

## Терапевтическое значеніе кровоизвлече- ній при страданіяхъ нервной системы.

А. В. Соболевскаго.

*(Продолженіе; см. т. XII, вып. 2).*

Орлеанскій<sup>78)</sup> одинъ опытъ съ удушеніемъ поставилъ на собакѣ, у которой за 4 дня до того произведено было удаленіе съ обѣихъ сторонъ той части мозговой коры, раздраженіе которой, по изслѣдованіямъ проф. Бехтерева и Миславскаго, производитъ, какъ постоянное явленіе, рѣзкое повышеніе кроводавленія. Этотъ опытъ убѣдилъ Орлеанскаго въ томъ, что удаленіе вышеуказанныхъ участковъ мозговой коры „не исключаетъ этого повышенія при асфиксіи (да и вообще не измѣняетъ общей картины удушенія). „Слѣдовательно, заключаетъ авторъ, „причину повышенія общаго кровяного давленія при асфиксіи нужно искать въ возбужденіи нижележащихъ частей сосудодвигательной нервной системы“. Выводъ автора нѣсколько односторонній, потому что не сдѣлано сравненія въ степени повышенія кровяного давленія при другихъ условіяхъ. Что касается того, будто „общая картина удушенія“ не измѣнилась при вышеуказанной постановкѣ опыта, то слѣдуетъ указать, что

по словамъ самого автора, два удушенія во время одного опыта дали двѣ „картины“: 1) сопротивление мозговыхъ сосудовъ первыя 30“—безъ особенныхъ измѣненій, затѣмъ *повышается*; 2) сопротивление мозговыхъ сосудовъ, бывшее нѣсколько повышеннымъ (а, по моему, въ среднемъ—безъ измѣненія. А. С.) въ 1-ую половину удушенія, во 2-ую—значительно *падаетъ*. Итакъ въ чемъ, по мнѣнію автора, заключается „общая“ картина удушенія? Неужели авторъ видитъ общность въ томъ, что оба раза сосуды *измѣняли* свой провѣтъ?

Упомянемъ кстати, что Пуссепъ<sup>77)</sup>, раздражая электрическимъ токомъ участокъ мозговой коры въ задневерхней части двигательной извилины позади крестовидной борозды, вызывалъ эрекцію полового члена у собаки.

Изъ предыдущаго изложенія видно, что во всѣхъ нашихъ опытахъ по способу Donders'a наблюдалось суженіе сосудовъ мозговой коры, тогда какъ въ нѣкоторыхъ опытахъ по способу Nürthle'a пришлось признать, что сосуды головного мозга могутъ подвергаться и расширенію подъ вліяніемъ кровопусканій. Быть можетъ, выводъ изъ этихъ данныхъ тотъ, что болѣе крупныя сосуды головного мозга могутъ расширяться въ то время, какъ болѣе мелкія суживаются; конечный итогъ будетъ зависѣть отъ взаимныхъ отношеній этихъ измѣненій. Уже давно Heger<sup>57)</sup> на основаніи своихъ опытовъ пришелъ къ заключенію, что существуетъ нѣкоторый сосудодвигательный антагонизмъ между сосудистой системой мозговой коры и системой мозгового основанія и центральныхъ ганглиевъ\*). Левченко, руководясь итогами своихъ опытовъ, приходитъ къ тому же

---

\*) Проф. Введенскій во время преній (на засѣданіи Общ. псих. 1924/1101 г.) по поводу доклада проф. Тарханова, между прочимъ, высказалъ, что недавніе опыты, произведенные въ Брюссельской лабораторіи, доказываютъ, что во снѣ въ узлахъ основанія мозга существуетъ расширеніе сосудовъ, а въ корѣ—суженіе (см. протокол. Общ. псих. за 1900 и 1901 г.).

выводу путем умозаключений. Тодорский<sup>86)</sup> на основании своих опытов тоже признает вышеуказанный антагонизм мозговых сосудов, но Лазурский применил в своих опытах способ Donders'a и наблюдал гиперемию видимой части мозга при расширении черепномозговых сосудов, какое расширение установлено им при помощи других способов и в других опытах. В пользу антагонизма мозговых сосудов можно привести следующее наблюдение проф. Вагинского<sup>12)</sup> (98 г.): вскрывая дѣтей, умерших отъ *эклампсии*, онъ убѣдился, что причиной судорогъ является малокровіе мозга, зависящее отъ повышенія внутричерепного давленія вслѣдствіе сильнаго переполненія видимыхъ кровеносныхъ сосудовъ.

Орлеанский<sup>78)</sup>, на основании своихъ опытовъ по способамъ Hürthle'a, Loggy и Gärtner-Wagner'a пришелъ къ заключенію, что удушеніе обуславливаетъ артериальную гиперемію мозгового вещества, и не можетъ согласиться съ утверженіемъ Askerman'a, производившаго изслѣдованія по способу Donders'a, что смерть отъ асфиксіи всегда связана съ анеміей мозга. „Положеніе его примѣнимо только для единичныхъ случаевъ“,—рѣшаетъ Орлеанскій и не упоминаетъ о существующихъ данныхъ въ литературѣ относительно вышеуказаннаго антагонизма мозговыхъ сосудовъ, который можетъ объяснить различіе во взглядахъ двухъ авторовъ, къ тому же работавшихъ по различнымъ способамъ.

Съ точки зрѣнія антагонизма мозговыхъ сосудовъ значительный интересъ представляютъ воззрѣнія Meunier'a\*) на тѣ приспособленія, которыя существуютъ для регулированія кровообращенія во время умственной работы. Въ основѣ умственной дѣятельности, по мнѣнію Meunier'a, лежитъ

---

\*) Привожу по С. С. Корсакову<sup>101)</sup>.

процессъ корковыхъ ассоціацій. При смѣнѣ представленій происходитъ постоянная смѣна въ интенсивности дѣятельности различныхъ отдѣловъ мозговой коры, такъ какъ при правильной умственной работѣ не всѣ части коры находятся одновременно въ дѣятельномъ состояніи, а въ то время, когда однѣ части усиленно работаютъ, другія—находятся въ состояніи относительнаго покоя, какъ бы во снѣ, изъ котораго выходятъ, когда ассоціаціонная смѣна приводитъ ихъ снова въ состояніе дѣятельное. Отдѣльныя части мозговой коры имѣютъ, по мнѣнію Meunert'a, двоякую функцію: психическую (ассоціаціонную) и сосудодвигательную. Благодаря этой послѣдней въ то время, когда данная часть мозговой коры работаетъ, къ ней кровь притекаетъ въ большемъ количествѣ, чѣмъ во время покоя; это достигается тѣмъ, что въ силу закона сохранения энергіи нужно признать такое соотношеніе между психической функціей даннаго участка мозговой коры и ея сосудодвигательной, что, когда особенно сильна психическая работа, сосудодвигательная функція уменьшается, а въ связи съ этимъ сосуды данной области коры расширяются и къ ней приливаетъ въ большемъ количествѣ артеріальная кровь съ ея кислородомъ. Сосудодвигательное вліяніе мозговой коры, по мнѣнію Meunert'a, происходитъ вслѣдствіе тѣхъ возбужденій, которыя посылаетъ кора къ главному сосудистому центру въ продолговатомъ мозгу, и поэтому чѣмъ больше возбужденія по направленію къ нему будутъ исходить изъ данной области коры, тѣмъ болѣе будутъ сжаты сосуды этой области, и наоборотъ. Все это выражается въ слѣдующей формулѣ Meunert'a: чѣмъ болѣе ассоціаціонная работа даннаго участка коры, тѣмъ менѣе сосудодвигательная работа этого участка, а соотвѣтственно этому менѣе сжимающее вліяніе сосудистаго центра въ продолговатомъ мозгу, вслѣдствіе чего притокъ крови къ данному участку коры усиливается, и—наоборотъ.

Въ нашихъ опытахъ съ опредѣленіемъ внутричерепного давленія таковое значительно понизилось во время непрерывнаго кровопусканія (48%) изъ *v. femor.* и осталось почти безъ измѣненій при однократномъ кровопусканіи (2%) изъ *v. cephal.* и повторныхъ кровопусканіяхъ (40%) изъ *v. brachial.* (10%) и *v. femor.* (33%). Давленіе въ отводящей венѣ значительно повышается во время второго кровопусканія (2% изъ *v. cephal.*), обнаруживаетъ небольшое повышение послѣ третьяго кровопусканія (10% изъ *v. brachial.*) и остается почти безъ перемѣнъ во время четвертаго кровопусканія (33% изъ *v. femoral.*). На основаніи этихъ итоговъ можно придти къ заключенію, что внутричерепное давленіе не находится въ прямой зависимости отъ венознаго давленія въ головномъ мозгу.

Что касается артеріальнаго давленія, которое опредѣлялось только въ одномъ изъ вышеуказанныхъ случаевъ (опытъ III), то подъ вліяніемъ обоихъ кровопусканій (изъ *vv. brach.* и *femor.*) оно понижалось въ разной мѣрѣ. Сопоставляя незначительное паденіе кроводавленія съ незначительнымъ же повышеніемъ венознаго давленія подъ вліяніемъ перваго кровопусканія (10% изъ *v. brach.*) и значительное (до  $\frac{1}{3}$ ) паденіе кроводавленія съ неизмѣнностью венознаго давленія подъ вліяніемъ втораго кровопусканія (33% изъ *v. femor.*), мы должны признать венозный застой въ обоихъ случаяхъ.

Въ опытѣ I по способу G ä r t n e r - W a g n e r ' a непрерывное кровопусканіе изъ *v. femoral.* (50%) довольно быстро понизило артеріальное давленіе до 0; венозное же сначала понизилось (на 10 мм.), а затѣмъ оставалось безъ измѣненій; слѣдовательно, и здѣсь мы должны заключить о венозномъ застой въ головномъ мозгу подъ вліяніемъ обильнаго кровопусканія. Въ другомъ опытѣ по тому же способу на ряду съ значительнымъ повышеніемъ артеріальнаго давленія наблюдалось незначительное повышеніе венознаго давленія.

Въ опытахъ по способу H ü r t h l e ' я наступало то паденіе венознаго давленія съ слѣдующей неизмѣнностью его

(5 случаевъ), то паденіе его съ послѣдующимъ повышеніемъ (5 случаевъ), то повышеніе съ послѣдующимъ пониженіемъ (2 случая), то одно только повышеніе (9 случаевъ), то одно только пониженіе (1 случай), то венозное давленіе оставалось почти безъ измѣненій (8 случаевъ). Во всѣхъ перечисленныхъ опытахъ артеріальное давленіе болѣе или менѣе понижалось; слѣдовательно, нужно признать, что, за исключеніемъ одного опыта, въ остальныхъ наступалъ венозный застой.

