

616. 11

Изъ физиологической лабораторіи Харьковскаго Университета.

Handwritten marks and numbers: 7, 6, 6

О ВЛІЯНІИ БОЛЬШИХЪ ПОЛУШАРІИ

ГОЛОВНОГО МОЗГА

НА СЕРДЦЕ И СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ.

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень доктора медицины

Handwritten text: \$GG<HK7@L. U%1TE 8frc?Di =S9H * +U* MAPf#U=U) 1HN FO4i i~V"U- AHN=NONWU, 1FR# E' 5+1ZDU&; 6=P=BH+1zDU(3Q 7JN5IU

Александра Черевкова.



Handwritten text: 7~ flZ / fi i t z
" z z

Handwritten mark: 81

616.11
4

Изъ физиологической лабораторіи Харьковскаго Университета.

7 - НОЯ 2012

О ВЛІЯНІИ БОЛЬШИХЪ ПОЛУШАРІИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

НА СЕРДЦЕ И СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ.

1910
1990+

Д-3045

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень доктора медицины

Ассистента Бактеріологической Станціи и Пастеровскаго Института Харь-
ковскаго Медицинскаго Общества

Александра Черевкова.

ХАРЬКОВСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИН-ТУТ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

ХАРЬКОВЪ.

1892.

59

Проверено
ЦНБ
1939

7 - НОЯ 2012

616.11 Д-3045

Черевкова, А.
О вліянні обо-
ихъ полушарій

Д.м.

Д-3045

7 - НОЯ 2012

Дозволено цензурою. Харьковъ, 27-го Августа 1892 года.
Цензоръ період. изд. *Ниль Савишкій*.

СО Д Е Р Ж А Н І Е.

	Стран.
О вліяніи головного мозга на животные и растительные процессы въ организмѣ	1— 7
Литература	7— 41
Опыты съ проводимостью электрическаго тока мозговымъ веществомъ	41— 51
Задача изслѣдованій	51— 52
Методъ изслѣдованія	52— 54
Результаты изслѣдованія	54— 73
Номенклатура извилинъ мозговой поверхности у собаки	74
Подробное изложеніе опытовъ съ регистраціей давленія крови и сердечной дѣятельности	74—176
Десять таблицъ кривыхъ, демонстрирующихъ существенные результаты изслѣдованія (въ концѣ книги).	



1 — 1

11 — 17

11 — 14

15 — 16

17 — 18

17

17 — 170

—

Посвящаетъ

памяти

дорогого брата,

доктора

Михаила Черевкова

Авторъ.

Открытые Fritsch'емъ и Hitzig'омъ въ 1870 году психомоторные «центры» головного мозга положили основы новымъ взглядамъ на физиологію большихъ полушарій. Понятію о функціи ихъ, какъ органа исключительно чувствительнаго и интеллектуальнаго, которую признавала за ними физиологія до этого времени, суждено было отойти на время въ полузабытые углы лабораторій, такъ какъ мы легко можемъ прослѣдить, что съ момента этого открытія и по настоящее время вопросъ о новой функціи ихъ, двигательнаго характера, охватывалъ болѣе и болѣе широкую область и по числу экспериментальныхъ работъ, и по значенію ихъ результатовъ. Мы замѣчаемъ мало-по-малу, какъ абстрактная идея психологовъ-натуралистовъ о такъ называемыхъ волевыхъ движеніяхъ включалась все болѣе и болѣе въ опредѣленные и весьма узкія границы, которыя мы всегда можемъ точно указать какъ на поверхности большихъ полушарій головного мозга, ихъ коркъ, такъ отчасти и въ глубинѣ ихъ бѣлаго вещества.

Примѣняя электрическое раздраженіе, Fritsch и Hitzig указали въ области переднихъ долей полушарій опредѣленные пункты для движенія шеи, переднихъ и заднихъ конечностей, для сокращенія мышцъ, иннервируемыхъ VII-ой парой головныхъ нервовъ, указавъ одновременно же, что разрушеніе этихъ опредѣленныхъ корковыхъ «центровъ» влечетъ характеристическое нарушеніе въ функціи конечностей и мышцъ лица, вплоть до временнаго полнаго паралича ихъ. Въ связи съ дальнѣйшими изслѣдованіями Ferrier, Charcot, Schiff'a, Goltz'a и въ некоторыхъ другихъ, открытіе Fritsch'a и Hitzig'a косвенно повлекло физиологовъ къ предположенію, что большія полушарія головного мозга должны открыть намъ и еще рядъ интересныхъ явленій нормальной жизни животнаго, связанныхъ съ функціей большихъ полушарій, если при раздраженіи ихъ клѣ-

токъ и волоконъ наблюдать также и за другими отправленіями организма. И, дѣйствительно, вскорѣ указаны были мозговые «центры» и для функций другихъ органовъ, и параллельно фактамъ о вліяніи полушарій на животную сферу организма явились факты о вліяніи ихъ и на растительную жизнь: на органы кровообращенія, пищеваренія, мочеотдѣленія, потоотдѣленія, на половые органы, на секрецію слюнныхъ железъ, печени и т. п.

Въ 80-хъ годахъ французскій изслѣдователь Bochefontaine, раздражая нѣкоторые пункты коры и бѣлаго вещества полушарій, наблюдалъ реакцію въ зрачкахъ, въ секреторной дѣятельности слюнныхъ железъ, въ движеніи желудка, кишечника, мочевого пузыря, матки и фаллопиевыхъ трубъ.

На ряду съ извѣстными уже «аффективными явленіями» большого мозга, переходящими иногда въ патологическій процессъ, на ряду съ вліяніемъ его на моментальныя поблѣдствія и покраснѣнія кожи (испугъ, гнѣвъ, радость, чувство совѣсти и т. п.), на острия накомжныя сыпи, на питательный процессъ вообще (гангрена), выдвинулись предположенія объ участи его и въ отекахъ тканей и неврозахъ сердца. Эта послѣдняя роль мозговыхъ центровъ должна имѣть для насъ особенно важное значеніе, въ виду большой зависимости процесса питанія и нормального равновѣсія психическихъ и тѣлесныхъ силъ организма отъ правильной сердечно-сосудистой функціи. Изъ ежедневнаго иногда на самихъ себѣ провѣряемаго наблюденія мы знаемъ, что сердце легче, нежели другіе органы, подчиняется опредѣленному состоянію нервныхъ центровъ: эпилепсія, истерія, регіонарныя спазмодически-анэмичныя или паралитически-гиперэмичныя состоянія тканей, группа чисто нравственныхъ вліяній,— все это процессы, болѣе или менѣе видоизмѣняющіе дѣятельность системы кровообращенія. Извѣстно также, что подчиняясь сочувственно такому ненормальному состоянію нервныхъ центровъ, дѣятельность сердца переходитъ нерѣдко въ форму тяжелыхъ, стаціонарныхъ нервныхъ пальпитаций, которыя, можетъ-быть и ошибочно, мы относимъ иногда или къ рефлекторному вліянію, или малокровію, особенно при условіяхъ, когда не находимъ патологическихъ основъ въ прямыхъ регуляторахъ сердца: его узлахъ и ближайшихъ нервныхъ вѣтвяхъ. Съ другой стороны, наша сосудистая система, будучи въ зависимости отъ состоянія вазомоторовъ, и сама

косвенно видоизмѣняя дѣятельность сердца, играетъ огромную роль въ жизни организма: она регулируетъ скорость кровообращенія, состояніе кровяного давленія въ различныхъ мѣстахъ организма, температуру, цвѣтъ и составъ крови (легкія), лимфоотдѣленіе, отдѣленіе жидкостей, питающихъ различныя ткани, всасываніе вообще и т. п. Еще въ 1872 г. Овсянниковъ и Чирьевъ ¹⁾ указывали на усиленное отдѣленіе слюнныхъ железъ подъ вліяніемъ одного лишь повышенія давленія крови въ сосудахъ при раздраженіи перерѣзанныхъ концовъ n. ischiadici, auricularis, lingualis и n. splanchnici; они нашли при этомъ, что давленіе слюны въ выводномъ протокѣ иногда бываетъ даже выше (154 mm.), нежели давленіе крови въ art. carotis (134 mm.). Съ другой стороны, Bochefontaine ²⁾ и другіе авторы наблюдали усиленное выдѣленіе въ gland. parotis и submaxillaris, въ почкахъ, печени и pancreas при раздраженіи корки и бѣлаго вещества большихъ полушарій головного мозга, относя эти эффекты исключительно къ сосудистому давленію. Такимъ образомъ, если раздраженіемъ центрального нервного органа мы можемъ доказать такой же эффектъ, какъ и раздраженіемъ его периферическихъ вѣтвей, то, можетъ-быть, мы въ правѣ уже надѣяться, что скоро станемъ лицомъ къ лицу съ тѣмъ фактомъ, по которому мы въ состояніи будемъ указать центральное начало весьма многихъ внѣшнихъ и внутреннихъ явленій въ организмѣ. Тѣ же явленія, какъ и Bochef., наблюдалъ и В. Данилевскій ³⁾. Далѣе, Claude Bernard уже давно указалъ, что движенія сердца могутъ даже останавливаться, если подвергнуть чувствительный нервъ сильному болевому раздраженію; то же говоритъ и Mantegazza добавляя, что противоположныя по характеру, легкія, летучія раздраженія такого нерва влекутъ, наоборотъ, учащеніе сердечныхъ сокращеній.

Опыты Naumann'a, Истаманова и другихъ указали, что пріятныя возбужденія извнѣ, какихъ бы периферическихъ органовъ чувствъ они ни касались, даютъ большее или меньшее за-

¹⁾ Ueber den Einfluss der reflectorischen Thätigkeit der Gefässnervencentren auf die Erweiterung der peripherischen Arterien und auf die Secretion in der Submaxillardrüse. 1872 г.

²⁾ См. Литер. „Etude expérimentale de l'influence etc.“

³⁾ Замѣтки о „психомоторныхъ центрахъ“. 1879 г. Моск. Мед. Газ.

медленіе дѣятельности сердца, —непріятныя. наоборотъ, —учащеніе ея. На тотъ же фактъ указываютъ и новѣйшіе опыты Charpentier, Couty и нѣкоторыхъ другихъ.

