животныхъ, захлороформированныхъ предъ опытомъ, по сравненію, когда трепанація была произведена безъ наркоза. Это, я думаю, объясняется тѣмъ, что, какъ сказано выше, опытъ производился, спустя одинъ часъ и болѣе, послѣ хлороформированія.

На основаніи всего вышеизложеннаго, я позволю себѣ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Сонныя артеріи при смерти чрезъ повѣшеніе не сдавливаются петлей, по крайней мѣрѣ, въ большинствѣ случаевъ.

2) Яремныя вены обязательно петлей сжимаются до непроходимости, вслѣдствіе ихъ болѣе поверхностнаго положенія, чѣмъ сонныхъ артерій.

3) Петля раздражаетъ гортанныя нервы, особенно верхній, оказывая этимъ самымъ вліяніе на силу выдыхательныхъ движеній, способствующихъ венозному застою, благодаря повышенному внутригрудному давленію.

4) Благодаря венозному застою въ мозгу при повѣшеніи и, продолжающемся приливу крови черезъ артеріи къ черепной полости, происходитъ повышеііе внутричерепного давленія.

5) Всѣ явленія при давленіи на мозгъ соотвѣтствуютъ явленіямъ при смерти черезъ повѣшеніе.

6) При типичной асфиксіи также замѣчается повышеііе внутричерепного давленія, какъ и при странгуляціи петлей, но только въ меньшей степени, чѣмъ при послѣдней.

7) При всѣхъ этихъ видахъ смерти въ самомъ уже началѣ замѣчается увеличеніе амплитуды пульсовой волны съ замедленіемъ пульса, а равно замѣчается въ большинствѣ случаевъ повышеііе кровяного давленія.

8) При смерти черезъ повѣшеніе и странгуляцію петлей въ концѣ опыта всегда наблюдается учащеніе пульса съ паденіемъ кровяного давленія.

9) Окончательное сердцебіеніе прекращается всегда черезъ нѣсколько минутъ послѣ прекращенія дыханія.

10) Кривыя внутричерепного давленія не успѣваютъ опуститься до нормы къ наступленію смерти, а иногда задерживаются на большой высотѣ, вслѣдствіе затрудненнаго оттока венозной крови.

11) Повѣшенныя животныя, съ предварительной трахеотоміей, могутъ жить отъ 2-хъ до 6 час. и болѣе.

12) При смерти черезъ повѣшеніе наступаетъ быстрая потеря сознанія вслѣдствіе повышенія внутричерепного давленія, способствующаго сжатію капилляровъ мозга, вслѣдствіе чего происходитъ нарушеніе питанія послѣдняго, а равно, благодаря этому повышеіію мозгового давленія, сопровождающемся, весьма вѣроятно, прижатіемъ коры мозга къ покровамъ черепной крышки, нарушаются функціональныя отправленія центровъ сознанія.

Когда настоящая работа была уже написана, — вышла изъ печати диссертация Орлеанскаго<sup>1)</sup>, который продолжая опыты съ типичной асфиксіей, странгуляціей петлей и утопленіемъ, говоритъ, что давленіе черепномозговой жидкости во время механической задержки дыханія повышается, что указываетъ, по его словамъ, на увеличенное кровенаполненіе мозга. Кроме этого, Орлеанскій добавляетъ, что подъ вліяніемъ выдыхательныхъ усиленныхъ движеній животнаго и, вызваннаго этимъ повышенія внутригрудного давленія, создаются условія для затрудненнаго оттока венозной крови изъ полости черепа. Пульсъ, говоритъ авторъ, во время асфиксіи рѣзко замедляется, тогда какъ амплитуда пульсовой волны значительно возрастаетъ. То и другое, по его словамъ, зависитъ отъ возбужденія центральныхъ ядеръ блуждающихъ нервовъ. Общее кровяное давленіе обязано, говоритъ онъ, возбужденію вазомоторнаго центра продолговатаго мозга. Тѣ же явленія наблюдались имъ при утопленіи и удавленіи петлей.

При чемъ, наблюдаемое въ концѣ удушенія учащеніе пульса, Орлеанскій говоритъ, что имъ замѣчалось, какъ обычное явленіе; кроме этого, и онъ также получалъ повышеііе внутричерепного давленія при асфиксіи, странгуляціи и утопленіи и также говоритъ, что обыкновенно къ концу опыта кривая мозгового давленія не успѣвала опуститься до нормы.

Пользуюсь случаемъ принести здѣсь свою глубочайшую благодарность и сердечную признательность Глубокоуважаемому моему учителю, Профессору Афанасію Сергѣе-

1) О черепно-мозговомъ кровообращеніи при острой асфиксіи механическаго происхожденія.

Диссерт., Петербургъ, 1902 г.

вичу Игнатовскому, какъ за предложенную тему, такъ и за его постоянные совѣты, цѣнныя указанія и руководство при ея выполненіи, а равно за все мнѣ оказанное еще въ бытность мою студентомъ и у него ассистентомъ.

А также приношу глубочайшую благодарность всему Медицинскому Факультету, подъ руководствомъ котораго я получилъ медицинское образованіе.

Многоуважаемаго Приватъ-Доцента Фармакологическаго Института, Д-ра Медицины, Георгія Петровича Свирскаго сердечно благодарю за его неустанную и любезную помощь при производствѣ опытовъ.