Такъ какъ большинство опытовъ ставилось на кураризованныхъ собакахъ съ искусственнымъ дыханіемъ, то за причину венознаго застоя нужно признать ослабленіе сердечной дѣятельности, уменьшеніе его присасывающей способности, ибо условія дыханія были во всѣхъ этихъ опытахъ одинаковы. Принимая же во вниманіе, что почти во всѣхъ нашихъ опытахъ теченіе крови въ сосудахъ головного мозга *замедляется*,—а въ нѣкоторыхъ опытахъ достигалось полное устраненіе сердца при помощи перерѣзки *n.n. vago-sympat.*, удаленія *g.g. staellat.* и раздавливанія *спинного* мозга—слѣдуетъ признать, что *замедленіе* кровяного тока происходило тоже вслѣдствіе ослабленія сердечной дѣятельности, по крайней мѣрѣ въ большинствѣ случаевъ, и что ослабленіе это зависѣло, между прочимъ, отъ самой мышцы сердца или нервныхъ узловъ, залегающихъ въ самомъ сердцѣ. Прибавимъ къ этому, что размахи пульсовыхъ колебаній, по большей части, становились болѣе мелкими подъ вліяніемъ кровопусканій, а число сердечныхъ сокращеній сначала увеличивалось въ значительной степени, затѣмъ уменьшалось.

Итоги опытовъ моихъ съ приставленіемъ пиявокъ къ различнымъ мѣстамъ тѣла собаки, въ общемъ, сводятся къ слѣдующему:

1) Приставленіе пиявокъ къ слизистой оболочкѣ *носа* собаки *ускоряетъ* теченіе крови въ *расширяющихся* сосудахъ

головного мозга; несмотря на это, давление въ отводящей *венѣ* постепенно и въ небольшой степени *понижается*, что можно объяснить отчасти отвлеченіемъ крови чрезъ вены носовой полости, анастомозирующія съ мозговыми синусами.

2) Приставленіе пиявокъ къ *височной* области собаки *ускоряетъ* теченіе крови въ слегка расширенныхъ сосудахъ головного мозга; *венозное* давленіе понижается.

3) То же самое производитъ поставленіе пиявокъ къ *сосцевидному* отростку собаки.

4) То же самое производитъ поставленіе пиявокъ къ *срамнымъ губамъ* суки.

5) То же самое производитъ поставленіе пиявокъ во кругъ *задняго прохода* собаки.

Если паденіе венознаго давленія въ первыхъ трехъ случаяхъ можно объяснить отчасти существованіемъ извѣстныхъ выпускниковъ, то въ двухъ послѣднихъ случаяхъ нужно имѣть въ виду, что у собаки главная масса крови отводится изъ головного мозга чрезъ *sinus columnae vertebralis*, который въ своемъ началѣ стоитъ въ связи съ *v. jugul. inter.* благодаря крупной вѣтви *v. occip.*, проникающей чрезъ *for. obliquum* атланта. У человека, какъ извѣстно, тоже существуетъ связь черепномозговыхъ венъ съ спинно-мозговыми (подробное см. въ моей диссерт. стр. 302—304), которыя образуютъ многочисленныя сплетенія въ позвоночномъ каналѣ и находятся въ связи съ вѣтвепозвоночными венами. Такъ, предлагая при кровоизліяніи въ оболочки спинного мозга приставлять пиявки къ заднему проходу, G o w e r s <sup>3)</sup> поясняетъ, что польза этихъ мѣстныхъ кровоизвлеченій зависитъ отъ анастомозовъ между венными сплетеніями и венами въ тканяхъ, помѣщающихся позади позвоночника. Равнымъ образомъ, по H y r t h l'ю, подкожныя вены спины анастомозируютъ съ задними венозными сплетеніями позвоночнаго столба и позвоночнаго канала. Въ шейной же ямкѣ и крестцовой области, гдѣ вмѣсто мышцъ находятся одни только сухожильные слои, существуетъ прямая связь

между сосудами кожи и спинного мозга, а изъ нижняго от-верстія позвоночнаго столба (*hiatus sacrococcygeus*) постоянно выходятъ два венозныхъ стволика, сообщающихся съ подкож-ными венами крестцовой области. Что касается связи *почечуй-ныхъ* венъ съ спинно-мозговыми сплетеніями, то таковая объ-ясняетъ намъ, почему у людей старыхъ и геморроидальныхъ часто находятъ вены въ сторонѣ конскаго хвоста расширен-ными и варикозными (Hyrth).

Такимъ образомъ, дѣйствіе приставленія пиявокъ къ *срамнымъ губамъ* и *заднему проходу* мы можемъ представить въ слѣдующемъ видѣ: какъ только пиявки начинаютъ приса-сываться, рефлекторно сосуды (артеріи) головного мозга рас-ширяются и механически проталкиваютъ венозную кровь, ко-торая устремляется въ спинно-мозговья сплетенія, чѣмъ и можно объяснить паденіе давленія въ яремной венѣ. Это же разсужденіе можно примѣнить, въ общемъ, и къ другимъ случаямъ приставленія пиявокъ (къ носу и пр.).

Въ подтвержденіе вышеизложеннаго можно указать на изслѣдованіе Телятника и Боришпольскаго<sup>102</sup>), которые на основаніи своихъ опытовъ (по способу Hürthle'a) пришли къ заключенію, что всѣ болевья раздраженія меха-ническаго, электрическаго или термическаго происхожденія вызываютъ расширеніе сосудовъ головного мозга, а всѣ холо-довья раздраженія (безболѣзненные)—ихъ суженіе. Равнымъ образомъ, въ нашихъ опытахъ съ кровопусканіями болевья раздраженія при разрѣзахъ кожи вызвали расширеніе сосу-довъ головного мозга \*). Слѣдовательно, нужно признать, что расширеніе этихъ сосудовъ во время приставленія пия-

---

\*) Въ нѣкоторыхъ опытахъ, гдѣ производилось кровопусканіе изъ *v. cephal.*, конечность собаки была перетягиваема бинтомъ выше локтевого сгиба для того, чтобы *v. cephal.* набухла. Просматривая относящіяся сюда таблицы, не трудно убѣдиться, что такое (умѣренное) стягиваніе передней конечности кураризованной собаки почти вовсе не отражалось на просвѣтѣ черепно-мозговыхъ сосудовъ.

вокъ наступаетъ рефлекторно вслѣдствіе раздраженія чувствительныхъ нервовъ, тогда какъ незначительная потеря крови, высасываемой пиявками, не имѣетъ при этомъ значенія. Этотъ выводъ подтверждается также нашимъ опытомъ съ приставленіемъ кровососныхъ банокъ, которыя, однако, почти вовсе не извлекли крови у собаки: и здѣсь наступило кратковременное расширеніе черепно-мозговыхъ сосудовъ.

Что касается общаго кроводавленія, то такое въ большинствѣ опытовъ (7 изъ 10) понижается, быть можетъ, вслѣдствіе общаго расширенія сосудовъ; въ остальныхъ случаяхъ оно либо остается безъ перемѣны, либо незначительно повышается. Въ общемъ, кроводавленіе стремится выравниться, а черепно-мозговые сосуды—принять свой прежній видъ. Приведемъ, кстати, что въ опытахъ Каземъ-Бека<sup>31)</sup> приставленіе пиявокъ скорѣе повышаетъ, чѣмъ понижаетъ кроводавленіе, а по наблюденію проф. Griesinger'a<sup>18)</sup> приставленіе пиявокъ къ *заднему проходу* противъ приливовъ въ головѣ—невѣрное средство: оно часто даже усиливаетъ припадки. Наши опыты, во всякомъ случаѣ, не противорѣчатъ этому наблюденію знаменитаго психіатра. Тотъ же опытъ (X), въ которомъ пиявки были приставлены къ *заднему проходу* въ то время, пока въ ноздрѣ собаки сидѣла пиявка, не можетъ служить объясненіемъ приведеннаго въ моей диссертациі (стр. 11) наблюденія проф. Захарьина<sup>2)</sup>—остановки носового кровотеченія приставленіемъ пиявокъ въ окрестности задняго прохода.

На основаніи своихъ изслѣдованій я пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Подъ вліяніемъ кровопусканій изъ различныхъ сосудовъ конечностей собаки, въ большинствѣ случаевъ, наступаетъ *суженіе* сосудовъ головного мозга.

2) Въ нѣкоторыхъ случаяхъ нужно признать, что на ряду съ *суженіемъ* сосудовъ мозговой коры происходитъ *расширеніе* болѣе крупныхъ сосудовъ мозга.

3) Суженіе сосудовъ головного мозга происходитъ вслѣдствіе раздраженія главнаго сосудодвигательнаго центра въ продолговатомъ мозгу или сосудодвигательнаго центра втораго порядка въ головномъ мозгу.

4) *Суженіе* или *расширеніе* черепно-мозговыхъ сосудовъ, происходящее подъ вліяніемъ кровопусканій, не обнаруживаетъ особенной стойкости и въ случаяхъ несмертельнаго кровопусканія просвѣтъ сосудовъ стремится вернуться къ первоначальному размѣру спустя нѣкоторое время послѣ кровопусканія.

5) Теченіе крови въ сосудахъ головного мозга подъ вліяніемъ кровопусканій *замедляется*, что, повидимому, зависитъ отъ ослабленія сердечной дѣятельности вслѣдствіе соотвѣтствующаго вліянія автоматическихъ узловъ сердца.

6) Болѣе или менѣе обильное кровопусканіе производитъ *венозный застой* въ головномъ мозгу вслѣдствіе ослабленія сердечной дѣятельности.

7) Общее кровяное давленіе и давленіе въ сосудахъ Виллизіева круга почти всякій разъ подъ вліяніемъ кровопусканій болѣе или менѣе быстро *понижаются* и въ случаяхъ несмертельнаго кровопусканія обнаруживаютъ, спустя нѣкоторое время послѣ его прекращенія, стремленіе *выравняться*.

8) Приставленныя къ слизистой оболочкѣ носа, къ *вискамъ* и *сосцевидному отростку*, вокруг *задняго прохода* и къ *срамнымъ губамъ пиявки*, высасывая незначительное количество крови, вызываютъ рефлекторно небольшое *расширеніе* сосудовъ головного мозга, раздражая своимъ присутствіемъ чувствительные нервы. Расширяющіеся сосуды проталкиваютъ венозную кровь въ сплетенія позвоночнаго канала, чѣмъ и объясняется повиженіе давленія въ яремной венѣ.

9) Приставленіе кровососныхъ банокъ на груди собаки вызываетъ кратковременное *расширеніе* черепно - мозговыхъ сосудовъ съ послѣдующимъ болѣе длительнымъ ихъ *суженіемъ*, исчезающимъ послѣ отпаденія банокъ, когда наступаетъ *возвращеніе* сосудовъ къ первоначальному просвѣту.

10) Болевыя раздраженія при разрѣзахъ кожи вызываютъ кратковременное *расширеніе* сосудовъ головного мозга.

11) Опыты по способу Hürthle'я желательно ставить на собакахъ съ предварительно перерѣзанной одной сонной артеріей.