На основаніи подобныхъ явленій, мы, такимъ образомъ, несомнѣнно убѣждаемся въ томъ, что периферическая чувственно-рефлекторная жизнь животнаго имѣетъ огромное значеніе для него; но, не смотря на большой рядъ работъ новѣйшаго времени, передъ нами далеко не такъ ясно стоитъ фактъ о значеніи центральныхъ импульсовъ, которые такъ очевидно соприкасаются съ разнообразными отправленіями организма, хотя бы, въ частности, напр. и по отношенію къ дѣятельности сердца и опредѣленныхъ частей сосудистой системы; а между тѣмъ, кромѣ чисто физиологической стороны, мы имѣемъ здѣсь неразрывно связанную съ ней другую: уже а priori безошибочно можно думать, что центральная нервная система, принужденная силой закона природы перерабатывать все безъ исключенія внѣшнія впечатлѣнія и отражать свое послѣднее слово въ томъ или другомъ компонентѣ непрерывной цѣпи жизненныхъ явленій, становится въ силу этого, чаще другихъ системъ нашего тѣла предрасположенной къ разнообразнымъ аномаліямъ своей дѣятельности, и, если большинство ея впечатлѣній и ощущеній переносится также и на функцію вазомоторовъ, а, при большей интенсивности физиологическихъ раздражителей, и на нихъ и на сердце одновременно, то мы легко поймемъ, какая неотразимая связь должна существовать между колебаніями той и другой сферы. Мы не сдѣлаемъ большого отклоненія, если позволимъ себѣ припомнить одно мѣсто изъ лекцій проф. Charcot. Разбирая двигательныя функціи головного мозга, онъ говоритъ: «Quant à la pathologie tous les progrès qu'elle a accomplis, grâce à ces découvertes, lui demeurent acquis, quelle que soit l'opinion qu'on se fasse sur les centres corticaux de cérebration. Oui, rien n'est plus certain, plus evident, bien qu'on ne l'ait pas toujours suffisamment remarqué: il convient, en bonne philosophie, aussi bien dans le domaine de l'experimentation par vivisection que dans celui de l'observation anatomo-clinique, de séparer radicalement les données empiriques purement descriptives, concernant les localisations cérébrales, de doctrines y attenantes, relatives au mécanisme physiologique... car, c'est sur elles, en somme, que s'appuie de diagnostic regional des affections encépha-

liques, cet idéal, aujourd'hui souvent réalisé, vers lequel tendent invinciblement les efforts du clinicien». Еще болѣе сильно, болѣе опредѣленно и болѣе близко къ нашему вопросу высказался знаменитый физиологъ Vulpian ¹⁾: «какой бы ни возникъ вопросъ въ экспериментальной патологій, мы почти все и всегда видимъ, что въ немъ не безъ вліянія аппаратъ кровообращенія, если бы даже онъ и игралъ роль лишь извѣстный моментъ; чтобы правильно оцѣнить его вліяніе, нужно привлечь на помощь принципы, которыми учить руководствоваться физиологія этого аппарата, и, слѣдовательно, въ началѣ изученія всякаго патологическаго процесса, нужно хорошо знать нормальныя и болѣзненныя функціи его».

Однимъ изъ первыхъ физиологовъ, экспериментально указавшимъ новую область вліянія большихъ полушарій на систему кровообращенія, былъ проф. В. Данилевскій, работавшій по этому вопросу одновременно, но независимо отъ физиолога Schiffa. Опыты перваго, произведенные въ 1873 г. и изложенные имъ въ 1874 г. передъ медицинскою секціей Общества Опытныхъ Наукъ при Харьковскомъ университетѣ, указали весьма важный фактъ вліянія полушарій большого мозга на дѣятельность сердца и сосудистой системы при электрическихъ раздраженіяхъ нѣкоторыхъ отдѣловъ его. До этихъ изслѣдованій было лишь извѣстно, что при душевныхъ волненіяхъ, центромъ которыхъ являлся большой мозгъ, происходятъ характерныя измѣненія въ области кровообращенія. Эти опыты доказательствъ были изложены В. Данилевскимъ въ видѣ предварительнаго сообщенія. — подробнаго же изложенія ихъ еще не появлялось ²⁾. И однако, несмотря на обширное значеніе вопроса о прямомъ участіи большихъ полушарій въ сферѣ кровообращенія, слѣдовательно, произвольной жизни животнаго, физиологія неизмѣримо больше приобрѣла фактовъ по вопросу о вліяніи ихъ на живот-

¹⁾ Leçons sur l'appareil vasomoteur (См. Лнт.).

²⁾ Изъ устнаго сообщенія В. Я. Данилевскаго мнѣ извѣстно, что онъ констатировалъ, между прочимъ, и непосредственное вліяніе электрически раздраженной корки большихъ полушарій на зрачекъ (а именно, всего чаще расширение его) и на измѣненіе пресвіа мелкыхъ артерій (уша, слизистой оболочки рта, почекъ, брыжейки). Опыты 1875—76 г.

ную, произвольную мускулатуру. И если этотъ послѣдній вопросъ, о двигательныхъ «центрахъ» большихъ полушарій для волевой мускулатуры, несмотря и на болѣе раннее открытіе пути къ его разрѣшенію, и на преимущественное вниманіе къ нему физиологовъ, до сихъ поръ еще не достигъ опредѣленнаго критерія относительно самой существенной стороны его, а именно: есть ли это вліяніе на мускулатуру тѣла чисто двигательнаго характера (Hitzig, Fritsch, Ferrier и др.), или оно рефлекторно-двигательнаго свойства (Goltz, Schiff, Brown-Séquard, Couty, François-Franck), то вполне естественно, что вопросъ о вліяніи большихъ полушарій на сердце и вазомоторы, т. е. о вліяніи ихъ на произвольную сферу организма, является до настоящаго времени еще менѣе опредѣленнымъ. Руководствуясь этимъ съ одной стороны и съ другой стороны тѣмъ обширнымъ значеніемъ физиологической зависимости органовъ кровообращенія отъ большихъ полушарій, которую, надѣюсь, я достаточно выяснилъ въ нѣсколькихъ предварительныхъ замѣчаніяхъ, — я со второй половины 87-го года и по вторую 88-го произвелъ изслѣдованія въ этой области, пользуясь физиологической лабораторіей Харьковскаго университета, результаты которыхъ я излагаю въ настоящее время въ этой диссертациі ¹⁾.

¹⁾ Предварительное сообщеніе объ этихъ изслѣдованіяхъ было въ 1889 г. (См. газ. „Врачъ“).

ЛИТЕРАТУРА.

Heidenhain. Die Einwirkung sensibler Reize auf den Druk. Arch. f. d. ges. Phys. 1872 г.

В. Данилевскій. Изслѣдованія по физиологій головного мозга. 1874 г. (Сообщ. Мед. Секи. Общ. Оп. Наукъ Хар. Унив.).

Vulpian. Expériences pour rechercher si tous les nerfs vasculaires ont leur foyer d'origine, leur centre vaso-moteur dans le bulbe rachidien. Compt. ren. T. 78. p. 472. 1874 г.

Его же. Leçons sur l'appareil vaso-moteur. T. I—II. Paris. 1875 г.

Hermann. Über electriche Reizversuchen an der Gehirnrinde. Nach Versuchen in Gemeinschaft mit den Herrn Dr. von Barosnyae, Luchsinger, Stoger und Pestalozzi. Arch. von Pflüger. B. X. 1875 г.

Lepine et Bochefontaine. Communications relatifs à l'influence de l'excitation du cerveau sur la sécretion salivaire. Gaz. med. de Paris. № 2. 1875 г.

Schiff. Untersuchungen über die motorischen Functionen des Grosshirns. Arch. f. exp. Path. B. III. S. 171. 1875 г.

Balogh. Untersuchungen über die Function der Grosshirnhemisphären und des kleinen Hirns. Centrbl. f. Physiol. 1876 г.

Его же. Untersuchungen über den Einfluss des Gehirns auf die Herzbewegungen. Ebenda. 1876 г. ¹⁾.

Bochefontaine. Etude expérimentale de l'influence exercée par la faradisation de l'écorce grise du cerveau sur quelques fonctions de la vie organique. Arch. Phys. norm. et path. № 2. 1876 г.

François-Franck. Effets des excitations des nerfs sensibles sur la coeur, la respiration et la circulation artérielle. Comp. rend. T. 83. p. 1109. 1876 года.

Гликъ. Къ вопросу объ электрической возбудимости большого мозга. Дпсс. 1876 г.

¹⁾ Кроме этого источника, мы имѣемъ данныя его работъ въ физиологій Thanhoffer'a и S.-Exner'a.

Couty et Charpantier. Recherches sur les effets cardio-vasculaires des excitations de sens. Arch. Phys. norm. et path. № 3—5. 1877 г.

Тархановъ. О психомоторныхъ центрахъ у новорожденныхъ животныхъ и развитіи ихъ подъ влияніемъ разнообразныхъ условий. 1878 г.

Charcot et Pitres. Nouvelles contributions à l'étude des localisations motrices dans l'écorce des hémisphères du cerveau. Rev. mens. de Med. et de Chir. 1878—79 г.

Vulpian. Sur quelques phénomènes d'action vasomotrice (etc.) Compt. rend. T. 87. № 11. 1878 г.

Küssner. Über vasomotorische Centren in der Grosshirnrinde des Kaninchens. Arch. f. Psychiat. B. XIII. S. 432. 1878 г.

В. Данилевскій. Замѣтки о психомоторныхъ центрахъ. 1879 г.

Thanhoffer. Der Einfluss der Gehirnthätigkeit auf den Puls. Arch. f. d. ges. Phys. B. XIX. S. 254. 1879 г.

Couty. Six expériences d'excitations de l'écorce grise du cerveau sur le singe. Arch. Phys. norm. et path. № IX. 1879 г.

Couty et Lacerda. Des réactions de la zone du cerveau dite motrice sur l'animaux paralysés par le curare. Compt. rend. T. XCI. 1880 г.

Couty. Sur quelques-unes de conditions d'excitabilité corticale. Compt. rend. T. XC. 1880 г.

Симановскій. О вліянні раздраженія чувствительныхъ нервовъ на отправление и питаніе сердца. Дисс. 1881 г.

Bubnoff und Heidenhain. Über Erregungs und Hemmungsvorgänge innerhalb der motorischen Hirncentren. Arch. Phys. B. XXVI. 1881 г.

Ch. Reinke. Untersuchungen über die Veränderung des Blutdruckes und der Pulsbewegungen nach Zerstörung der thermisch wirksamen Region der Grosshirnrinde beim Hunde. Diss. Greifswald. 1882 г.

Миноръ. Къ вопросу о значеніи corporis striati. Дисс. 1882 г.

Оршанскій. Электрическая возбудимость большого мозга и апамія 1883 г.

Его же. Къ физиологій головного мозга. Дисс. 1883 г.

Couty. Comparaison de l'excitabilité de la surface et des parties profondes du cerveau. Compt. rend. T. 97. 1883 г.

Bochefontaine. Note sur le déplacement des points excitables du cerveau. Arch. Phys. norm. et path. T. I. 1883 г.

Varigny. Recherches expérimentales sur l'excitabilité électrique des circonvolutions cérébrales et sur la période d'excitation latente du cerveau. 1884 г.

Raudnitz. Ist ein unmittelbarer Einfluss der Grosshirnrinde auf die Gefässe nachgewiesen? Arch. f. path. Anat. und Phys. B. 101. 1885 г.