Многоуважаемому товарищу, Д-ру Медицины, Михаилу Абрамовичу Ладженскому, приношу сердечное спасибо за оказанныя товарищескія его услуги.

### Замѣченныя важнѣйшія опечатки.

Стран.	Строка	Напечатано :	Слѣдуетъ читать
3	3 сверху	in-sensibiles	insensibiles
8	6 „	момочъ	помочь
15	10 снизу	степни	степени
16	6 „	ссылкой	ссылкой
17	6 „	противоположной	соотвѣтствующей
18	12 сверху	не умирають	умирають
22	18 „	не можетъ быть	не можетъ быть
21	13 и 14 снизу	внутреннихъ наружныхъ	внутреннихъ и наружныхъ
29	9 сверху	закупориваются	закупориваются
45	1 снизу	капсуля	капсула
48	19 сверху	сосудки	сосуды
63	15 „	правое сердць	правое сердце
76	14 „	праходимы	проходимы
„	„ „	при повышеніи	при повъшеніи
77	13 „	самоповъшанія	самоповъшенія
„	12 снизу	„	„
80	16 сверху	блуждающаго нерва	блуждающаго нерва
86	1 снизу	товарищескія	товарищескія

## Объясненія кривыхъ и діаграммъ.

---

Опытъ № V. Раздраженіе слизистой оболочки гортани безъ смазыванія растворомъ коканна: 1) слабо ватой; 2) слабо и сильно гусинымъ перомъ; 3) сильнѣе ватой; 4) очень сильно ватой и 5) слабо и сильно пинцетами, обмотанными ватой.

Опытъ № VIII. То же самое: 1) слабо гусинымъ перомъ; 2) слабо ватой; 3) сильнѣе ватой и 4) очень сильно ватой.

Въ началѣ каждой изъ этихъ кривыхъ отмѣчено нормальное дыханіе, далѣе — дыханіе съ раздраженіемъ.

Опытъ № VI. Раздраженіе слизистой оболочки гортани, смазанной 5% растворомъ коканна: 1) безъ раздраженія; 2) раздраженіе сильно ватой.

Опытъ № X. То же самое: 1) безъ раздраженія; 2) раздраженіе слабо гусинымъ перомъ; 3) безъ раздраженія; 4) раздраженіе слабо ватой; 5) безъ раздраженія и 6) раздраженіе сильно ватой.

Опытъ № XII. Повышеніе внутричерепного давленія при повѣшеніи. Въ началѣ кривой отмѣчено нормальное давленіе.

Опытъ № XIII. То же самое.

Опытъ № II. Повышеніе внутричерепного давленія при повѣшеніи. (Діаграмма).

Опытъ № IV. Повышеніе внутричерепного давленія при странгуляціи петель. (Діаграмма).

Тотъ же опытъ. Кровяное давленіе при странгуляціи петель.

Опытъ № XVIII. Повышеніе внутричерепного давленія при повѣшеніи. (Діаграмма).

Тотъ же опытъ. Кровяное давленіе при повѣшеніи.

Кривыя кровяного давленія (№№ IV и XVIII.) необходимо читать справа налѣво; всѣ же остальные — слѣва направо.

Каждое дѣленіе на прямыхъ линіяхъ, служащихъ абсциссами, равно періоду времени въ 5 секундъ. Подробнѣе смотр. объясненія въ текстѣ.

---

## Положенія.

---

1. Знанія основъ Судебной Медицины и знакомство съ главными методами судебно-медицинской экспертизы необходимы для каждаго практическаго врача, такъ какъ послѣднему нерѣдко приходится выступать на судѣ въ качествѣ врача-эксперта или врача-свидѣтеля.
  2. При надавливаніи колѣномъ на грудную клѣтку ломаются не только ребра, но также можетъ ломаться и грудная кость, что весьма важно въ судебно-медицинскомъ отношеніи.
  3. Смерть при сотрясеніи мозга есть смерть отъ паралича, главнымъ образомъ, дыхательнаго центра, т. е., смерть-асфиктическая.
  4. Заключение въ тюрьмахъ, симулируя душевныя болѣзни, для расширенія зрачковъ, употребляютъ атропинъ, который среди заключенныхъ имѣется, что крайне важно имѣть въ виду экспертамъ.
  5. Давленіе на мозгъ происходитъ не только при смерти чрезъ повѣшеніе, но и при всѣхъ другихъ видахъ асфиктической смерти; при чемъ, при чистой асфиксін въ меньшей степени.
  6. Крайне желательно во всѣхъ земствахъ для оспопрививанія имѣть особыхъ фельдшеровъ или фельдшерицъ, а не людей совершенно неграмотныхъ (изъ среды же крестьянъ), какъ это практикуется въ нѣкоторыхъ земствахъ, такъ какъ подобныя лица, не соблюдая правилъ асептики, легко могутъ прививать сифилисъ.
  7. Способъ Разведенкова — Мельникова для уплотненія и сохраненія нормальнаго цвѣта и вида тканей макроскопическихъ препаратовъ, принимая во вниманіе процентныя содержанія предлагаемыхъ имъ для этого солей и консервирующихъ жидкостей, — нельзя считать для всѣхъ препаратовъ пригоднымъ.
-