12) Опыты по способу Hürthle'я, по возможности, слѣдуетъ ставить съ одновременнымъ опредѣленіемъ давленія въ отводящей венѣ для того, чтобы съ бѣльшимъ правомъ измѣненіе сопротивленія кровяному току въ сосудахъ головного мозга относить на счетъ колебанія ихъ просвѣта.

13) Вмѣстѣ съ тѣмъ, способъ Gärtner - Wagner'a является лишнимъ.

14) Наоборотъ, способъ Donders'a при моемъ дополненіи является существеннымъ подспорьемъ къ способу Hürthle'я.

15) *Кураризація* вызываетъ *суженіе* сосудовъ головного мозга, которое проходитъ черезъ 5—15 минутъ, смотря по дозѣ и собакѣ.

Выше мы видѣли, что показаніемъ для кровопусканія и, въ частности, для кровопусканія служатъ, главнымъ образомъ, кровоизліянія въ спинной и головной мозгъ, преимущественно въ послѣдній. Сверхъ того, что показаніе должно удовлетворять нѣкоторымъ условіямъ пульса, дыханія и пр. Спрашивается, насколько правы клиницисты, примѣняя такой способъ леченія<sup>9)</sup>. Не слѣдуетъ забывать, что способъ этотъ употреблялся въ теченіе нѣсколькихъ вѣковъ и, повидимому, всѣмъ были довольны: и врачи и больные. Почему же онъ вдругъ потерялъ довѣріе и тѣхъ и другихъ, и пересталъ дѣйствовать благотворно во всѣхъ случаяхъ, сохранивъ свое дѣйствіе только при опредѣленныхъ условіяхъ?

Нельзя-ли объяснить такую переменъ судьбы тѣмъ, что и нынѣ, какъ и въ прежнія времена, указанный способъ только производилъ впечатлѣніе чего-то полезнаго, а на самомъ дѣлѣ, не оказывалъ по меньшей мѣрѣ, никакого благотворнаго дѣйствія<sup>9)</sup>. Знакомство съ литературой этого вопроса заставляетъ придти къ такому именно заключенію. И, дѣйствительно, авторы, предлагающіе примѣнять кровопусканія при мозговыхъ ударахъ, руководятся, главнымъ образомъ, своими наблюденіями, недостаточно обоснованными, и соображеніями, отчасти неправильными, отчасти произвольными. Припомнимъ, встать, слова *Trousseau*<sup>20)</sup>, клиническая опытность котораго не подлежитъ сомнѣнію: „если при кровотеченіяхъ въ черепномъ мозгу я не прибѣгаю ни къ кровопусканіямъ, ни къ слабительнымъ, ни къ отвлекающимъ, то это только потому, что знаю по опыту, что отъ такого воздержанія больнымъ лучше“. Точно такъ же *F. Moritz*<sup>103)</sup> (1903 г.) на стр. 797 руководства, составленнаго подъ редакціей *Meringa*, говоритъ слѣдующее: „прежде при кровоизліяніи въ мозгъ дѣлали обыкновенно кровопусканіе; въ настоящее время отъ этого почти совершенно отказались, тѣмъ болѣе, что противъ цѣлесообразности этой мѣры могутъ быть выставлены и теоретическія возраженія“.

Прежде всего нужно имѣть въ виду, что „апоплексія“ бываетъ различнаго рода. Слѣдующее мѣсто изъ Gowers'a<sup>3)</sup> заслуживаетъ въ данномъ вопросѣ вниманія: „главнѣйшей причиной апоплексіи служитъ внезапное пораженіе головного мозга, и самой частой—внутричерепное кровотеченіе; апоплексія можетъ также зависѣть отъ разрыва головного мозга, отъ простого сотрясенія его, а также отъ внезапной остановки притока крови къ какой-нибудь части мозга вслѣдствіе закупорки сосуда кровяной пробкой, либо занесенной изъ отдаленнаго мѣста (эмболія), либо образовавшейся *in situ* (тромбозъ). Въ рѣдкихъ случаяхъ апоплексія можетъ, вѣроятно, обуславливаться конгестивной гипереміей головного мозга, хотя это наблюдается не такъ часто, какъ принято думать. Аналогичное состояніе встрѣчается у стариковъ, однако безъ видимыхъ поврежденій, достаточныхъ для объясненія его; въ такомъ случаѣ говорятъ о „простой апоплексіи“. Въ старческомъ возрастѣ мозгъ сморщивается, извилины уменьшаются и пространства между ними наполняются серозной жидкостью. Прежде, когда фактъ этотъ былъ неизвѣстенъ, серозной жидкости ошибочно приписывали важное значеніе, считая ее причиной наблюдающихся въ этихъ случаяхъ, симптомовъ, и говорили объ „*apoplexia sclerosa*“ — болѣзни\*), несуществующей въ дѣйствительности, хотя названіе это все еще приходится иногда слышать на судебныхъ разбирательствахъ и встрѣчать въ свидѣтельствахъ о смерти“ (99 стр.). Если къ этому прибавить, что распознаваніе причины „апоплексіи“ иногда весьма трудно\*\*), то станетъ ясно, какой возможенъ произволь въ толкованіи цѣлесообразности того или другого врачебнаго вмѣшательства.

\*) André<sup>5)</sup> однако, утверждаетъ, что старое дѣленіе апоплексіи на кровяную, серозную и нервную, подвергавшееся еще недавно строгой критикѣ, получило въ послѣднее время блистательное подтвержденіе. По его словамъ, ученіе о серозной апоплексіи своимъ восстановленіемъ въ значительной степени обязано Raumondu, а Fournier различаетъ даже нѣсколько клиническихъ разновидностей серозной апоплексіи.

\*) У Gowers'a<sup>3)</sup>, между прочимъ, читаемъ: «простая апоплексія» не можетъ быть распознана при жизни (стр. 103). «Характеръ мозгового

Другимъ источникомъ ошибокъ заключенія даже при вѣрномъ распознаваніи геморрагіи, и при удачномъ примѣненіи того или другого средства можетъ послужить то обстоятельство, что предсказаніе въ каждомъ данномъ случаѣ не можетъ рассчитывать на безусловную правильность и нельзя благопріятный исходъ ставить въ связь съ примѣненнымъ средствомъ \*).

пораженія приходится опредѣлять при двухъ условіяхъ: во 1-хъ, во время начальной апоплексіи и во 2-хъ, по исчезновеніи послѣдней, когда остаются только стойкіе эффекты поврежденія; несравненно болѣе важенъ діагнозъ въ первомъ случаѣ, такъ какъ отъ него зависитъ дальнѣйшее лѣченіе, но, къ несчастью, это сплошь и рядомъ самая трудная диагностическая задача, которую приходится разрѣшать на практикѣ» (406 стр.). «Труднѣе отличить разбираемое состояніе (геморрагію мозга) отъ апоплектообразныхъ приступовъ при гипереміи мозга, при прогрессивномъ паралитѣ помѣшанныхъ и при такъ называемой, «простой апоплексіи», при которой не наблюдается признаковъ гипереміи и по смерти не находятъ измѣненій мозга» (стр. 407). «Приступы «простой апоплексіи», наблюдавшіеся у стариковъ, по своему характеру еще совершенно темные, могутъ въ высокой степени напоминать апоплексію вслѣдствіе церебральной геморрагіи. Сомнительно даже, возможно-ли дифференцировать оба состоянія на практикѣ» (стр. 407). «Надо помнить, что діагнозъ всегда представляеть собою нѣчто гадательное, но всетаки лишь рѣдко признаки, говорящіе въ пользу размягченія или геморрагіи, настолько уравниваются другъ друга, что не удастся поставить вѣроятнаго діагноза» (стр. 444).

\*) Какъ осторожно слѣдуетъ устанавливать связь между причиною и дѣйствиємъ, показываетъ слѣдующее замѣчаніе Gowers'a<sup>3)</sup>: «въ прежнее время почти всѣ судороги у маленькихъ дѣтей приписывались гипереміи головного мозга, чѣмъ и объясняются до сихъ поръ еще употребляющіяся въ подобныхъ случаяхъ горячія ванны. Но несомнѣнно, что простыя судороги подобнаго происхожденія, если онѣ вообще наблюдаются, то во всякомъ случаѣ чрезвычайно рѣдко; благопріятное же дѣйствіе упомянутыхъ горячихъ ваннъ не имѣетъ въ этомъ отношеніи никакого значенія» (стр. 380). Въ другомъ мѣстѣ по поводу лѣченія гемиплегіи Gowers<sup>3)</sup> замѣчаетъ: «Наклонность къ улучшенію путемъ церебральной компенсаціи и самопроизвольнаго исчезновенія непрямыхъ симптомовъ чрезвычайно сильно выражена и благодаря этому трудно опредѣлить, насколько примѣняемое лѣченіе дѣйствительно, особенно при помощи методовъ, примѣняемыхъ въ теченіе продолжительнаго періода, во время котораго можетъ наступить самопроизвольное улучшеніе. Къ тому же эта наклонность къ самопроизвольному улучшенію дѣлаеть эти случаи обширнымъ полемъ для опытовъ

Нужно признать, въ общемъ, что болѣе легкіе случаи апоплексіи соотвѣтствуютъ менѣе рѣзкому пораженію мозга, которое, однако, ускользаетъ, по большей части, отъ посмертнаго вскрытія благодаря именно благопріятному исходу. Если въ тяжелыхъ случаяхъ съ смертельнымъ исходомъ не было примѣнено кровоизвлеченіе и въ частности кровопусканіе, то при такихъ условіяхъ и кровопусканія не „помогаетъ“, какъ видно изъ словъ Gowers'a<sup>3)</sup>: „если апоплексія настолько интенсивна, что наступило разстройство дыхательной и сердечной дѣятельности, то эффектъ кровопусканія представляется очень гадательнымъ“. Далѣе, въ отвѣтъ на возраженіе, что въ большинствѣ тѣхъ случаевъ, въ которыхъ примѣнена была венесекція, нельзя было всетаки констатировать явнаго благотворнаго эффекта этой операціи, Gowers<sup>3)</sup> выставляетъ на видъ, что остановка кровоизліянія не сразу устраняетъ тѣ условія, отъ которыхъ зависитъ потеря сознанія (стр. 412). Гдѣ же тогда ручательство, что благопріятный исходъ наступилъ *вслѣдствіе* кровопусканія, а не *послѣ* него? Въ такихъ случаяхъ даже нѣтъ прямого доказательства въ правильности распознаванія и важности мозгового пораженія, которое всегда можно предполагать незначительнымъ. Сверхъ того, слѣдуетъ прибавить, что какой-нибудь статистики по этому вопросу, насколько мнѣ извѣстно, не имѣется и все дѣло ограничивается произвольными толкованіями, нерѣдко противорѣчивыми.