35. Luciani. О локалізаціяхъ чувствительныхъ центровъ въ мозговой корѣ. 1885 г. (рефератъ въ Медіц. Обзор.).

Vulpian. Expériences relatives aux phénomènes qui se produisent dans le domaine de la vie organique pendant les attaques d'épilepsie. Compt. rend. T. 100. 1885 г.

Carville et Duret. Sur les fonctions des hémisphères cérébraux (Histoire, critique et recherches expérimentales). Arch. Phys. norm. et path. 1885 г.

Бехтеревъ¹⁾. Über den Einfluss des Gehirns auf Druk und Herzthätigkeit. (Vorläuf. Mittheil.). 1886 г.

Ozanam. La circulation et le puls. Histoire, Physiologie, Semiotique, indications thérapeutiques. Paris. 1886 г.

Striker. Untersuchungen über die Gefässnervencentren im Gehirn und Rückenmark. Med. Jahrbüch. Wien. H. 1. 1886 г.

Landois. Über typische recidivirende Krampfanfälle erzeugt durch Behandlung der Grosshirnrinde mittelst chemisch wirksamer Substanzen und über cerebrale Chorea. Deut. Med. Wochenschr. № 31. 1887 г.

François-Franck. Leçons sur les fonctions motrices du cerveau (réactions volontaires et organiques) et sur l'épilepsie cérébrale (Cours du College de France. 1884—85 г.). Paris. 1887 г.

Asch und Neisser. Untersuchungen über die elektrische Erregbarkeit der verschiedenen Schichten der Grosshirnrinde. Arch. f. d. ges. Phys. B. 40. 1887 г.

Бехтеревъ. Физиологія двигательной области мозговой коры. Казань. 1887 года.

Leubuscher und Ziehen. Über die Landois'schen Versuche der chemischen Reizung der Grosshirnrinde. Centrbl. f. Klin. Med. 1888 г. № 1.

Thayer und Pal. Über vasodilatatorische Centren im Rückenmarke. Med. Jahrbüch. 1888 г.

François-Franck. Influences des excitations simples et epileptogènes du cerveau sur l'appareil circulatoire. Compt. rend. T. 107. 1888 г.

Camillo Negro. Les courants induits unipolaires dans l'étude de l'excitabilité électrique du cerveau. Arch. Ital. de Biol. T. XI. Année. VI. 1889 г.

P. Gerber. Beiträge zur Lehre von der elektrischen Reizung des Grosshirns. Centrbl. f. Phys. 1889 г.

J. Laborde. Du noyau d'origine dans le bulbe rachidien des fibres motrices ou cardiaques du nerf pneumogastrique, ou noyau cardiaque. Arch. de Phys. XX. 4. p. 397. 1889 г.

¹⁾ Эта работа произведена совместно съ проф. Мисславскимъ, что можно видѣть изъ другого сообщенія: см. журн. Neurolog. Centrbl. 1886 г. № 18.

Излагая литературу, специально относящуюся къ нашему вопросу, я буду, по возможности, подробно касаться наиболѣе важныхъ фактовъ и теорій, и упомяну лишь кратко о положеніяхъ, косвенно затрогивающихъ его.

Въ 1873 г. **В. Данилевскій**, въ «Изслѣдованіяхъ по физиологіи головного мозга», произведенныхъ на кураризированныхъ собакахъ при искусственномъ дыханіи и при измѣреніи давленія крови въ *art. carotis* или *femorialis*, доказываетъ, что часть коркового слоя полушарій большого мозга, лежащая надъ *fossa Sylvii* и соотвѣтствующая психомоторному «центру» *n. facialis*, а также и часть *gyri postfrontalis*, обуславливаютъ рѣзкое измѣненіе въ дѣятельности сердца и сосудистой системы при электрическомъ раздраженіи ихъ. Эффектъ почти всегда наступаетъ съ началомъ раздраженія, но *maximum*'а онъ достигаетъ медленно и постепенно. Онъ всегда выражается поднятіемъ кровяного давленія и легкимъ первоначальнымъ учащеніемъ дѣятельности сердца, переходящимъ въ замедленіе на наибольшей высотѣ давленія. Находясь въ прямомъ отношеніи къ силѣ и продолжительности раздраженія, эффектъ можетъ тянуться отъ 6 до 12 сек., причемъ послѣ первичнаго повышенія является иногда вторичное и давленіе крови можетъ доходить, напр., съ 150 *mm. Hg.* до 240. Раздраженія *caudae corporis striati* и околележащей части бѣлаго вещества обуславливаютъ тотъ же самый эффектъ. Тетанизация этого узла, какъ и окружающаго его бѣлаго вещества, влечетъ значительное учащеніе сердцебиеній, при небольшомъ пониженіи средняго давленія, напр., съ 170 до 162 *mm.*, причемъ появленіе эффектовъ обыкновенно запаздываетъ, если животное переутомлено раздраженіями. *Cornu Ammonis*, *thalami optici* и переднія части *corporis striati*, «повидимому» также и верхнія части *corporis quadrigemini* возбудимы лишь при сильныхъ и продолжительныхъ токахъ, въ смыслѣ вліянія ихъ на сердце и сосуды; ножки же большого мозга и глубокая часть

corp. quadrig. даютъ при раздраженіи ихъ рѣзкое повышеніе давленія крови съ уменьшеніемъ числа ударовъ сердца. Всѣ вышеупомянутые эффекты пульса, отчасти и давленія, наблюдаются только при цѣлости блуждающихъ нервовъ, въ противномъ же случаѣ, чтобы вызвать повышеніе давленія, нужно очень сильное раздраженіе активныхъ мѣстъ, которое, какъ полагаетъ авторъ, переходитъ тогда, въ видѣ вѣтвящихся токовъ, къ ножкамъ мозга, весьма чувствительнымъ къ токамъ. Въ большинствѣ случаевъ сила раздражающаго тока была слабо ощущаема губами и разстояніе между электродами колебалось отъ 2-хъ до 4 и 8 *mm.* Какъ и *A. Bezold*, Данилевскій доказываетъ, между прочимъ, что полушарія большого мозга нормально не обладаютъ тоническимъ вліяніемъ на сосудистый центръ *medullae oblongatae*, такъ какъ раздраженіе обонихъ полосатыхъ тѣлъ и отдѣленіе продолговатаго мозга не измѣняютъ кровяного давленія. Для появленія эффектовъ въ сосудистой системѣ не необходимо сознательное ощущеніе боли: отдѣляя вполнѣ *med. oblong.* отъ большихъ полушарій и раздражая затѣмъ *n. ischiad.* и *tibialis*, онъ находилъ давленіе крови также поднимающимся, напр., съ 82 до 108 *mm.*, съ 116 до 150 *mm.*; однако, для проявленія такого рефлекса черезъ продолговатый мозгъ, нужно было всегда брать болѣе сильные токи, нежели въ томъ случаѣ, когда не исключалось участіе и большихъ полушарій. Депрессорный эффектъ при этихъ условіяхъ никогда не наблюдался. Такимъ образомъ, возбужденіе сосудистаго нервнаго центра возможно съ периферіи и безъ участія большихъ полушарій. Одновременное раздраженіе полосатаго тѣла и чувствительнаго нерва даетъ болѣе сильный эффектъ, нежели раздраженіе каждаго порознь. Быстрое повышеніе давленія, почти на $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{2}$ -ну первоначальной высоты, и увеличеніе силы систолическихъ размаховъ кривой бывали также при раздраженіи токомъ (или механически) твердой мозговой оболочки. Мы имѣемъ, наконецъ, весьма существенный выводъ: «вазомоторный рефлексъ обуславливается одновременно возбужденіемъ центра *vagusum* и центра вазомоторовъ».

Такимъ образомъ, эти изслѣдованія дали намъ прямая, экспериментальныя доказательства существованія такъ называемыхъ психорефлексовъ въ сосудистой системѣ.

Lépine и **Bochefontaine**, раздражая слабым индуктивным токомъ переднія части полушарій, даютъ такой выводъ: «мы можемъ отмѣтить тотъ фактъ, что части мозга, лежащія на границѣ съ обонятельной долей, имѣютъ ничтожнѣйшее (*presque nulle*) вліяніе на напряженіе артеріальнаго давленія, тогда какъ ихъ вліяніе на секреторную функцію слюнныхъ железъ настолько же сильно, какъ и вліяніе *post-фронтальной* части, которая, на основаніи раньше произведенныхъ нами наблюденій, играетъ весьма большую роль въ повышеніи кровянаго давленія» (стр. 333). Усиленное отдѣленіе слюны, имѣвшей характеръ тимпанической, они наблюдали въ Вартоновомъ протокѣ, и чаще—на сторонѣ, противоположной раздражаемому полушарію. Механическое раздраженіе нѣкоторыхъ частей мозга давало тотъ же эффектъ. Вообще эти части лежатъ: 1) непосредственно впереди, 2) непосредственно сзади и 3) ниже *sulcus cruciatus*. Они находятъ приэтомъ, что если извѣстные пункты коры не даютъ эффекта при раздраженіи, то его тотчасъ же проявляютъ другіе или же онъ получается, въ этихъ случаяхъ, при погруженіи электродовъ въ вещество мозга.

Работа **Schiff'a**, произведенная въ 1874 г., указываетъ, что бѣльшая часть поверхности мозговыхъ полушарій, лежащая за обонятельными долями, имѣетъ ускоряющее вліяніе на сердце, которое не исчезаетъ даже при полной анестезіи (стр. 179). Ускореніе дѣятельности сердца не зависитъ отъ измѣненія кровянаго давленія, не есть рефлекторное, но есть результатъ прямого раздраженія корешковъ *n. accessoris* и *languei superioris* (?), которые проводятъ его къ сердцу.

Balogh раздражалъ электричествомъ различныя части мозговой коры у собакъ и нашель на ней 7 (!) пунктовъ, обуславливающихъ при слабыхъ токахъ повышеніе дѣятельности сердца, и лишь при переходѣ боковой борозды въ вѣнечную, одинъ пунктъ, дающій замедленіе сердечныхъ сокращеній. Раздраженіе полосатаго тѣла и верхней части зрительныхъ бугровъ вызывало учащеніе дѣятельности сердца, а раздраженіе нижней части тѣхъ же узловъ и Аммоніева рога—замедленіе сердечныхъ ударовъ. Передніе бугры четырехолмія давали это послѣднее явленіе; верхнія и нижнія доли мозжечка ускоряли дѣятельность сердца, червячекъ же—часто замед-

лялъ. Раздраженіе Вароліева моста обуславливаетъ непостоянный, то тотъ, то другой эффектъ въ сердечной дѣятельности. Переднія части продолговатаго мозга замедляютъ удары сердца, а раздраженіе писчаго пера совершенно останавливаетъ его дѣятельность. На корѣ полушарій у кроликовъ **Balogh** находилъ только четыре пункта, которые ускоряли дѣятельность сердца, и одинъ, замедлявшій ее. Раздраженія основанія мозга, четырехолмій, мозжечка и продолговатаго мозга сопровождались тѣми же эффектами въ сердечно-сосудистой системѣ этихъ животныхъ, какъ и у собакъ. Замѣчательны, между прочимъ, его наблюденія другого характера: удаленіе гемисферъ у собаки влекло замедленіе сердечной дѣятельности, а у кроликовъ—ускореніе ее. Почему одинъ и тотъ же приемъ вліялъ диаметрально противоположно на дѣятельность сердца, остается для насъ невыясненнымъ.

Bochefontaine, изъ лабораторіи **Vulpian'a**, опубликовалъ свои опыты по этому вопросу одновременно же съ **Balogh'омъ**. Опредѣляя на кураризированныхъ собакахъ давленіе ртутнымъ гемодинамометромъ въ *art. carotis*, онъ нашель, что часть *gyri sigmoidei*, лежащая впереди *sulcus cruciatus*, будучи раздражаема только 3—4 сек. токомъ «*relativement faible*» отъ саннаго аппарата **Du-Bois-Reymond'a**, можетъ повлечь постепенное повышеніе давленія съ 110 до 250 *mm.* при одновременномъ замедленіи сердца на 16 ударовъ въ 1 мин. (съ 144 на 128). Кривую, которую прилагаетъ **Bochefontaine** къ работѣ, онъ описываетъ такъ: съ повышеніемъ давленія дѣятельность сердца учащается на 48 ударовъ въ 1' (съ 144 на 192), затѣмъ она вновь замедляется и высота систолической кривой достигаетъ въ это время 35 *mm.* Вслѣдъ затѣмъ эффектъ постепенно выравнивается, причемъ давленіе крови стоитъ все еще нѣсколько минутъ выше первоначальнаго на 50 *mm.*, между тѣмъ какъ сердце уже успѣло принять характеръ дѣятельности, бывшей до раздраженія. Если раздражать мозговья извилины, то давленіе въ сосудахъ повышается иногда настолько, что можетъ проталкивать кровяные тромбы, если они образовались во время опыта въ мѣстѣ соединенія артеріи съ канюлей. Раздражая твердую мозговую оболочку, онъ въ теченіе 15 сек. повышалъ давленіе до 226 *mm.* (со 110), причемъ сердце сокращалось 104 раза въ 1' (вмѣсто

144). При раздраженіи извилины вокругъ *sulcus cruciatus* получалось «внезапное» пониженіе давленія, очень однако небольшое (15 mm.) и кратковременное (4—5"); этотъ же эффектъ онъ наблюдалъ постоянно при раздраженіи 1-го, 2-го и 3-го пунктовъ, и непостоянно—5-го и 10-го (мозгъ обезьяны—по Ferrier); «однако», говоритъ онъ, «нѣтъ вообще яснаго соотношенія между повышеніемъ давленія и частотой пульса» (стр. 146). Сравнивая эффекты раздраженія мозга и бедренаго нерва, онъ говоритъ: «je n'ai pas vu se produire, après l'électrisation du sciatique, une élévation aussi considérable qu'après la faradisation du cerveau» (стр. 148). Возбужденія, какъ думаетъ авторъ, по крайней мѣрѣ отчасти, слѣдуютъ по n. vagus, и этотъ путь передачи возбужденій бываетъ то прямой, то перекрестный. Объясняя появленіе первичнаго паденія давленія, Bochefontaine допускаетъ передачу возбужденія отъ мозга на центральное начало n. depressoris; «ce résultat s'explique bien si l'on considère que l'excitation du gyrus, transportée jusqu'à bulbe, y rencontre les origines centrales des nerfs dépresseurs et celles des nerfs pneumogastriques qu'elle met en activité pour ralentir les battements du coeur et diminuer la tension sanguine. Elle rencontre également, il est vrai, dans la moelle allongée des origines centrales de nerfs vasoconstricteurs. Mais le nombre de ceux-ci n'est pas assez-grand pour que leur action puisse faire équilibre à celle des nerfs dépresseurs et des pneumogastriques. C'est donc un effet dépresseur qui se produit». Мало того, онъ допускаетъ, что возбужденія, переходя къ продолговатому мозгу по пучкамъ бѣлаго вещества и узламъ мозга, могутъ раздражать одинъ разъ преимущественно начало depressorium, другой—преимущественно constrictorium и т. п., въ силу чего обыкновенно и появляется то паденіе, то повышеніе давленія. Онъ нашелъ также нѣсколько точекъ коры, расширяющихъ зрачекъ, что раздраженіе gyri sigmoidei вызываетъ поблѣднѣніе papillae n. optici и что раздраженіе въ переднихъ доляхъ мозга даетъ усиленную секрецію gl. parotis и submax.; въ этомъ послѣднемъ случаѣ возбужденіе переходитъ на центры n. facialis и sympathici. Электризація 1-ой, 2-ой и 4-ой точекъ (по Ferrier) замедляетъ и останавливаетъ сокращенія pylori; раздраженіе 1-ой, 4-ой, 5-ой, 11-ой и 17-ой точекъ влечетъ незначительное усиленіе

ніе движеній петель тонкихъ и толстыхъ кишекъ, и тѣ же точки (безъ 5-ой и 17-ой) вызываютъ сокращеніе селезенки, уменьшеніе объема ея на 3—5 сантим., какъ это бываетъ при раздраженіи периферическаго конца n. splanchnici. Часть четвертой извилины, лежащая у конца sulci cruciati, вызываетъ сокращенія tubae Fallopii и vesicae urinariae. Одновременно съ вышеупомянутыми эффектами онъ наблюдалъ также уменьшеніе отдѣленія желчи и панкреатическаго сока, измѣненія въ ритмѣ дыханія: глубокія и удлиненныя вдыханія; одна и та же точка коры вліяетъ иногда и на дыханіе и на давленіе крови, на движенія мочеваго пузыря и селезенки и т. д. Въ заключеніи своемъ Bochefontaine склоняется къ мнѣнію Vulpien'a, Schiff'a и Brown-Séquard'a: всѣ эффекты раздраженія коры суть рефлекторныя.

Миновъ въ своей диссертации также касается кардіо-вазомоторныхъ явленій, обусловливаемыхъ вліяніемъ большого мозга, хотя и не особенно широко. Первая часть диссертации посвящена изысканію локализаций психомоторныхъ «центровъ» произвольной мускулатуры, и только во второй, гораздо меньшей части ея, онъ говоритъ о сосудорасширяющемъ вліяніи головного мозга. Относительно сущности этого послѣдняго вопроса онъ даетъ слѣдующее заключеніе: сосудосуживающія волокна въ корѣ большихъ полушарій должны быть еще доказаны, а сосудорасширяющія пока совсѣмъ гипотетичны (стр. 134). Однако, раздражая электрическимъ токомъ caudam nuclei caudati у кролика, онъ наблюдалъ рѣзкое расширеніе сосудовъ противоположнаго уха; это обусловливается, по его мнѣнію, присутствіемъ въ упомянутой части узла вазодилататорныхъ волоконъ и есть «первичная вазодилатация, а не параличъ констрикторовъ» (стр. 134). Если опытъ вести болѣе или менѣе продолжительное время, то вскорѣ начинается періодическое покраснѣніе и поблѣднѣніе ушей кролика (стр. 136). При раздраженіи наружныхъ пучковъ pedunculorum cerebri, оба уха совершенно блѣднѣютъ; наступаетъ полное исчезаніе просвѣта сосудовъ. Волокна бѣлаго вещества, идущія рядомъ и подъ nucleus caudatus, вызываютъ также расширеніе сосудовъ противоположнаго уха. «.....я сталъ, говоритъ онъ далѣе, изучать различныя точки коры мозга и дѣйствительно нашелъ одно мѣсто, которое давало совершенно одинаковый съ полученнымъ

отъ раздраженія *nuclei caudati* результатъ. Эта точка оказывается на лобной долѣ головного мозга, почти рядомъ и болѣе кпереди относительно центра закрытія противоположнаго вѣка по *Ferrier*. Въ положеніи точки бываютъ иногда, впрочемъ, отступленія, но крайне незначительныя» (стр. 138). Авторъ признаетъ этотъ эффектъ за прямой, а не рефлекторный потому, во-первыхъ, что онъ перекрестнаго характера, и во-вторыхъ, что «мы сначала нашли не мѣсто въ корѣ, а пути въ *sarsula interna*» (стр. 139).

Чрезвычайно важно то, говоритъ *Миноръ*, что вазомоторное явленіе только тогда бываетъ отчетливо, когда нѣтъ періодическихъ явленій покраснѣнія и поблѣднѣнія сосудовъ, наступающихъ при длительномъ опытѣ и утомленіи животнаго, и когда рефлекторныя явленія получаются съ большимъ трудомъ. «Дѣйствуетъ ли найденное мною мѣсто на вазомоторный центръ *medullae oblongatae*, или оно дѣйствуетъ подобно *vagus* у на сердце, на сосудосуживающій центръ, или дѣйствуетъ еще иначе,—это неизвѣстно. Бѣлыя волокна, расположенныя подъ опредѣленными корковыми «центрами», даютъ тѣ же эффекты, какъ и корка. Подобно *Küssner* у и *Vulpian* у, *Миноръ* не допускаетъ присутствія въ корѣ такъ называемаго «теплотнаго центра» *Eulenburg* а и *Landois*. Изъ положеній его работы я считаю необходимымъ упомянуть, во-первыхъ, что *nucleus caudatus* не раздражимъ и сильнѣйшими токами, а, во-вторыхъ, онъ—не двигательный пунктъ.