Ближайшій механизмъ, лежащій въ основѣ апоплексіи, представляется по Gowers'у<sup>3)</sup> въ слѣдующемъ видѣ. Прежде состояніе это приписывали давленію, производимому свернувшейся кровью на головной мозгъ, при чемъ кровоизліяніе

---

quasi-терапевтовъ» (стр. 450). Точно такъ-же Strümpell<sup>116)</sup>, указавъ нѣ-  
 лый рядъ средствъ при лѣченіи гемиплегіи, въ заключеніе говоритъ:  
 «однако, оцѣнка получаемыхъ благопріятныхъ, повидимому, результатовъ  
 потому уже невѣрна, что часто встрѣчаются самопроизвольныя улучшенія»  
 (стр. 446).

либо непосредственно дѣйствуетъ на мозговую ткань, либо сдавливаетъ и опорожняетъ ея капилляры (Nietmeyer). Не подлежитъ сомнѣнію, что значительная геморрагія можетъ обусловливать такое давленіе, и безспорно также, что повышение внутрочерепного давленія вызываетъ потерю сознанія \*). Весьма вѣроятно, что интенсивность апоплексіи отчасти зависитъ отъ этой причины. Но это отнюдь еще не объясняетъ наступленія симптомовъ при маленькихъ кровотеченияхъ, которыя не производятъ общаго давленія и, во всякомъ случаѣ, не больше того, которое компенсируется смѣщеніемъ подвижной жидкости, окружающей сосуда. Это объясненіе не подходитъ къ апоплексіи при внезапной закупоркѣ большого сосуда, когда не происходитъ повышения внутрочерепного давленія. Въ виду этихъ соображеній и тѣхъ случаевъ, въ которыхъ не существуетъ видимаго пораженія мозга, врядъ-ли можно сомнѣваться, что повышение внутрочерепного давленія не единственный и, быть можетъ, не главный причинный элементъ апоплексіи. Единственнымъ элементомъ, присущимъ всѣмъ случаямъ апоплексіи при органическихъ заболѣваніяхъ, является внезапность пораженія. Въ виду этого всѣми признано, что одинъ изъ механизмовъ внезапной апоплексіи долженъ заключаться въ задержкѣ функціи коры или, какъ теперь выражаются, въ „тормозящемъ“ вліяніи на функциональную дѣятельность коры раздраженія, производимаго внезапнымъ поврежденіемъ. Чѣмъ внезапнѣе поврежденіе, тѣмъ энергичнѣе будетъ это тормозящее вліяніе и, наоборотъ, по-

---

\*) Duret приписываетъ главную роль цереброспинальной жидкости орошающей всю нервную систему. Въ случаѣ мозгового кровоизліянія эта жидкость быстро выталкивается въ околососудистыя влагалища, гдѣ она сдавливаетъ сосуды, и къ продолговатому мозгу, гдѣ ею раздражаются веревчатые тѣла. Раздраженіе же веревчатыхъ тѣлъ вызываетъ, въ свою очередь, спазмъ сосудовъ, который и составляетъ непосредственную причину апоплексического инсульта. При размягченіи мозгового вещества, вслѣдствіе спаденія обезкровленныхъ участковъ образуется пустое пространство, присасывающее церебральную жидкость, и послѣдствія получаютъ тѣ же самыя (André) стр. 72).

слѣднее будетъ тѣмъ слабѣе, чѣмъ медленнѣе наступаетъ инсультъ. При медленно наступающей геморрагіи этотъ тормозящій эффектъ можетъ вначалѣ отсутствовать. Повышеніе внутрочерепного давленія обнаруживаетъ свое значеніе, главнымъ образомъ, при геморрагіи; оно развивается медленно и въ такихъ случаяхъ несомнѣнно усиливаетъ и поддерживаетъ коматозное состояніе, являясь вмѣстѣ съ тѣмъ причиной того, что кома при геморрагіи бываетъ глубже и болѣе продолжительнѣе, чѣмъ при закупоркѣ сосудовъ. Къ тому же давленіе дѣйствуетъ всего интенсивнѣе, когда оно развивается быстро. При медленной геморрагіи давленіе можетъ быть главнымъ механизмомъ, но количество излившейся крови должно быть тогда больше, и потому, если въ подобныхъ случаяхъ наступаетъ потеря сознанія, то больной быстро подвергается значительной опасности (стр. 100). Такимъ образомъ, при геморрагіи необходимо признать двойной механизмъ, именно—механическій эффектъ давленія на кору и задержку дѣятельности ея клѣтокъ вслѣдствіе механическаго раздраженія разрушенныхъ нервныхъ волоконъ, оба эффекта выражены тѣмъ рѣзче, чѣмъ быстрѣе вытекаетъ кровь и чѣмъ больше количество ея изливается, между тѣмъ какъ задерживающій эффектъ несомнѣнно зависитъ также отъ мѣста поврежденія. Поэтому сознаніе въ началѣ приступа остается сохраненнымъ только тогда, когда кровоизліяніе незначительно, или же когда кровь вытекаетъ очень медленно, или же, когда кровоизліяніе локализуется такимъ образомъ, что кора подвергается лишь незначительному раздраженію (стр. 406).

Механизмъ дѣйствія кровоизліяній на мозговую ткань до нѣкоторой степени выясненъ и разработанъ остроумными опытами проф. *Tilman* (1904), который показалъ, что кровь и кровяные свертки дѣйствуютъ не только въ смыслѣ уменьшенія объема черепной полости, но и непосредственно своею тяжестью. Небольшой кровяной свертокъ на основаніи черепа не вызоветъ никакихъ явленій; такой же свертокъ на выпук-

лой поверхности мозговыхъ полушарій можетъ обусловить рѣзкія мозговья расстройства. Этимъ-то и объясняется исчезновеніе тяжелыхъ мозговыхъ припадковъ послѣ удаленія очень небольшихъ кровяныхъ сгустковъ. Толчкомъ къ постановкѣ опытовъ послужило слѣдующее, до Tilmann'a никѣмъ не описанное клиническое явленіе: у 2-хъ больныхъ съ травматическимъ кровоизліаніемъ подѣ твердую мозговую оболочку общее состояніе мѣнялось въ зависимости отъ положенія тѣла; больные (выздоровѣвшіе черезъ 4—5 недѣль безъ оперативнаго помѣшательства) впадали въ забытѣ, когда ихъ сажали и приходили въ себя, когда ихъ клали на спину. Tilmannъ объясняетъ дѣйствіе кровоизліанія такъ: когда больной сидитъ, кровяной свертокъ давитъ отвѣсно на мозговую кору; когда же онъ ложится, давленіе въ силу закона тяжести уменьшается\*). Tilmannъ, далѣе указываетъ на подмѣченный еще ранѣе фактъ, что больные съ кровоизліаніемъ изъ средней мозговой артеріи лежатъ именно на той сторонѣ, на которой находится кровоизліаніе, такъ какъ вслѣдствіе этого уменьшается давленіе на мозговую оболочку (Финкельштейнъ<sup>104</sup>).

---

(Окончаніе слѣдуетъ).

---

\*) Чтобы доказать свой взглядъ, Tilmannъ вскрывалъ черепную полость у собакъ и продвигалъ между твердой мозговой оболочкой и мозгомъ тонкій мѣшокъ изъ гуттаперчи, сообщавшійся съ наружной поверхностью черепа посредствомъ каучуковой трубки. Въ этотъ мѣшокъ вырсыкивалась жидкость различнаго уд. вѣса. Если при этомъ клали животное на спину (т. е. черепной крышкой книзу), то признаки давленія на мозгъ наступали послѣ введенія 3—4 к. сант. какой угодно жидкости. Если же черепная крышка обращена была кверху, то раздраженіе наступало при введеніи 4 к. с. воды или бензина, 2—2,5 к. с. глицерина и хлороформа и 4 к. с. ртути. Такимъ образомъ оказалось, что у собакъ можно уменьшить емкость черепной полости на 4 к. с., не раздражая мозга. Если черепная крышка обращена кверху, то вырсынутая жидкость давитъ уже въ силу тяжести (Финкельштейнъ<sup>104</sup>).

\*) О *кровонаполненіи* мозга имѣются нѣсколько противорѣчивыя указанія. А. ргіогі, дѣйствительно, можно ожидать обезкровленія всѣхъ органовъ вслѣдствіе быстрой потери крови, „но множество фактовъ дѣлаетъ такое ожиданіе преждевременнымъ, невѣрнымъ, недоказаннымъ“, замѣчаетъ Ю. Чудновскій<sup>25)</sup> и приводитъ случай проф. М а с с к а\*\*). Однако, самъ Ю. Чудновскій<sup>25)</sup> въ другомъ мѣстѣ своей диссертациі свидѣтельствуеетъ, что животныя, убитыя однимъ единственнымъ кровопусканіемъ, представляли въ высшей степени развитое безкровіе *всего* тѣла. Въ этомъ ничуть не сомнѣвался Наврицкій<sup>33)</sup>, который, между прочимъ, высказалъ мнѣніе, что „при значительномъ кровотеченіи наступаетъ малокровіе во всѣхъ частяхъ организма, равнымъ образомъ и въ мозгу“. Точно такъ же по свидѣтельству F r e d e r i c g'a<sup>57)</sup>, мозгъ животного, погибшаго вслѣдствіе повторныхъ кровопусканій, въ сильной степени лишенъ крови: въ этомъ случаѣ есть время для того, чтобы образовалось достаточное количество цереброспинальной жидкости и межтканевой лимфы; вслѣдствіе этого дается возможность крови болѣе полно вытечь изъ мозга. Въ опытахъ Навалихина<sup>58)</sup> быстрое обезкровленіе значительно понижало (у шенка) внутричерепное давленіе, что указывало на уменьшеніе кровонаполненія головного мозга. Оршанскій<sup>59)</sup>, производя значительное кровопусканіе у собакъ, чрезъ трепанаціонное отверстіе наблюдалъ, какъ головной мозгъ уплотчался и глубоко западалъ въ черепную полость, дѣлаясь блѣднымъ и непо-

---

\*) *Примѣч. редакціи:* Все нижеизложенное редакція проситъ вставить въ продолженіе статьи д-ра Соболевскаго, во второмъ выпускѣ журнала, вмѣсто перваго отрывка до словъ: Что касается остальныхъ итоговъ и т. д. Редакція весьма сожалѣетъ, что за розсылкой выпуска эта, крайне досадная ошибка корректора, не могла быть исправлена своевременно.

\*\*) См. стр. 90 моей диссертациі.