Вторую работу *Bochefontaine* а я могу отчасти охарактеризовать словами самого автора: «произведенныя мною три серіи опытовъ, обнаружившія нѣкоторые пункты мозговыхъ долей, могущіе давать при фарадизаціи ихъ одинъ разъ гиперсекрецію слюны, въ другой разъ—поднятіе артеріальнаго давления и т. д. или, наконецъ, движенія конечностей, доказываютъ, что возбудимыя точки мозга могутъ терять въ извѣстное время возбудимость къ электрическимъ токамъ, тогда какъ другія точки, лежащія въ сосѣдствѣ съ первыми, будучи инертными вначалѣ, приобретаютъ со временемъ способность возбуждаться тѣми же самыми токами. Такимъ образомъ, наступаетъ, такъ сказать, явленіе трансферта, или—взаимная помощь въ возбудимости одной части мозга относительно другой». Отмѣчая на двигательной области коры опытнаго животнаго

три точки, онъ утверждаетъ: если точка *a* возбудима въ 12 час. дня, то въ 12 час. 20 мин. она уже теряетъ это свойство; тогда другая точка *b* приобретаетъ способность точки *a* и сама становится возбудимой; черезъ нѣкоторое время и *b*, въ свою очередь, теряетъ свойство реагировать на раздраженіе извѣстнымъ эффектомъ, тогда ее замѣняетъ въ этой роли третья точка *c* и т. д., пока, наконецъ, всѣ онѣ не потеряютъ способности возбуждаться. Эффекты отъ электрическихъ раздраженій онъ объясняетъ вообще какъ результатъ раздраженія подлежащихъ пучковъ блага вещества (*Vulpian*), а для объясненія явленій «перемѣщенія возбудимыхъ точекъ» онъ допускаетъ, что произвольно-двигательные и вазомоторные нервные пути для каждой конечности, подходя къ корковому слою полушарій, дѣлятся здѣсь на многія волокна, самостоятельно, вѣрообразно расходящіяся въ сѣромъ веществѣ мозговыхъ извилинъ,—и тогда какъ однѣ конечныя вѣтви волоконъ «отдыхаютъ» или скрыто раздражаются при извѣстныхъ токахъ, другія возбуждаются и проявляютъ ясный эффектъ. Онъ думаетъ, однако, что въ корѣ распределены концевыя вѣтви лишь чувствительныхъ волоконъ, и, слѣдовательно, явленія измененія давления и дѣятельности сердца суть лишь эффекты чувствительной функціи большихъ полушарій, какъ это до него уже указали *Carville* и *Hayem*, *Vulpian*, *Franck et Pitres*, *Brown-Séguard* и *Couty*, наблюдавшіе у животныхъ выраженіе боли при раздраженіи лобныхъ (активныхъ) долей. Къ сожалѣнію, и въ этихъ опытахъ силу раздражающихъ токовъ онъ характеризуетъ весьма неопредѣленно: «une courant d'intensité ordinaire». Всѣми вышеупомянутыми наблюденіями, граничащими, очевидно, съ гипотезами, онъ объясняетъ себѣ тѣ явленія, при которыхъ поврежденія различнѣйшихъ пунктовъ коры у человѣка и животныхъ сопровождаются *одними и тѣми же* болѣзненными симптомами, а также и тѣ, по которымъ одно и то же поврежденіе въ одномъ случаѣ влечетъ извѣстную «нервную» болѣзнь, въ другомъ же оно не сопровождается никакими патологическими явленіями.

Vulpian, производя опыты надъ возбудимостью корки, нашелъ, что благодаря этому свойству ея, можно очень легко вызывать эпилептиформные припадки, которые выражаются замедленіемъ, а иногда и усиленіемъ ударовъ сердца и непра-

вильной его дѣятельностью (перебой?); дыхательныя движенія дѣлаются въ это время глубже (*amples*) и медленнѣе и иногда совсѣмъ останавливаются еще въ моментъ до начала «ауга»; выдыханія совершаются быстро; губы и щеки во время приступа становятся цианотичными, появляется саливація, увеличенное отдѣленіе желчи и хореоподобныя одно и двустороннія движенія конечностей; сердечный эффектъ, по его мнѣнію, наступаетъ не только благодаря возбужденію сердечныхъ нервовъ и вазомоторнаго аппарата, но и въ силу нарушенія нормальнаго дыхательнаго ритма. Кураризируя животное и раздражая прежнія мѣста коры, онъ и въ этомъ состояніи его получалъ тѣ же результаты; онъ говоритъ далѣе: «все эффекты, наблюдаемые у кураризированнаго животнаго при явленіяхъ эпилепсіи безъ сокращенія въ произвольной мускулатурѣ, появляются лишь спустя нѣкоторое время послѣ раздраженія» (стр. 890). На силу тока, однако, Vulpian нигдѣ не указываетъ. Ненормальная дѣятельность сердца, регистрированная «*par la palpation de la région précordiale et en prenant des tracés du cours du sang dans une carotide*» (стр. 890), обязана, говоритъ Vulpian, функциональному нарушенію центральнаго начала сердечныхъ нервовъ и отчасти поднятію давленія крови въ артеріальной системѣ, напр., съ 90 до 240 мм. Это послѣднее наступаетъ вслѣдствіе сжатія сосудовъ всего тѣла, обусловленнаго вліяніемъ раздраженныхъ центровъ вазоконстрикторовъ. Если въ моментъ такого эффекта надрѣзать палецъ ноги, то кровотеченіе изъ раны можетъ или замедляться, или же, наоборотъ, кровь усиленно брызжетъ изъ надрѣзанныхъ артерій. Въ этомъ послѣднемъ замѣчаніи Vulpian'a мы имѣемъ, безъ сомнѣнія, нѣчто похожее на періодическія колебанія въ системѣ вазоконстрикторовъ, которыхъ я коснусь специально въ теоретической части моей работы. Также какъ и Bochefontaine, Vulpian наблюдалъ, что тромбирующая сосуда кожи и мышць кровь, въ силу общаго поднятія артеріальнаго давленія, иногда выталкивается, и вновь появляется кровотеченіе. Большинство вазомоторно-сердечныхъ явленій начиналось черезъ 2—3 сек. послѣ прекращенія раздраженія, длившася иногда весьма короткое время. Наконецъ, подъ вліяніемъ раздраженія, онъ замѣчалъ сокращеніе селезенки, что мочевою пузырь животнаго выжималъ послѣднія капли мочи

желчь протекала въ сравнительно большемъ количествѣ, въ желудочно-кишечномъ каналѣ наступало конгестивное состояніе сосудовъ,---но, замѣчательный фактъ:—при общей усиленной секреторной дѣятельности организма, онъ никогда не наблюдалъ отдѣленія пота. «*Les phénomènes, qui caractérisent ces attaques ne diffèrent pas, au fond, de ce qui se passe dans ce domaine pendant les attaques ordinaires d'épilepsie*» (стр. 891).

Во второй своей работѣ ¹⁾ Vulpian высказываетъ убѣжденіе, что продолговатый мозгъ не есть единственное начало всѣхъ вазомоторовъ. Если бы все послѣдніе исходили отъ *medulla oblongata*, тогда поперечная перерѣзка верхняго шейнаго мозга давала бы параличъ сосудовъ всего тѣла, и всякій новый разрѣзъ ниже перваго не долженъ былъ бы усиливать паралитическихъ явленій, а между тѣмъ, наблюдается совершенно обратное. Онъ даетъ слѣдующіе два вывода, весьма близкіе къ выводамъ Striker'a (см. ниже): 1) вазомоторные, какъ и мышечные нервы, имѣютъ ступенеобразныя (*échelonnés*) начала (центры) въ сѣромъ веществѣ спиннаго мозга, и 2) каждый изъ этихъ центровъ можетъ изолированно вліять на исходящіе отъ него нервы-сосудодвигатели, а, слѣдовательно, косвенно и на общій сосудистый тонусъ.

Striker, упоминая въ своей работѣ о нѣкоторыхъ доказательствахъ существованія вазомоторныхъ центровъ въ шейномъ и грудномъ отдѣлахъ спиннаго мозга, благодаря работамъ Goltz'a, Schlesinger'a и Vulpian'a, которые наблюдали поднятіе давленія крови послѣ перерѣзки продолговатаго мозга, вводя животному незначительную дозу стрихнина, а также благодаря изслѣдованіямъ Heidenhain'a и Bochefontaine'a, которые получали у кроликовъ и кошекъ рефлекторное поднятіе давленія послѣ перерѣзки шейнаго отдѣла мозга, наконецъ, упоминая о своихъ изслѣдованіяхъ, доказавшихъ, что регулируюція давленіе нервныя волокна функционируютъ въ зависимости не только отъ сосудистаго центра въ *medulla oblongata*, но также и отъ центровъ въ грудномъ мозгу, каковую зависимость можно рельефно видѣть прежде всего на вазомоторахъ п. *splanchnici*,—Striker, въ новой своей работѣ, еще

¹⁾ Expériences pour rechercher si tous les nerfs vasculaires et cet. (См. Литературу)

разъ пытается доказать, что сосудистые центры разсѣяны не только по всему головному, но и спинному мозгу. Эти послѣднія доказательства его таковы: 1) если перерѣзать шейный мозгъ и, выждавъ стационарное давленіе крови, перерѣзать, затѣмъ, *per vi splanchnici*, то, тѣмъ не менѣе, появляется новое паденіе давленія; слѣдовательно, говоритъ онъ, *splanchnici* имѣютъ сообщеніе съ центрами ниже шейнаго мозга. 2) Если оставить *splanchnici* цѣлыми и, по разрушеніи шейнаго мозга, разрушить черезъ извѣстное время и часть груднаго, тогда давленіе крови (послѣ разрушенія груднаго) вторично падаетъ на извѣстную величину; но, если при установившейся теперь извѣстной высотѣ давленія, перерѣзать *splanchnici*, тогда кровяное давленіе уже не измѣняется; слѣдовательно, говоритъ онъ, *splanchnici* находятся въ зависимости отъ центровъ въ верхнемъ грудномъ мозгу. Предиринимая, такимъ образомъ, послѣдовательныя разрушенія различныхъ отдѣловъ *medullae spinalis* и наблюдая за измѣненіемъ давленія крови (паденіями его), Striker приходитъ къ заключенію, что и нижній грудной мозгъ, а можетъ быть, также и верхній отрѣзокъ поясничнаго, обладаютъ регулирующими сосудистое давленіе центрами.

Раздражая у кураризированнаго животнаго извилины вокругъ *sulcus cruciatus*, онъ, *minimum* черезъ 2" и *maximum* черезъ 10", получалъ или поднятіе давленія, или паденіе его. *Thalami optici* не измѣняютъ высоты давленія; переднія части *corporis striati* повышаютъ его на 100 mm. Hg.; этотъ же узелъ давалъ иногда вначалѣ раздраженія депрессорный эффектъ, а черезъ 8—12" поднятіе давленія. *Cauda corporis striati* менѣе другихъ частей узла вліяетъ на сосудистую систему. Онъ находитъ далѣе, что вазомоторные нервы дѣйствительно идутъ отъ корки, и что количество ихъ, проходящее черезъ *corpus striatum*, не можетъ быть малымъ; только исключительныя обстоятельства, какъ напр. интенсивное отравленіе (кураре?), или сильное кровотеченіе ослабляютъ иногда эффектъ (стр. 13). «Мы должны выдвинуть то положеніе, говоритъ Striker, что регулирующие давленіе крови нервные центры идутъ непрерывнымъ путемъ отъ коры большихъ полушарій до поясничной части спиннаго мозга: *das erste graue Lager liegt in der Hirnrinde, das zweite wahrscheinlich im corpus striatum, das dritte—in der medulla oblongata, das vierte—in der Gegend der*

ersten Brustwirbels (въ области centrum cilio-spinale Budge)» (стр. 14). Кромѣ двигательной зоны Hitzig'a, раздраженіе другихъ частей мозга не давало эффектовъ. Въ корѣ полушарій большого мозга Striker допускаетъ существованіе и констрикторныхъ и дилататорныхъ центровъ, хотя бы даже и для малой сосудистой области; если, по его мнѣнію, преобладаетъ возбудимость констрикторовъ, тогда раздраженіе отвѣчаетъ поднятіемъ давленія, если преобладаютъ дилататоры, тогда за раздраженіемъ слѣдуетъ депрессія, — и если, наконецъ, оба рода волоконъ одинаково возбудимы, тогда раздраженіе не вызываетъ никакого эффекта, т. е. кривая давленія остается на своемъ прежнемъ уровнѣ (стр. 17). Такъ какъ извѣстно, говоритъ онъ далѣе, что есть ускоряющіе и замедляющіе нервы сердца, то подѣ вліяніемъ раздраженій, тѣ и другіе изъ нихъ попеременно могутъ утомляться то раньше, то позже, почему и наступаетъ соотвѣтственно: то ускореніе, то замедленіе дѣятельности сердца.

Въ мозговой корѣ дилататоры утомляются быстрѣе, нежели констрикторы, въ силу чего мы и получаемъ чаще пресорный, нежели депрессорный эффектъ, особенно же, при продолжительномъ опытѣ. Если животное не утомлено, если не злоупотреблять (*misshandeln*) раздражительностью корки, то повышеніе давленія крови наступаетъ почти тотчасъ съ началомъ раздраженія; въ противномъ случаѣ — въ моментъ раздраженія получается фаза латентнаго раздраженія и скоропроходящая депрессія кровянаго давленія; эту послѣднюю онъ объясняетъ вмѣшательствомъ *n. depressoris*, который рефлекторно вліяетъ на вазомоторные центры: «*es ist möglich, dass dieser Depressor die konstrictorischen Centren in seiner Thätigkeit herabsetzt, und zu einer solchen Hypothese könnte uns die Analogie mit den n. laryngeus superior, dessen Reizung die Inspiration hemmt, sehr wohl geneigt machen. Es ist aber auch möglich, dass der Depressor reflectorisch Vasodilatoren erregt*» (стр. 18). Допуская, что вазо-констрикторы и дилататоры могутъ часто дополнять или замѣнять (*vertreten*) другъ друга, онъ объясняетъ этой гипотезой, между прочимъ, и явленія колебаній температуры при раздраженіяхъ корки (Landois, Eulenburg). Аналогію послѣднимъ, говоритъ онъ, мы имѣемъ въ томъ фактѣ, по которому перерѣзка *n. ischiadici* даетъ, какъ

известно, значительное повышение температуры соответственной лапы; но стоит лишь раздражать периферический отрѣзокъ его, какъ уже наступаетъ незначительное охлаждение лапы— «weil wie wir jetzt wissen, Antagonisten (констрикторы?) gereizt worden». Подобную же аналогію, онъ говоритъ, мы находимъ и въ томъ, что экстирпація «двигательныхъ центровъ» коры даетъ повышение, а раздраженіе этихъ «центровъ» — пониженіе периферической температуры.

Raudnitz посвящаетъ свою работу, съ одной стороны, критической оцѣнкѣ «теплотнаго центра», открытаго у собакъ Eulenburg'омъ и Landois, съ другой стороны—вообще вопросу о вазомоторномъ вліяніи коры полушарій.

Eulenburg и Landois, при разрушеніи «корковыхъ центровъ» конечностей, получали, какъ известно, разницу въ температурѣ лапъ животнаго, достигавшую $1,5^{\circ}$ и даже 13° C¹⁾. «Черезъ два дня разница выравнивается, а иногда она замѣчается еще и черезъ 3 мѣсяца. Раздраженіе этихъ центровъ у кураризированнаго животнаго слабыми токами влечетъ малое и недолгое охлажденіе противоположныхъ лапъ; сильное и долгое раздраженіе даетъ повышение температуры той же конечности» (стр. 278). Приводя результаты работъ Vulpian'a, Couty, Rosenthal'я, Küssner'a, Wood'a, Чешихина и друг., провѣрявшихъ существованіе «теплотнаго центра», Raudnitz этими результатами указываетъ, что бѣльшая часть авторовъ пришла къ отрицательному выводу, а именно: этотъ центръ еще очень сомнителенъ. На семи опытахъ съ кураризированными животными, завернутыми въ слой ваты для предохраненія отъ потери теплоты периферическими сосудами тѣла, наступающей, какъ известно въ силу парализующаго вліянія кураре, слѣдовательно, съ животными, сохранявшими въ теченіи опыта постоянную температуру всего тѣла, Raudnitz убѣдился, что электрическое раздраженіе корковаго «центра» Eulenburg'a и Landois нисколько не вліяетъ на ходъ температурной кривой, а, слѣдовательно, и на периферическіе сосуды (стр. 289). Мало того, онъ указываетъ на весьма интересныя

¹⁾ Исслѣдованія Eulenburg'a и Landois о „теплотномъ центрѣ“ помѣщены въ Compt. rend. 1876 г. LXXXII. p. 564. или—Medic. Centbl. 1876 г. s. 260.

и немаловажныя явленія: бываютъ собаки, имѣющія нормально постоянную температуру въ конечностяхъ, и бываютъ такія, у которыхъ она колеблется при нормальномъ состояніи животнаго, но повидимому, не въ силу внѣшнихъ условій. Такія же нормальныя колебанія въ температурѣ, какъ известно, наблюдалъ Couty на рукахъ людей. Собаки второго рода, въ контрастъ первымъ, имѣютъ очень часто значительно меньшую температуру лапъ, нежели тѣла, и, если такую собаку, положивъ на брюхо съ распростертыми, имѣющими одинаковую температуру лапами, перевернуть осторожно на лѣвую, напр., сторону, чтобы лѣвая лапа лежала подъ тѣломъ, а правая сверху, — температура лѣвой постепенно начинаетъ падать, а правой повышаться. При обратномъ положеніи, температура правой, еще немного повысившись, медленно затѣмъ падаетъ, тогда какъ температура лѣвой мало-по-малу повышается; разница въ температурѣ лапъ, при измѣненіяхъ только положенія животнаго, достигаетъ, по его наблюденіямъ, даже до 14° C. (стр. 293). Въ виду этого авторъ говоритъ: «Besteht eine unmittelbare Beziehung der im Rede stehenden Rindengebiete zu den peripherischen Gefässen, so müsste sie auch bei der Extirpation am curarisirten Thiere hervortreten» (стр. 299), такъ какъ кураре выравниваетъ периферическую температуру всѣхъ частей тѣла. Къ тому же, чтобы рѣшать вопросъ о вліяніи «двигательныхъ центровъ» на состояніе температуры животнаго, нужно, по убѣжденію автора, пользоваться не термометрическимъ методомъ, но, какъ поступали Dastre et Morat, методомъ измѣренія давленія крови въ различныхъ частяхъ тѣла. На основаніи своихъ изслѣдованій, Raudnitz говоритъ: 1) раздраженіе термического центра или центра переднихъ конечностей, если нѣтъ при этомъ мышечнаго движенія, никогда не сопровождается эффектомъ въ температурной кривой; 2) слабыя раздраженія, вызывающія едва замѣтныя движенія лапъ, обыкновенно даютъ короткую, быстро падающую температурную кривую, за которой часто слѣдуетъ повышенная кривая на $0,05^{\circ}$; 3) сильныя раздраженія, вызывающія долгія движенія, значительно измѣняютъ температурную кривую; 4) особенно сильны колебанія кривой при эпилептическомъ состояніи животнаго: температура лапы въ $1/2'$ падаетъ на $0,5^{\circ}$ C., такой остается иногда нѣсколько минутъ послѣ припадка, подни-

мается, затѣмъ, съ колебаніями, но никогда не достигаетъ высоты, бывшей до раздраженія (стр. 288, 289). Не смотря на отрицательныя данныя для существованія «теплотнаго центра», авторъ не отрицаетъ, однако, вліянія корки полушарій на сосуды: «Trotz des sicheren Ergebnisses meiner Arbeit, verwahre ich mich dagegen, als ob ich die Möglichkeit des Bestehens gefässbeherrschender Functionen in der Grosshirnrinde überhaupt leugnen und so der geistreichen Hypothese Meynerts über das Zustandekommen von Lust-und-Unlustgefühlen entgegenzutreten würde» (стр. 301). Особенно наглядно это вліяніе при эпилептическихъ приступахъ, являющихся отъ раздраженія коркового слоя полушарій, но авторъ не въ состояніи совершенно ясно представить себѣ роль корки въ этихъ случаяхъ: «.....doch ich noch immer nicht entscheiden, ob dieser Einfluss ein unmittelbarer ist, oder sich im Sinne von Eulenburg und Landois nur auf bestimmte Gefässpartien erstreckt» (стр. 303).

François-Franck приводитъ въ своихъ лекціяхъ обширную литературу по разбираемому нами вопросу. Здѣсь, между прочимъ, мы узнаемъ о томъ, что Bochefontaine наблюдалъ эффекты замедленія и ускоренія сокращеній сердца, повторявшіеся 6 разъ въ теченіе минуты (стр. 164); кромѣ того, онъ цитируетъ выводы изъ диссертациі Ch. Richet (1878 г.): 1) электрическія раздраженія передней части *guri sigmoidei* вызываютъ значительное поднятіе давленія крови, усиливающееся еще и по прекращеніи раздраженія; 2) сердечныя сокращенія въ началѣ эффекта бывають часты, а затѣмъ замедляются; 3) когда животное утомлено и артеріальное давленіе очень низко, тогда и сильные токи не даютъ результатовъ. Признавая вліяніе большихъ полушарій на кровообращеніе; Fr. Franck говоритъ между тѣмъ, что суть этого вліянія, въ частности на сердце, нисколько не выясняется изслѣдованіями цитируемыхъ имъ авторовъ, и что постоянство эффектовъ, какъ кажется, невозможно подвести ни подъ одинъ законъ. Все, что можно сказать по этому вопросу и что уже высказано изслѣдователями въ этомъ направленіи, это то, по мнѣнію Fr. Franck'a, что при измѣненіяхъ своей функціи сердце не слѣдуетъ опредѣленному закону дѣятельности: оно то замедляетъ, то ускоряетъ свою работу; уменьшая частоту сокращеній въ началѣ эффекта, оно учащаетъ ее за-