движнымъ. Впрочемъ, вливаніе въ кровеносные сосуды физиологическаго раствора поваренной соли быстро измѣняло видъ мозга, который краснѣлъ, наполняясь кровью, и замѣтно подымался, при этомъ извилины его рѣзче обрисовывались, а дыхательныя и пульсовыя движенія его снова обнаруживались. Точно такъ же Тархановъ<sup>60)</sup>, при помощи своего прибора (на подобіе сапога Japod) отвлекая кровь отъ головы къ заднимъ конечностямъ, видѣлъ чрезъ трепанационное отверстіе, что головной мозгъ постепенно блѣднѣлъ и осѣдалъ, что верхняя поверхность мозга, обыкновенно куполомъ выполняющая черепную полость, уплощалась и что между верхней частью черепной крышки и мозгомъ образовывалась небольшая полость; по прекращеніи дѣйствія прибора, мозгъ приобрѣталъ свой обычный цвѣтъ, видъ и величину. Съ этими наблюденіями расходятся изслѣдованія Knoll'я<sup>61)</sup>, который пришелъ, между прочимъ, къ заключенію, что при внезапной и сильной потерѣ крови наступаетъ расширеніе сосудовъ головного мозга и суженіе ихъ въ остальныхъ частяхъ тѣла; въ этомъ онъ видитъ даже большую цѣлесообразность, такъ какъ центральная система, значить, снабжается кровью въ достаточной степени. Однако, изъ опытовъ Gärtner'a и Wagner'a<sup>62)</sup> видно, что при истеченіи кровью животнаго черепно-мозговые сосуды подвергаются постепенному суженію. Къ такому же выводу, повидимому, пришелъ и Hürthle<sup>63)</sup>. Такимъ образомъ, пока слѣдуетъ признать, что *болѣе или менѣе обильное кровопусканіе производитъ болѣе или менѣе выраженное малокровіе головного мозга.*

Въ дополненіе вышеизложеннаго привожу слѣдующія данныя по Боришпольскому<sup>76)</sup>. Въ прежнее время полагали, что при цѣлости черепной полости наполненіе сосудовъ головного мозга не можетъ быть измѣнено ни кровопусканіемъ, ни даже лигатурой шейныхъ венъ, что ни одна капля крови не можетъ вытекать изъ полости черепа обезглавленнаго животнаго, а вмѣстѣ съ тѣмъ и никакія измѣ-

ненія объема мозга, ни движенія его немислимы. Особенно ревностно, поддерживалъ и защищалъ это ученіе Kellie (1824 г.), который на основаніи многочисленныхъ опытовъ и наблюденій, между прочимъ, доказывалъ, что количество черепной крови у животнаго обезкровленнаго (умершаго отъ кровотеченія) не менѣе количества ея у нормальнаго животнаго и что, если въ одной части мозга количество крови увеличивается или уменьшается, то оно компенсаторнымъ образомъ уменьшается или увеличивается въ другой части мозга. Buggows (1846 г.), выслушавъ противниковъ такого ученія, показалъ, что мозги двухъ кроликовъ, изъ которыхъ одинъ былъ убитъ перерѣзкой *art. carot. и v. jugul.* на одной сторонѣ шеи, а другой—задушеніемъ, рѣзко отличались другъ отъ друга: мозгъ перваго кролика былъ малокровенъ, а мозгъ другого, напротивъ, богатъ кровью. Наблюдая сосуды *riae* или простымъ глазомъ, или при помощи лупы, Donders (1851 г.) замѣтилъ, что при обезкровливаніи и кровоизвлеченіи наступало всегда суженіе сосудовъ. Kussmaul и Tenper (1857 г.) умерщвляли двухъ животныхъ: одного—кровопусканіемъ, другого—удавленіемъ съ перерѣзкой на шеѣ *n. vag.-symp.*, и находили въ первомъ случаѣ анемію мозга, во второмъ—гиперемію его.

По изслѣдованіямъ Каземъ-Бека, обильное кровопусканіе нерѣдко сопровождается (преимущественно у лягушекъ) повышеніемъ *рефлекторной* способности. Обезглавленіе же обезкровленныхъ лягушекъ, какъ показалъ Тархановъ<sup>64</sup>), не повышаетъ, а скорѣе понижаетъ у нихъ рефлекторную дѣятельность. Раздраженіе плоскости разрѣза спинного мозга повареной солью и индукціонными ударами подавляетъ рефлексы у обезкровленной лягушки. Слабыя химическія и электрическія раздраженія *thal. optic. и согр. quadr.* подавляютъ рефлексы, какъ у нормальной, такъ и у обезкровленной лягушки. Сверхъ того, Тархановъ<sup>65</sup>) показалъ, что обезкровливаніе замедляетъ въ сильной степени

процесс суммированія (у лягушекъ)\*).

По изслѣдованіямъ того же автора, предѣльныя температуры, которыя у нормальныхъ лягушекъ еще вызываютъ повышеніе рефлекторной дѣятельности, на обезкровленныхъ лягушекъ дѣйствуютъ только угнетающимъ образомъ. Возбуждающее дѣйствіе теплоты у обезкровленныхъ лягушекъ наступаетъ раньше, но слабѣе выражено, чѣмъ у нормальныхъ, угнетающее же дѣйствіе проявляется въ обратномъ порядкѣ. Охлажденіе согрѣтыхъ лягушекъ, какъ условіе возстановленія подавленной возбудимости, очень рѣдко даетъ положительный результатъ у обезкровленныхъ лягушекъ; само же по себѣ охлажденіе въ значительной мѣрѣ задерживаетъ исчезаніе чувствительныхъ и двигательныхъ функций у обезкровленныхъ лягушекъ, у которыхъ таковое исчезаніе, по заключенію Тарханова<sup>65</sup>), зависитъ только отъ паденія возбудимости центральной нервной системы. Впрочемъ, эта возбудимость можетъ быть поддержана притокомъ кислорода.

Что касается вопроса о *вліяніи кровонаполненія головного мозга на его возбудимость*, то здѣсь можно указать на слѣдующія данныя Оршанскаго<sup>59</sup>): незначительная ( $\frac{1}{8}$ ) кровопотеря остается безъ такового вліянія; болѣе значительная кровопотеря ( $\frac{1}{5}$ ) повышаетъ возбудимость мозга, при еще большихъ кровопотеряхъ возбудимость падаетъ, но неравномѣрно; измѣненія возбудимости достигаютъ своего предѣла приблизительно черезъ 10—16 мин. (послѣ кровопусканій), послѣ чего наблюдается постепенное выравниваніе возбудимости, которое можно ускорить вливаніемъ фізіологическаго раствора; дѣйствіе кровопусканій на возбудимость обусловливается недостаткомъ питанія нервныхъ центровъ.

---

\*) Способность нервныхъ центровъ лягушки суммировать (слагать) раздраженія, производимыя отдѣльными электрическими ударами, доказана проф. Сѣченовымъ (Тархановъ).

Тарахановъ<sup>60)</sup> еще раньше показалъ, что даже временныя измѣненія кровообращенія въ головномъ мозгу сильно отражаются на раздражительности психомоторныхъ центровъ: притокъ крови къ мозгу повышаетъ ее, а малокровіе—понижаетъ. Fritsch<sup>59)</sup> и Hitzig<sup>59)</sup> (74 г.) показали, что при значительныхъ кровопотеряхъ электрическая возбудимость мозга обыкновенно быстро падаетъ. Напротивъ, Couly<sup>59)</sup> (79 г.) послѣ перевязки сосудовъ, ведущихъ къ мозгу, наблюдалъ противоположное т. е. повышение возбудимости мозга, изъ чего онъ вывелъ заключеніе, что мозговая кора вообще не можетъ быть разсматриваема какъ центръ, такъ называемый, психомоторной реакціи. Miakovsky<sup>56)</sup> (81 г.) производилъ наблюденіе Couly: перевязавъ всѣ артеріи, идущія къ мозгу, онъ отчасти могъ подтвердить наблюденія Hitzig'a. Vinay<sup>26)</sup> (80 г.), наблюдавшій кровопусканіе у лихорадочныхъ больныхъ, убѣдился, что кровопотери вызываютъ особое состояніе возбужденія во всѣхъ двигательныхъ центрахъ, что является, по мнѣнію автора, слѣдствіемъ малокровія и недостатка кислорода въ нервныхъ центрахъ.

Brown-Sequard<sup>60)</sup> (54 г.) наблюдалъ, что животныя, висящія вертикально внизъ головой, обнаруживаютъ черезъ нѣкоторое время весьма повышенную чувствительность проходящую при перемѣнѣ положенія. Regnard<sup>60)</sup> (68 г.) показалъ, что трепанированный имъ кроликъ при вертикальномъ положеніи головой вверхъ дѣлался черезъ нѣсколько минутъ нечувствительнымъ, дыханіе ослабѣвало до полного исчезновенія, и животное впадало въ обморокъ. Salathè<sup>60)</sup> (76 г.) показалъ, что то же наблюдается у совершенно нормальныхъ кроликовъ и собакъ при вертикальномъ ихъ положеніи головой вверхъ: черезъ полчаса и болѣе дыханіе и сердцебиеніе у нихъ становятся рѣже и слабѣе, чувствительность теряется, и животное погибаетъ отъ остановки дыханія, если не измѣнить положеніе его въ противоположное, т. е. головой внизъ. Разборъ явленій показалъ автору, что всѣ они представляютъ собой прямыя слѣдствія малокровія

головного мозга, вызваннаго затрудненнымъ притокомъ крови къ мозгу при условіяхъ опыта (вверхъ головой); нервныя центры головного мозга, лишеныя крови, теряютъ свою раздражительность, а отсюда и вся угрожающая картина явлений, опасныхъ для жизни животнаго: стоитъ только снова дать нормальный доступъ крови къ мозгу, какъ все приходитъ къ нормѣ.

Шпанбокъ<sup>66)</sup> (90 г.) вызывалъ гиперемію мозга (собаки) искусственнымъ закрытіемъ просвѣта грудной аорты при помощи такъ называемаго, аортального катетера и пришелъ къ выводу, что возбудимость двигательной сферы нарастаетъ да известнаго предѣла болѣе или менѣе прямо пропорціонально продолжительности загражденія аорты. Чтобы вызвать преходящее пониженіе артеріальнаго давленія авторъ примѣнялъ раздраженія периферическаго конца блуждающаго нерва и убѣдился, что въ первыя секунды возбудимость двигательной сферы оказывается не только не пониженной, а прямо-таки повышенной, но вообще, чѣмъ ниже давленіе, тѣмъ ниже и возбудимость двигательной сферы. Spreacer<sup>3)</sup> и Horsley<sup>3)</sup> (89 г.), зажимая сонную артерію обезьяны (*macacus sinicus*), наблюдали пониженіе электрической возбудимости (на фарадическій токъ) мозговой коры. Киселевъ<sup>67)</sup> (92 г.), работая по вопросу объ экспериментальной эпилепсiи, вызывалъ искусственную анемію и гиперемію головного мозга у собакъ, которыхъ подвергалъ вращенію по способу Salathe-Mendel'я, и пришелъ къ заключенію, что даже временныя измѣненія кровообращенія въ головномъ мозгу сильно отражаются на раздражительности мозговой коры: притокъ крови къ мозгу повышаетъ ее, а анемія понижаетъ и при томъ вліяніе анеміи на измѣненіе возбудимости сильнѣе нежели вліяніе гипереміи.