тѣмъ, или — наоборотъ, и мы не имѣемъ еще ключа къ объясненію такихъ явленій (стр. 188). Наиболѣе важное значеніе изслѣдованій Fr. Franck'a заключается въ томъ, что онъ графически изучилъ параллельныя явленія эпилептическаго состоянія въ произвольныхъ мышцахъ и въ сердечно-сосудистой системѣ при электрическихъ раздраженіяхъ большихъ полушарій. Онъ доказалъ, что періодъ замедленной дѣятельности сердца, наступающій за раздраженіемъ корки, есть *тоническій* періодъ эпилептическаго состоянія сердечныхъ мышцъ; періодъ ускоренной дѣятельности сердца есть *клоническій* періодъ дѣятельности сердца, и періодъ безъ эффекта—есть постъ-эпилептическое состояніе мышцъ сердца. Это должно быть общимъ закономъ для всѣхъ видовъ кортикальной эпилепсіи, а также—всякой рефлекторной и токсической эпилепсіи (стр. 180). Онъ разсматриваетъ кардіо-вазомоторныя явленія сообразно тремъ видамъ мышечной эпилепсіи: 1-ый видъ, полная эпилепсія: тоническій періодъ въ началѣ припадка и клоническій—въ концѣ его; 2-ой видъ, неполная эпилепсія: все время припадка идетъ исключительно одинъ клоническій періодъ, и 3-й видъ, тотъ, когда между клоническими фазами появляются и тоническія. Сообразно появленію этихъ видовъ и наступленію фазъ отдѣльнаго вида и будетъ измѣняться вышеуказаннымъ образомъ сердечная дѣятельность. Онъ нашелъ, что эффекты ускоренія и замедленія сердечныхъ сокращеній при сильныхъ возбужденіяхъ корки, даже и у кураризированнаго животнаго, почти всегда эпилептической природы, хотя бы и отсутствовали замѣтныя конвульсіи конечностей. «L'état épileptique provoqué se traduit par les mêmes manifestations organiques, qu'il y ait ou non convulsions extérieurs» (стр. 189). Далѣе, сердце и сосуды, по его мнѣнію, даютъ свои эффекты при раздраженіи возбудимыхъ мѣстъ полушарій головного мозга независимо другъ отъ друга, т. е. каждый отдѣлъ системы кровообращенія участвуетъ въ общемъ эффектѣ, не вліяя косвенно на другой, и, какъ доказательство этого, онъ ставитъ слѣдующее: 1) Несмотря на значительно замедленную дѣятельность сердца въ тоническомъ періодѣ эпилепсіи (скрытой), давленіе крови часто можетъ значительно повышаться; это явленіе есть, слѣдовательно, эффектъ вазоконстрикторовъ, которые контрбалансируютъ депрессорному вліянію на сердце. 2) При отсутствіи всякихъ измѣненій въ

дѣятельности сердца, которымъ можно было бы приписать повышение артеріальнаго давленія (какъ, напр., при отсутствіи ускоренія сердццебіеній, или же еще до момента этого ускоренія), можно видѣть, однако, значительное поднятіе давленія крови (стр. 195). И здѣсь, слѣдовательно, повышенное давленіе—вазоконстрикторнаго происхожденія. 3) Когда вліяніе сердца исключалось обоюдосторонней перерѣзкой *vagocum*, или, лучше, атропиномъ, въ такихъ случаяхъ всѣ наступающія измѣненія въ давленіи крови нужно было относить исключительно къ вазомоторамъ, и слѣдовательно, исключеніе сердца изъ системы кровообращенія не вліяло какимъ бы то ни было образомъ на эффектъ кровянаго давленія. 4) При сравненіи (различныхъ) колебаній давленія въ центральномъ и периферическомъ концахъ артеріи, можно получать эффекты только сосудодвигателей, исключая въ то же время центральное участіе (стр. 197). Наконецъ, 5) мы имѣемъ прямую зависимость между кривой артеріальнаго давленія и кривой объема какого-либо органа: когда давленіе крови поднимается въ какой-либо артеріи и богатый сосудистой тканью органъ, напр. почка, въ этотъ моментъ уменьшается въ объемѣ, тогда единственнымъ логическимъ толкованіемъ контраста между манометрическими и волюметрическими колебаніями является то, что сосудистая ткань, сокращаясь (какъ въ изслѣдуемомъ органѣ, такъ и въ другихъ частяхъ тѣла), и создаетъ наблюдаемое въ крупныхъ артеріяхъ повышение давленія. (Стр. 198). Повышеніе давленія крови въ періодъ «тонической» эпилепсіи, онъ объясняетъ, съ одной стороны, механически, напряженіемъ мышцъ, съ другой—вліяніемъ усиленной венозности (СО₂) крови животнаго. Говоря объ аналогіи эффектовъ въ сердечно-сосудистой системѣ при раздраженіяхъ мозга, съ эффектами отъ раздраженія чувствительнаго нерва, онъ приходитъ къ заключенію, что энергичное, внезапное раздраженіе даетъ какъ въ первомъ, такъ и во второмъ случаѣ замедляющій дѣятельность сердца эффектъ, а слабое и постепенное, обыкновенно—ускоряющій дѣятельность его. При этомъ, говоритъ онъ, нужно принимать во вниманіе и степень раздражимости: иногда и при одинаковой силѣ раздраженія бываютъ различной величины эффекты; такимъ образомъ, результаты раздраженія коры онъ уподобляетъ отчасти результатамъ

периферическихъ нервныхъ раздраженій, и говоритъ, напр.: *n. laryngeus superior*, будучи гораздо возбудимѣе *n. ischiadici*, при одинаковой силѣ тока, вызываетъ замедленіе сердечной дѣятельности, тогда какъ *ischiadicus* ускоряетъ ее (стр. 205). Что касается блага вещества большихъ полушарій, то Fr. Franck лишаетъ его всякой прямой роли въ явленіяхъ эпилепсіи; удаленіе части корки одного полушарія навсегда, какъ онъ говоритъ, гарантируетъ животное отъ появленія эпилептическихъ припадковъ съ подлежащаго блага вещества, тогда какъ при раздраженіи оставшихся частей корковаго вещества этого же полушарія, равно какъ и корковаго слоя нетронутаго полушарія, можно тотчасъ же получить приступы эпилепсіи. Мало того, достаточно, какъ онъ наблюдалъ, маленькаго сбраго островка (*îlot*), анатомически соединеннаго съ подлежащимъ блымъ веществомъ, чтобы электрическими раздраженіями его тотчасъ же проявить эпилептическіе припадки (стр. 328).

Свой взглядъ на функцію «психомоторныхъ центровъ» корки, Fr.-Franck высказываетъ такъ: «*ce n'est pas en donner la formule physiologique que de dire: il ne sont ni moteurs (au sens primitif du mot), ni sensitifs, ni sensoriels; il faudrait les designer autrement que par l'indication de ce qu'ils ne sont pas*» (стр. 378). Онъ признаетъ ученіе о локализацияхъ еще не опровергнутымъ строго и пишетъ такъ: «*la doctrine des localisations est la tout entière; aujourd'hui encore, malgré les attaques dont elle a été l'objet et malgré la répugnance avec laquelle l'ont accueillie les physiologistes, cette doctrine reste intacte*» (стр. 416).

Далѣе онъ говоритъ о мозговыхъ грыжахъ, являющихся въ трепанационномъ отверстіи, послѣ сильныхъ электрическихъ раздраженій мозга, о быстромъ въ это время истеченіи крови изъ пораненныхъ сосудовъ, о конгестивномъ состояніи глазаго дна, апоплектическихъ очагахъ въ легкихъ, гастро-интестинальныхъ геморрагіяхъ, словомъ, о тѣхъ явленіяхъ, которыя могутъ обусловливаться однимъ лишь повышеніемъ кровянаго давленія. Въ двухъ случаяхъ, кишечныя кровоизліянія были настолько обширны, что авторъ приписываетъ имъ не только паденіе артеріальнаго давленія, но и смерть животнаго. Наконецъ, Fr. Franck упоминаетъ о суженіи сосудовъ печени, почекъ и

селезенки. «Pareils faits ne sont pas exceptionnels chez l'homme à la suite de grands attaques» (эпилепси) (стр. 175). Относительно степени возбудимости корки онъ говоритъ, что она весьма неодинакова въ теченіе опыта; бываетъ, что раздраженіе, вызывавшее въ началѣ опыта слабое ускореніе дѣятельности сердца, съ теченіемъ времени является вполне достаточнымъ, чтобы вызвать значительное замедленіе ея (стр. 205). Далѣе, если какой-либо пунктъ коры возбуждать токами недѣйствительными и подойти послѣдовательно къ минимальному току, способному проявить минимальный видимый эффектъ, затѣмъ дать животному отдыхъ, то послѣ времени покоя этотъ токъ оказывается уже недѣйствительнымъ. Если передъ раздраженіемъ двигательнаго пункта для извѣстной группы мышцъ проводить слегка рукой по кожѣ, покрывающей эти мышцы, то потребуются вообще меньшая сила тока для проявленія одного и того же эффекта. Если передъ раздраженіемъ корки уципнуть животное, или нанести ему другое болевое раздраженіе, то корка, наоборотъ, становится (временно) невозбудимой для того тока, на который она реагировала до упомянутыхъ приѣмовъ.— чисто чувствительныхъ раздраженій. Maximum эффекта бываетъ при раздраженіи «circonvolutions marginales antérieurs et postérieurs» у собаки. Вазомоторные эффекты общи всѣмъ сосудамъ тѣла (sont généraux), даже и въ томъ случаѣ, если есть только мѣстная реакція въ произвольно-двигательной сферѣ. На корѣ полушарій нельзя найти опредѣленныхъ сосудодвигательныхъ центровъ, подобно, напр., центрамъ произвольныхъ мышцъ, но есть одинъ центръ, заведующій всѣми сосудами тѣла—«d'un centre vaso-moteur unique, commandant à la totalité de vaisseaux du corps; l'une à la surface de l'hémisphère droit, l'autre à la surface de l'hémisphère gauche» (стр. 209); оба, конечно, идентичны по функціи и, такъ какъ главный вазомоторный центръ лежитъ въ medulla oblongata, то этотъ послѣдній и долженъ одинъ обуславливать эффектъ при корковыхъ раздраженіяхъ. Fr. Franck является приверженцемъ рефлекторно-двигательной функціи корки.