Вообще, изслѣдованія вышеприведенныхъ авторовъ даютъ намъ право заключить, что существуетъ все-таки нѣкоторое соотвѣтствіе между возбудимостью мозговой коры и ея кровонаполненіемъ, измѣняющимъ такъ или иначе ея питаніе: при малокровіи головного мозга возбудимость его понижается, а

при полнокровіи—повышается. Въ объясненіе же нѣкотораго разногласія между авторами можно привести слѣдующее соображеніе Жук овскаго <sup>68)</sup> (98 г.), который, изслѣдуя вліяніе алкоголя на электрическую возбудимость мозговой коры собаки, наблюдалъ при дозахъ въ 2,0 (на кило вѣса) разведеннаго спирта паденіе этой возбудимости безъ предварительнаго періода повышенія. Принимая во вниманіе изслѣдованія Бейнарсе <sup>69)</sup>, по которому при тѣхъ же дозахъ акоголя наступаютъ сначала гиперемія мозга, Жук овскій приходитъ къ заключенію, что нѣтъ полной зависимости между возбудимостью и кровообращеніемъ въ головномъ мозгу, что измѣненія возбудимости зависятъ не только отъ измѣненій кровообращенія въ мозгу, но и отъ какихъ-то другихъ причинъ, и что, весьма возможно, вліяніе алкоголя на возбудимость коры зависитъ отъ непосредственнаго воздѣйствія его на нервную клѣтку. Равнымъ образомъ, Герверъ <sup>70)</sup> (99 г.), изслѣдуя вліяніе бромистыхъ солей на мозговое кровообращеніе, въ свою очередь утверждаетъ, что строгаго параллелизма между кровонаполненіемъ мозга и возбудимостью мозговой коры не существуетъ, и въ доказательство приводитъ, что всѣ бромистыя соли вызываютъ пониженіе возбудимости мозговой коры, тогда какъ въ сферѣ мозгового кровообращенія тѣ же соли обуславливаютъ различные эффекты, а именно бромистый калий вызываетъ анемію мозга, тогда какъ другіе бромиды (натръ, аммоній, литій) вызываютъ гиперемію мозга.

Чтобъ покончить съ дѣйствіемъ кровопотерь на нервную систему, слѣдуетъ упомянуть, что обильныя кровопусканія могутъ вызвать амврозъ (Мѣрнѣй <sup>71)</sup>), полную слѣпоту (Leichtenstern <sup>20)</sup>) и перерожденіе зрительнаго нерва (Holden <sup>72)</sup>), что обильныя и повторныя кровопотери, между прочимъ, предрасполагаютъ къ развитію спинной сухотки (Seeligmüller <sup>6)</sup>)\*,

---

\*) Какъ курьезъ, можно отмѣтить предложеніе Соппа <sup>73)</sup> производить періодическія, (съ большими) промежутками, кровопусканія при установленномъ зараженіи сифилисомъ съ цѣлю предупредить развитіе именно

а д-ръ Assitot<sup>73)</sup> наблюдалъ два случая быстрой потери зрѣнія и атрофіи зрительныхъ нервовъ у женщинъ послѣ маточныхъ кровотеченій въ климактерическомъ періодѣ, и что помѣшательство нерѣдко развивается непосредственно вслѣдъ за обильной потерей крови (Krafft-Ebing).

Въ заключеніе приведемъ слѣдующее описаніе Пашутина<sup>23)</sup> послѣдовательныхъ явленій кровопуканій у человѣка: по мѣрѣ истеченія крови (изъ какойнибудь не очень крупной артеріи) усиливается блѣдность наружныхъ покрововъ, получающа желтоватый (у блондиновъ) или сѣровато-желтый (у брюнетовъ) оттѣнокъ; вмѣстѣ съ тѣмъ ослабѣваетъ нормальная напряженность этихъ покрововъ, замѣчается спаденіе ихъ, заостреніе носа, подбородка и вообще рѣзкое выступаніе выдающихся частей скелета. Нерѣдко кожа покрывается клейкимъ потомъ;  $t^{\circ}$  — кожи дѣлается ниже нормы. Въ сферѣ головного мозга появляются головокруженіе, шумъ въ ушахъ, искры предъ глазами, потемнѣніе зрѣнія и слуха, тоска и, наконецъ, потеря сознанія. Если кровотеченіе происходитъ достаточно быстро, то развиваются эпилептовидныя судороги (отъ возбужденія среднихъ долей головного мозга). Въ этихъ случаяхъ и дыханіе получаетъ рѣзко диспноическій характеръ. Нерѣдко бываетъ зѣвота, тошнота, рвота; пульсъ учащается, становится мягкимъ; сердечные толчки ослабѣваютъ, появляется систолическій шумъ, и шумъ въ большихъ венозныхъ стволахъ, и все это можетъ быстро закончиться полнымъ ослабленіемъ сердечной дѣятельности, особенно если субъектъ находится въ вертикальномъ положеніи или съ приподнятой головой; не-

---

спинной сухотки, а также параличей. Исходя изъ мысли о болѣе раннемъ удаленіи изъ организма сифилитическаго яда (токсина), авторъ высказалъ увѣренность въ полной умѣстности для этого повторныхъ кровопусканій, которыя, сверхъ того, должны повысить боевую способность крови противъ токсина и содѣйствовать его выдѣленію. Въ пользу своего предложенія авторъ указываетъ на полную лѣчебную безпомощность при спинной сухоткѣ и пр. а также на безвредность вышеуказаннаго способа лѣченія.

внятность рѣчи и слабость голоса, сильная жажда и полное равнодушіе къ пищѣ, тоскливое настроеніе духа и мышечная слабость (самое незначительное движеніе въ тягость больному)—дополняютъ только что приведенную картину.

Въ свою очередь проф. Ю. Чудновскій<sup>25)</sup> такъ изображаетъ вредное вліяніе кровопусканій: „я живо помню землистый цвѣтъ лица, драблость кожи и мышцъ, наклонность къ отекамъ, къ „приливамъ крови“ къ головѣ и различнымъ частямъ, различныя одышки, приступы удушья, сердцебіенія, нервныя боли головы, такія же боли въ сторонѣ сердца, въ поясницѣ, въ суставахъ, чувствительность къ переменамъ погоды и проч.—все это я помню у людей, поставившихъ себѣ за правило пускать ежегодно по одному или по нѣскольку разъ кровь; мнѣ казалось иногда, что многіе преждевременно умерли благодаря только тому обстоятельству, что у нихъ вслѣдствіе злоупотребленія кровопусканіями не хватало силъ перенести болѣе или менѣе серьезную болѣзнь“.

Къ этому нужно прибавить, что, по наблюденіямъ англійскихъ врачей, повторныя кровопусканія располагаютъ къ кровоизліяніямъ въ мозговые желудочки; по крайней мѣрѣ, Marschall Hall<sup>25)</sup> приводитъ нѣсколько такихъ примѣровъ изъ своихъ и чужихъ наблюденій.

---

Выше мы видѣли, что вопросъ о примѣненіи кровопусканій при мозговыхъ полнокровіи и кровоизліяніи сводится, собственно говоря, къ вліянію кровоизвлеченія на кровообращеніе въ головномъ и спинномъ мозгу. Между тѣмъ, и защитники и противники этого способа лѣченія довольствуются въ своихъ разсужденіяхъ одними предположеніями. Вышеприведенныя свѣдѣнія, полученныя опытнымъ путемъ нѣкоторыми изслѣдователями, повидимому, не принимались въ расчетъ клиницистами или остались для нихъ неизвѣстными. Нужно, впрочемъ, сознаться, что имѣющіяся данныя о вліяніи крово-

пусканий на черепномозговое кровообращеніе крайне недостаточны (Навалихинъ, Оршанскій, Knoll, Gärtner и Wagner, Hürthle) и получены какъ бы мимоходомъ. Быть можетъ, это объясняется тѣмъ, что только съ 1889 г., когда Hürthle предложилъ свой способъ, явилась возможность подвергнуть болѣе или менѣе точному изслѣдованію кровообращеніе головнаго мозга. Поэтому представлялось вполне своевременнымъ заняться вопросомъ о *вліяніи крововывлеченій на черепномозговое кровообращеніе*, что и было мнѣ поручено глубокоуважаемымъ академикомъ В. М. Бехтеревымъ, отъ вниманія котораго не ускользнула, конечно, существенный пробѣлъ въ литературѣ вопроса о крововывлеченіи. Подобное изслѣдованіе тѣмъ болѣе необходимо, что даже противники кровопусканій не отвергаютъ совершенно этого способа лѣченія. Такъ, Jürgensen<sup>20)</sup> считаетъ возможнымъ, что болѣе глубокое изученіе фیزیологическихъ явленій заставитъ отвести для кровопусканій болѣе широкія показанія, чѣмъ тѣ, которыя могутъ быть установлены для нихъ въ настоящее время. „Вѣроятно, и для кровопусканій можно найти приличное мѣсто“, писалъ проф. Чудновскій 30 лѣтъ назадъ, но до сихъ поръ еще это мѣсто подвергается оспариванію.

---

Мои опыты, описанные подробно въ моей диссертации, распадаются на три отдѣла: *кровопусканіе*, приставленіе *нявокъ* и *банокъ*. Первый отдѣлъ содержитъ 45 опытовъ, второй—10, а третій—всего одинъ опытъ по нижеприведенной причинѣ. Всѣ опыты производились исключительно на *собакахъ* обоюго пола, разнаго вѣса, возраста и породы. По болѣе части, собаки подвергались болѣе или менѣе глубокой *кураризаціи*, которая наступала вслѣдствіе впрыскиваній 1% раствора кураре въ правую бедреную вену. Въ такихъ случаяхъ, разумѣется, примѣнялось при помощи обычныхъ мѣховъ *искусственное дыханіе* (около 30 вдуваній въ минуту),

для чего производилось *горлостъченіе*. Въ одномъ опытѣ (XXI-ый), по примѣру проф. И. П. Павлова<sup>35)</sup>, искусственному дыханію подвергалась *некураризованная* собака. Въ другомъ—собаки ежедневно въ теченіе недѣли привязывались на два часа къ столу въ обычномъ для операціи положеніи. Къ сожалѣнію, во время опыта собака не обнаружила благотворныхъ послѣдствій такого приученія и вела себя крайне спокойно. Двумъ собакамъ за недѣлю до опыта была перерѣзана (лѣвая) сонная артерія; двумъ другимъ—за нѣсколько времени до кровопусканія были зажаты позвоночныя артеріи. Въ нѣкоторыхъ опытахъ (съ кровопусканіемъ) перерѣзывались *n.n. vago-sympat.*, вырывались *g.g. staellat.* и раздавливался или перерѣзывался *спинной мозгъ* на уровнѣ перваго шейнаго позвонка. Само собой разумѣется, всѣ собаки, сверхъ того, подвергались еще операціи, необходимой для того или другого способа изслѣдованія.

Первоначальное количество крови у собаки предполагалось равнымъ  $\frac{1}{13}$  вѣса ея тѣла. Размѣры *кровопотери* колебались въ предѣлахъ 0,07%—85% предполагаемаго количества крови. Выше мы видѣли, что количество выпускаемой крови у человѣка колеблется въ широкихъ предѣлахъ—до литра (L a s h e).<sup>15)</sup> Если даже возьмемъ за крайній предѣлъ кровопотери  $\frac{1}{2}$  литра, то, принимая средній вѣсъ взрослого человѣка въ 65 кило, слѣдуетъ признать, что наибольшая кровопотеря съ терапевтической цѣлью достигаетъ около 10% всей крови (по вѣсу). Въ своихъ опытахъ я не ограничивался, такъ сказать, терапевтической кровопотерей потому, что понималъ свою задачу шире. Въ жизни вѣдь часто приходится наблюдать (на поляхъ сраженій, въ родильныхъ домахъ, при хирургическихъ операціяхъ и пр.) болѣе значительныя кровопотери, а потому мои кровопусканія могутъ имѣть извѣстное житейское значеніе. Сверхъ того, по обильному кровопусканію можно составить приблизительное понятіе о дѣйствиіи небольшихъ кровопотерь: стоитъ только мысленно остановить кровотеченіе черезъ данный промежутокъ времени; можно,

конечно, до известной степени сдѣлать и обратное заключеніе, по небольшому, сравнительно, кровопусканію. Впрочемъ, къ этимъ нѣсколько гадательнымъ приѣмамъ нѣтъ надобности прибѣгать, такъ какъ опыты мои даютъ дѣйствительное основаніе для сужденій о небольшихъ и даже незначительныхъ кровопотеряхъ.

Въ самомъ дѣлѣ, кровопусканія производились либо непрерывно до смерти животнаго, либо однократно, либо повторно; въ послѣднемъ случаѣ либо изъ одного и того же сосуда, либо изъ разныхъ. Для кровопусканій отыскивались (на правой сторонѣ) *бедренные* и *плечевые* сосуды, а также наружная *аремная вена*, *щитовидная артерія* и *v. serhal.* (самое обычное мѣсто извлеченія крови у человѣка). Когда предполагалось пускать кровь изъ этой послѣдней (*v. serhal. d.*), то предварительно выбривалась кожа въ локтевомъ сгибѣ, такъ что подлежащая вена просвѣчивалась, а для того, чтобы сдѣлать ее еще болѣе доступной, въ нѣкоторыхъ опытахъ, по примѣру клиники, конечность выше локтя перетягивалась полотнянымъ бинтомъ настолько, чтобы пульсъ въ предплечьи не исчезъ; спустя нѣкоторое время послѣ прекращенія кровопусканія бинтъ снимался.

Для удобства кровопусканій соотвѣтственный сосудъ послѣ каждаго разрѣза отдѣлялся (желобоватымъ зондомъ) отъ окружающихъ частей на нѣкоторомъ разстояніи, затѣмъ накладывались на сосудъ два зажима и въ направленіи, противоположномъ току крови въ данномъ сосудѣ, вставлялась стеклянная конюля, которая прочно укрѣплялась въ сосудѣ при помощи шелковыхъ нитокъ; на свободный конецъ конюли надѣвалась гутаперчевая трубочка для тока крови въ тотъ или другой приѣмникъ, который и взвѣшивался вмѣстѣ съ кровью. Вышеописанная подготовительная операція (отысканіе сосуда и пр.) въ нѣкоторыхъ опытахъ производилась незадолго до кровопусканія, особенно изъ *v. serhal.*, во избѣжаніе преждевременнаго створаживанія крови.

Что касается *півокъ*, то, оказалось, къ собакѣ они пристають вообще неохотно; болѣе удачно—къ слизистой оболочкѣ носа и къ заднему проходу. На вискахъ же и за ухомъ пришлось прибѣгнуть къ искусственной півкѣ (Гертелуповскій). *Банки* тоже плохо пристають къ собачьей кожѣ и еще хуже высасываютъ кровь, такъ что пришлось ограничиться нѣсколькими опытами, изъ которыхъ въ диссертациі приведенъ только одинъ опытъ.

Опыты съ банками и півками были поставлены по способу Нürthle'я, тогда какъ вліяніе кровопусканія изслѣдовалось, сверхъ того, по способу Donders'a, способу Gärtner-Wagner'a, а также измѣрялось внутрочерепное давленіе (способъ Loggy). Отсылая за подробностями постановки опытовъ къ моей диссертациі, считаю нужнымъ здѣсь упомянуть о нижеслѣдующемъ.

Способъ Donders'a усовершенствованъ мной при помощи простого прибора (*френоскопа*) настолько, что явилось возможнымъ получить отчетливые свѣтописные снимки съ поверхности мозговой коры. Такимъ образомъ, этотъ важный способъ изслѣдованія черепномозгового кровообращенія приобрѣлъ недостававшую ему объективность\*). Нѣкоторыя практическія указанія фотографированія можно найти у В. В. Николаева<sup>75</sup>), которому (1901 г.) удалось впервые получить снимки съ глазного дна животныхъ. Къ его работѣ приложены прекрасныя фотogramмы сѣтчатки животныхъ съ измѣненіями кровенаполненія и размѣра просвѣта сосудовъ подъ вліяніемъ различныхъ лѣкарственныхъ средствъ амилнитрита, хлороформа, стрихнина, ерготина. При помощи своего способа В. В. Николаевъ продолжалъ изслѣдовать дѣйствіе на

---

\*) Изъ диссертациі Орлеанскаго<sup>78</sup>) (1902 г.) я узналъ, что еще Аскершанн (1858 г.) «въ видахъ объективности наблюдений пользовался между прочимъ фотографированіемъ участка мозговой оболочки, видимаго чрезъ трепанационное отверстіе» (стр. 33). О моемъ френоскопѣ Орлеанскій не упоминаетъ, а я, не имѣя подъ рукой статьи нѣмецкаго автора, лишенъ возможности сравнить его результаты съ моими.

сосуды глазъ и другихъ средствъ: раздраженія блуждающаго симпатическаго нервовъ, азотнокислаго натра, эзерина, кокаина, атропина, но опыты этого порядка еще, повидиму, не опубликованы. Кромѣ того, В. В. Николаевымъ начата была новая серія опытовъ одновременной записи кровяного давленія кимографомъ, соединеннымъ съ сонной артеріей, съ записью фотографическимъ аппаратомъ измѣненій сосудовъ на глазномъ днѣ. „Такая постановка нова и крайне интересна“, говоритъ авторъ, „и, можетъ-быть, послужитъ къ нѣкоторому выясненію до сихъ поръ еще темнаго вопроса объ иннервации сосудовъ глаза и колебаніяхъ сосудовъ въ головномъ мозгу“. Нужно, однако, замѣтить, что, по свидѣтельству Боришпольскаго<sup>76)</sup>, офтальмоскопическимъ изслѣдованіемъ пользовались уже давно очень многіе авторы для изученія мозгового кровообращенія при различныхъ условіяхъ, но до сихъ поръ получались весьма разнорѣчивыя показанія при однихъ и тѣхъ же условіяхъ опыта. Принимая, сверхъ того, во вниманіе *субъективность* этого способа, и то обстоятельство, что „кровонаполненія сосудовъ мозга и глазного дна не всегда параллельны другъ другу“, Боришпольскій<sup>76)</sup> высказывается противъ примѣненія этого способа при изслѣдованіи черепномозгового кровообращенія. Въ настоящее время способъ В. Николаева<sup>75)</sup> устраняетъ, по крайней мѣрѣ, упрекъ въ субъективности и дѣлаетъ офтальмоскопическое изслѣдованіе болѣе пригоднымъ къ изученію кровонаполненія головного мозга. Въ заключеніе считаю нужнымъ прибавить, что Л. Пуссепъ<sup>77)</sup> (1902 г.), благодаря опытности котораго въ фотографіи я получилъ возможность приложить къ своей диссертации ясные снимки съ мозга въ моихъ опытахъ съ френоскопомъ, примѣнилъ, въ свою очередь, фотографированіе при изученіи кровонаполненія сѣменныхъ железъ подѣ влияніемъ раздраженія извѣстнаго участка головного мозга, но, къ сожалѣнію, помѣщенныя въ его работѣ фотограммы недостаточно убѣдительны.

Способъ Н ü r t h l e 'я въ 4-хъ моихъ опытахъ былъ нѣсколько видоизмѣненъ. Дѣло въ томъ, что изслѣдованіе черепномозгового кровообращенія по этому способу начинается съ нарушенія такого кровообращенія: одна сонная артерія перерѣзывается и концы ея соединяются съ ртутными манометрами, давленіе которыхъ записывается при помощи кимографа. Въ двухъ случаяхъ я ставилъ опытъ по способу Н ü r t h l e 'я въ два приема: перерѣзавъ одну сонную артерію и перевязавъ ея концы, я зашивалъ рану и давалъ собакамъ прожить еще недѣлю, по истеченіи которой я ставилъ опытъ на той же собакамъ по способу Н ü r t h l e 'я. Я исходилъ изъ той мысли, что за недѣлю собака приучится обходиться безъ одной сонной артеріи, концы которой при вторичномъ опытѣ служатъ какъ бы пьезометрами. Опыты такого рода происходятъ, конечно, при меньшемъ нарушеніи мозгового кровообращенія, чѣмъ въ опытахъ по обыкновенному способу Н ü r t h l e 'я. Что касается вліянія на головной мозгъ самой операціи, то можно указать на работу Пекёра<sup>79)</sup> (87 г.), который нашель, что послѣ перевязки одной сонной артеріи дѣло кончается появленіемъ болѣе или менѣе легкихъ, преходящихъ функціональныхъ расстройствъ головного мозга. Въ двухъ другихъ опытахъ мною были зажаты позвоночныя артеріи (при перерѣзанной одной carotis) и тѣмъ еще въ бѣльшей степени нарушалось мозговое кровообращеніе. Мнѣ казалось, что изъ сопоставленія выводовъ, полученныхъ при разныхъ условіяхъ, можно прийти къ болѣе вѣрному заключенію.

Какъ я узналъ впоследствии, академика В. М. Бехтерева давно занимала мысль освободить способъ Н ü r t h l e 'я отъ упрека въ нарушеніи мозгового кровообращенія, и, одобривъ вышеизложенныя мои соображенія, академикъ В. М. Бехтеревъ, въ свою очередь, предложилъ мнѣ слѣдующую постановку опыта: соединить съ манометрами поделочичную и наружную сонную артерію; дальнѣйшій ходъ разсужденій такой же, какъ и при способѣ Н ü r t h l e 'я, ибо

физическія основанія способовъ одни и тѣ же. Кромѣ того, академикъ В. М. Бехтеревъ предложилъ мнѣ еще такой способъ: соединить съ манометрами боковыя вѣтви приводящей (мозговой) артеріи и отводящей (мозговой) вены, выбравъ для этого мѣста сосудовъ, какъ можно, ближе къ мозгу. Къ сожалѣнію, мнѣ не удалось преодолѣть нѣкоторыя техническія трудности, возникающія при постановкѣ опытовъ по предложенію В. М. Бехтерева\*). Способъ Hürthle'я (89 г.) основанъ на законахъ истеченія жидкости изъ сосуда по волосянкамъ. Законы эти впервые установлены опытнымъ путемъ Poiseuille'емъ (43 г.) и примѣнены Ціономъ и Аладовымъ<sup>80)</sup> (71 г.) съ цѣлью опредѣлить вліяніе одной изъ вѣтвей *annulus Vieusseni* на сосуды печени; Dastr'емъ и Morat'омъ<sup>81)</sup> (83 г.) съ цѣлью доказать существованіе сосудодвигательныхъ волоконъ для нижней конечности въ *спинальномъ* нервѣ; Цыбульскимъ<sup>39)</sup> (85 г.) для опредѣленія скорости теченія крови; Kaufmann'омъ<sup>83)</sup> (92 г.), изучавшимъ кровообращеніе въ работающей мышцѣ (*m. levat. lab. sup.*); François-Frank'омъ<sup>84)</sup> (95 г.), изучавшимъ кровообращеніе въ *penis'ѣ*, и Сявцилло<sup>85)</sup> (98 г.), изучавшимъ вліяніе нервовъ на лимфоотдѣленіе; сюда же относятся и способъ Gärtner-Wagner'a (87 г.) и вышеприведенныя предложенія академика В. М. Бехтерева\*\*).

---

\*) Орлеанскій<sup>78)</sup>, ссылаясь на меня, упоминаетъ только о первомъ предложеніи В. М. Бехтерева и прибавляетъ: «къ сожалѣнію, намъ не пришлось въ своихъ опытахъ воспользоваться этой модификаціей, но, разсуждая чисто теоретически, нужно признать ее заслуживающей серьезнаго вниманія; при постановкѣ опытовъ согласно этой модификаціи мы измѣряемъ боковое давленіе въ двухъ пунктахъ одного простаго пути *art. carot. comm.* вмѣсто сложнаго и окольнаго (*art. carot. comm. et interna* другой стороны и сосуды Виллизіева круга), предложеннаго Hürthle» (стр. 69).

\*\*) Graher (1873 г.) измѣрялъ давленіе въ *v. jugul. int.*; такая постановка опытовъ, по справедливому замѣчанію Борншпольскаго<sup>76)</sup>, а также Орлеанскаго<sup>78)</sup> (стр. 34), напоминаетъ способъ Gärtner-Wagner'a.

Заслуга-же Hürthle'я заключается въ томъ, что способъ опредѣленія давленія въ центральномъ и периферическомъ концахъ артеріи онъ примѣнилъ къ изслѣдованію черепномозгового кровообращенія, а также первый указалъ подробно физическія основанія этого способа и подтвердилъ ихъ соотвѣтственно поставленными физическими опытами\*).

Въ послѣднее время (1902 г.) Пуссепъ<sup>77)</sup> примѣнилъ способъ Hürthle'я къ изученію кровообращенія въ половомъ членѣ собаки. Однако, справедливость требуетъ указать на то, что его предшественникомъ въ этомъ отношеніи былъ (1895 г.) François-Frank<sup>84)</sup>, о способѣ котораго упоминается въ моей диссертаци и въ раньше вышедшей работѣ Годорскаго<sup>86)</sup>. Вслѣдъ за послѣднимъ и я причислилъ способъ французскаго ученаго къ видоизмѣненіямъ способа Hürthle'я и привелъ вкратцѣ слѣдующее его описаніе: „*art. dors. penis* перерѣзывалась и периферическій ея конецъ соединялся съ ртутнымъ манометромъ для опредѣленія обратнаго давленія (*pression récurrente*), которое устанавливалось, по словамъ автора, благодаря развитымъ анастомозамъ; сверхъ того, посредствомъ воздушно-водяной передачи записывалось давленіе въ *v. dorsal.*; одновременно авторъ примѣнялъ и плетизмографическій способъ; при такихъ условіяхъ половые нервы поочередно подвергались электрическому раздраженію и по взаимнымъ измѣненіямъ давленій въ *art.* и *v. dorsal.* авторъ заключалъ о суженіи и расширеніи кровеносныхъ сосудовъ *penis'a*“. Между тѣмъ, Пуссепъ ограничивается слѣдующей передачей способа своего предшественника: „François-Frank воспользовался способомъ Mosso для измѣренія объема, устроилъ особый цилиндръ, куда заключилъ половой членъ собаки; производя такимъ образомъ измѣреніе объема и, сверхъ того, одновременно записывая кровяное давленіе въ тыльныхъ артеріи и венѣ, François-Frank приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ и т. д.“. Упомянувъ, такимъ

---

\*) См. также у Чувскаго<sup>91)</sup>.

образомъ о способѣ своего предшественника и оставивъ его безъ всякой оцѣнки, Пуссепъ черезъ нѣсколько страницъ описываетъ „свое“ примѣненіе способовъ Hürthle'я и Gärtner-Wagner'a къ изученію кровообращенія въ половомъ членѣ: вмѣсто *carotis* онъ разрѣзываетъ *art. dors.* и вмѣсто *v. jugul.* беретъ *v. dors. penis.* въ остальномъ полное подобіе съ только-что упомянутыми способами. Впрочемъ, слѣдуетъ упомянуть, что Пуссепъ въ своихъ опытахъ по способу Hürthle'я не представилъ вычисленій, которыя обезпечиваютъ точность этого способа, а довольствуется, вопреки указаній самого Hürthle'я и Телятника<sup>87</sup>), изображеніемъ кривыхъ давленія, полученныхъ на закупленномъ барабанѣ. „Эти кривыя очень демонстративны“, объясняетъ авторъ, „но онѣ не поддаются вычисленію. Для того же, чтобы можно было вычислить и получить точныя величины, я получилъ нѣсколько кривыхъ на бумажной лентѣ кимографа Людвига. Вычисленіе этихъ кривыхъ дало интересныя данныя, вполне подтверждающія наше предположеніе“. Если къ этому прибавить, что „демонстративность“ кривыхъ слишкомъ преувеличивается авторомъ, который, между прочимъ, признаетъ, что „просвѣтъ сосудовъ (*penis'a*) очень малъ, почему кровь быстро свертывается и очень часто получаютъ неудачныя данныя“, и не приводитъ вычисленій давленія въ периферическомъ концѣ *art. dors. penis*, то слѣдуетъ прийти къ заключенію, что Пуссепъ не вполне доказалъ возможность примѣнять къ изученію кровообращенія въ половомъ членѣ (собаки) способъ Hürthle'я, по крайней мѣрѣ, во всемъ его объемѣ.

Не касаясь здѣсь подробностей постановки своихъ опытовъ по способу Hürthle'я, я упомяну, что въ своихъ выводахъ руководился только вычисленіемъ кимографическихъ кривыхъ, при чемъ подвергалъ ихъ слѣдующей предварительной обработкѣ: при помощи вертикальныхъ линій (ординатъ) вся кривая раздѣлялась на опредѣленные участки (по большей части, длиной въ 10 сант.), при чемъ исходной точкой для

линованій служило начало кровопусканія. Для каждаго участка вычислялась средняя величина кровяного давленія при помощи планиметра *Amsler's*. Эти *среднія* заносились въ таблицу и надъ ними производились дальнѣйшія вычисления соотвѣтственно ихъ назначенію. Для большей наглядности нѣкоторые изъ среднихъ величинъ (давленія, отношенія, разности и пр.) я наносилъ на клѣтчатую бумагу по образцу температурныхъ кривыхъ и получалъ такимъ образомъ *среднія кривыя*, которыя показывали среднее направленіе и колебаніе первоначальныхъ (*жимографическихъ*). При этомъ оказалось, что нѣкоторые среднія кривыя все-таки не давали ясныхъ указаній на общее измѣненіе среднихъ величинъ. Пришлось и эти вторичныя кривыя разбивать на нѣсколько періодовъ и для каждаго изъ нихъ вычислять среднія величины, изъ которыхъ получились новыя кривыя, *періодическія*. По этимъ кривымъ уже легко составить понятіе о среднемъ ходѣ соотвѣтственныхъ данныхъ. Изъ среднихъ и періодическихъ кривыхъ можно составить *типическую* кривую, если мы изъ данныхъ цѣлаго ряда одинаково поставленныхъ опытовъ вычислимъ среднія величины или, накладывая одну кривую на другую, соединимъ ихъ точки пересѣченія. Этихъ кривыхъ я не могъ получить, потому-что опыты мои носили самый разнообразный характеръ; изъ *среднихъ* кривыхъ къ работѣ моей приложена только одна, за то *періодическія* приведены въ значительномъ количествѣ.

Я остановился такъ подробно на обработкѣ кривыхъ потому, что переменные мной способы (особенно *Hürthle's*) требуютъ прежде всего точности вычисленій. Другіе авторы, работавшіе по тѣмъ же способамъ (Тадорскій, Боришпольскій, Телятникъ, Герверъ, Левченко, Лазурскій и пр.), даютъ весьма произвольныя и часто противорѣчивыя указанія. Упомяну кстати, что изъ нихъ только Спиртовъ<sup>88)</sup> пользовался *планиметромъ* для измѣренія своихъ кривыхъ, а послѣ меня—Пуссепъ<sup>82)</sup> и Орлесенскій<sup>78)</sup>, которые тоже составляли подобно мнѣ диаграммы, причѣмъ первый ограничился только предъявленіемъ

ихъ въ засѣданіи врачей клиники академика Бехтерева при предварительномъ сообщеніи своей работы, тогда какъ второй приложилъ нѣсколько діаграммъ къ своей диссертациіи. Справедливость требуетъ сказать, что одновременно со мной П. И. Ижевскій<sup>89)</sup> изображалъ въ видѣ діаграммъ полученные имъ при помощи планиметра среднія величины кровяного давленія\*).

Не вдаваясь въ дальнѣйшія подробности, которыя можно найти въ моей диссертациіи, перейду къ изложенію полученныхъ мной итоговъ о вліяніи крововызвлеченія на черепно-мозговое кровообращеніе, причемъ начну съ кровопусканія. Опыты этого рода по способу Donders'a (съ френоскопомъ) отличаются однообразіемъ: болѣе или менѣе обильное (5%—73%) кровопусканіе изъ различныхъ сосудовъ конечностей (собаки) вызываетъ болѣе или менѣе значительное поблѣднѣніе видимой части мозговой коры, исчезновеніе тончайшихъ сосудистыхъ вѣточекъ, спаденіе венозныхъ стволовъ, уплощеніе мозга, а также ослабленіе дыхательныхъ и пульсовыхъ его движеній—однимъ словомъ, наступаетъ болѣе или менѣе выраженное малокровіе мозговой коры.

---

\*). Въ недавно появившейся работѣ Стадницкаго<sup>90)</sup> тоже приведены діаграммы—внутричерепного давленія.