Въ 1886 году проф. **Бехтеревъ**, регистрируя дѣятельность сосудистой системы ртутнымъ манометромъ Людвига, въ предварительномъ сообщеніи по cerebro-кардио-вазомотор-

ному вопросу, сообщаетъ слѣдующее: раздраженіе всей задней и передней части gyri sigmoidei и прилежащихъ ей частей 1-й и 2-й первичныхъ извилинъ, у кураризированнаго животного, при очень слабыхъ индуктивныхъ токахъ и при разстояніи между электродами въ 4—7 мм., вызываетъ ясно выраженное повышеніе давленія крови въ art. carotis. Раздраженіе наружной и средней части передней доли gyri sigmoidei и части ея, обходящей около наружнаго конца sulci cruciati, а также и прилежащей части 2-й первичной извилины, вызываетъ прежде всего болѣе или менѣе значительное паденіе давленія съ послѣдовательнымъ поднятіемъ его. Наружная часть передняго отрѣзка gyri sigmoidei даетъ иногда паденіе давленія, безъ послѣдовательнаго повышенія его. Среднія части (темяныя доли) 2-й и 3-й извилинъ и задняго конца лежащей вокругъ fossa Sylvii 4-й извилины вліяютъ почти всегда депрессорно: эффектъ большой и довольно продолжительный! Въ большинствѣ случаевъ лишь въ началѣ опыта удастся констатировать это вліяніе; оно слабѣетъ при охлажденіи, высыханіи и повторныхъ раздраженіяхъ полушарій, и его нельзя обнаружить тогда даже при употребленіи довольно сильныхъ токовъ. Заднія части гемисферъ не даютъ эффектовъ и при сильныхъ токахъ. Относительно измѣненія дѣятельности сердца Бехтеревъ говоритъ, что оно заключается въ значительномъ учащеніи сокращеній какъ при повышенномъ, такъ и при пониженномъ давленіи крови, и это особенно рѣзко было наблюдаемо при раздраженіи моторной области; иногда (но не часто) эта область послѣ ускоренія обуславливала замедленіе пульса. Наиболѣе сильные эффекты въ давленіи были при раздраженіи th. opticozum, «globi pallidi», corporis lenticularis и большей части capsulae internaе. Наиболѣе слабые эффекты—при раздраженіи nuclei caudati. Эти результаты раздраженій остаются неизмѣнными и при вторичномъ перерожденіи пирамидальныхъ пучковъ и, во всякомъ случаѣ, этимъ узламъ принадлежитъ непосредственное вліяніе на давленіе крови. Наиболѣе рѣзкое замедленіе пульса при раздраженіи передней области корки являлось обыкновенно послѣ ускоренія его, иногда же оно наступало и первоначально. Перерѣзка vagorum вполне уничтожаетъ задерживающее вліяніе ихъ на сердце при раздраженіяхъ корки. По снятіи сѣраго вещества, раздраженіе

бѣлыхъ пучковъ передней части центральной извилины даетъ сильное замедленіе пульса, а при продолжительномъ раздраженіи — полную діастолическую остановку сердца, которую наблюдаютъ обыкновенно при раздраженіи периферическаго конца *n. vagi*; аналогичный эффектъ наблюдался и отъ наружной части *th. optici*. Раздраженіе бѣлаго вещества задней части этой извилины, а также и сосѣднихъ ей даетъ поднятіе сосудистаго давленія безъ всякаго вліянія на дѣятельность сердца. Въ корѣ полушарій, какъ говоритъ Бехтеревъ, есть, слѣдовательно, волокна, вліяющія на давленіе крови, и вліяющія на дѣятельность сердца. Оба рода волоконъ соединяются въ особый пучокъ, повидимому, уже въ бѣломъ веществѣ полушарій. Наконецъ, есть основаніе допустить, что этотъ пучокъ входитъ въ составъ нервныхъ пучковъ *th. optici* и обуславливаетъ задерживающее вліяніе полушарій на дѣятельность сердца.

J. Laborde, удаляя струей воды мозговья доли или отдѣляя *medullam oblongatam* перерѣзкой шейнаго мозга и дѣлая при этомъ искусственное дыханіе животному, наблюдалъ у анестезированныхъ кошекъ и собакъ діастолическую остановку сердца и паденіе кровянаго давленія, если производилъ уколъ на днѣ 4-го желудочка почти въ серединѣ боковой части его, нѣсколько кнаружи отъ *calamus scriptorius*. Послѣ разрушенія этого пункта, онъ наблюдалъ ускореніе дѣятельности сердца, причемъ, какъ въ первомъ, такъ и во второмъ наблюденіи дыхательный ритмъ животнаго не измѣнялся. Перерѣзка блуждающаго нерва уничтожаетъ сердечныя явленія. По мнѣнію автора, его опыты прямо указываютъ на связь обособленнаго, самостоятельнаго задерживающаго центра сердца съ *n. accessorius* и *vagus*.

Paul Gerber, обнажая у собакъ центръ *n. facialis*, накладывалъ неполяризующіе электроды постояннаго тока: одинъ на этотъ центръ, и другой на рану тѣла. Употребляя, затѣмъ, методъ Пфлюгера, которымъ онъ пользовался для опредѣленія возбудимости интраполярнаго отрѣзка нерва, Gerber, въ первомъ отдѣлѣ статьи, озаглавленномъ «*Superposition erregender Inductionsströme auf constante Durchströmungen*», даетъ тотъ выводъ, по которому вліяніе тетанизирующаго индуктивнаго тока можетъ быть усилено поляризи-

рующимъ токомъ, если только этотъ послѣдній имѣетъ одинаковое направленіе съ индуктивными токами размыканія, и можетъ быть ослаблено, если направленіе размыкательнаго индуктивнаго тока сдѣлать встрѣчнымъ постоянному (поляризующему) току (стр. 398). Такимъ образомъ, говоритъ авторъ, для возбудимой зоны мозга является дѣйствительнымъ тотъ же законъ, какой существуетъ для двигательныхъ нервовъ, а именно: токъ замыканія (индуктивнаго аппарата) имѣетъ болѣе сильное вліяніе, если онъ слагается съ поляризующимъ токомъ одного и того же направленія.

Во второмъ отдѣлѣ: «*das polare Erregungsgesetz für die Hirnreizungen*», при выясненіи законовъ сокращеній, вызываемыхъ возбужденіемъ моторной области корки, Gerber говоритъ, что извѣстный законъ полярныхъ возбужденій двигательныхъ нервовъ можетъ быть приложенъ и къ возбужденію мозга; серьезнымъ отклоненіемъ отъ него было бы впервые Fritsch'емъ и Hitzig'омъ указанное наблюденіе, что при сокращеніяхъ замыканія постояннаго тока анодъ сильнѣе вліяетъ, нежели катодъ (стр. 399). Въ началѣ своихъ наблюденій авторъ уже склоненъ былъ рѣшить, что ни анодъ, ни катодъ не имѣютъ превалирующаго вліянія; но мало-по-малу выяснилось, что на свѣжеобнаженной поверхности мозга область катода постоянно имѣла пониженную возбудимость, и только послѣ долгаго времени, послѣ повторныхъ раздраженій мозговой поверхности, можно было постоянно замѣчать указанныя Hitzig'омъ отношенія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ Gerber'у удавалось преобладаніе катода устранять вытравливаніемъ соответственнаго мѣста креозотомъ. Такимъ образомъ, на свѣжей поверхности мозга преобладаетъ вліяніе исходящаго тока (катодъ), а на поврежденной — входящаго тока (анодъ).

Въ третьемъ отдѣлѣ статьи: «*Einfluss einiger localen Einwirkungen auf die Reizerfolge*», авторъ говоритъ о вліяніи температуры, давленія и положенія тѣла на возбудимость корки; оказывается, что ледъ (или ледяная вода) понижаетъ и даже уничтожаетъ возбудимость активныхъ мѣстъ корки, но теплой водой въ 45° С. можно иногда возстановить ее; давленіе, даже легкое (куска пробки, напр.), а тѣмъ болѣе сильное, постоянно влечетъ незначительное пониженіе возбудимости; вліяніе арноэ и мѣстное хлороформа, стрихнина (?) не отражается замѣтно на состояніи возбудимости мозговой коры.

Самилло Negro въ виду того, что при биполярномъ возбужденіи нерва, какъ и мозговой массы, бываетъ захожденіе тока на значительное разстояніе вокругъ, примѣнилъ униполярныя раздраженія, предполагая, что они не могутъ дать вѣтвленія токовъ. Онъ укрѣплялъ на фарфоровую пластинку мѣдный дискъ, съ которымъ соединялъ одну вѣтвь вторичной индуктивной спирали, другую же вѣтвь отводилъ въ землю; на дискъ онъ помѣщалъ «физиологическій реоскопъ» и, коснувшись, затѣмъ, иглой какой-либо точки реоскопа, замыкалъ и размыкалъ попеременно первичную индуктивную спираль; при всякомъ прерываніи тока получалось сокращеніе лапки. Пользуясь указаніями Kühne и Mays'a, по которымъ верхняя часть *m. sartorii* лягушки иннервируется двумя параллельно идущими вѣтвями, онъ разсѣкалъ эту часть пополамъ, оставляя каждую въ связи съ одной изъ вѣтвей нерва; раздражая, затѣмъ, ту или другую часть мышцы, онъ получалъ сокращеніе то одной лишь части, то обѣихъ; послѣднія являлись при сильномъ токъ, который своими заходящими вѣтвями раздражалъ и другую часть; отыскивая *minimum* тока и *minimum* разстоянія конца иглы отъ нерва, онъ получилъ скалу эффектовъ (какая она — неизвѣстно). Примѣняя биполярныя раздраженія, даже при возможно малыхъ разстояніяхъ между электродами, онъ наблюдалъ, что распространеніе токовъ на сосѣднія части было всегда гораздо обширнѣе. Опредѣливъ величину вѣтвленія по поверхности, онъ отыскивалъ ее и въ глубинѣ; для этого *n. ischiadicus* лапки, лежащій на дискѣ, онъ прикрывалъ кускомъ печени или мозга только что убитаго животнаго и (раздражающей) иглой касался поверхности этихъ кусковъ; чтобы избѣжать возраженія, что кусокъ мозга и печени имѣютъ иную проводимость, нежели здоровый, нормальный мозгъ *in situ*, онъ произвелъ опыты и на мозгѣ наркотизированной собаки; въ послѣднемъ случаѣ онъ проводилъ *n. ischiadicus* черезъ толщу мозга при этомъ онъ говоритъ, что униполярные индуктивные токи, направленные на извѣстную возбудимую часть нерваго вещества, и могущіе по своей силѣ произвести сокращеніе въ опредѣленной группѣ мышцъ тѣла, не достигаютъ до нерва гальваноскопической лапки, слѣдовательно, и не вызываютъ эффекта сокращенія, если только разстояніе между раздражающей иглой

и нервомъ лягушки будетъ немного больше одного миллиметра (стр. 216).

На основаніи этихъ предварительныхъ опытовъ авторъ находитъ, что, употребляя униполярныя раздраженія мозга, съ «нулевой» (*presque nulle*) величиной ихъ вѣтвленія, можно избѣжать главныхъ возраженій противъ теоріи двигательныхъ корковыхъ *центровъ*.

Переходя къ своей прямой задачѣ, Negro морфинизировалъ опытныхъ собакъ, помня, однако, что морфійъ повышаетъ рефлекторную возбудимость корки; онъ и самъ говоритъ, что вообще нужно тщательно размѣрять вводимыя дозы... «*en général les meilleures expériences sont celles dans lesquelles la dose convenable de morphine, a été trouvée, dès la première injection*» (стр. 218). Изолируя отъ земли опытное животное каучуковымъ ковромъ и располагая пять опытовъ подобно упомянутымъ съ *n. ischiadico* и *musc. sartorio*, Negro такъ описываетъ типичный изъ нихъ: собака, небольшая; введено 6 сантгрм. соляно-кислаго морфія (животное служило предварительно для демонстраціи биполярныхъ раздраженій двигательныхъ пунктовъ корки); наркозъ въ теченіе 3-хъ часовъ опыта поддерживаемъ былъ еще 3-мя сантгрм. морфія. Раздражая униполярно точку полушарія «а» на 4 мм. глубины, при разстояніи 10 сантм. между катушками аппарата Du-Bois-Reymond'a (2 элем. Даніэля), онъ получаетъ сильное сокращеніе противоположной, лѣвой конечности; въ точкѣ «b» онъ достигъ эффекта сокращенія задней противоположной конечности, лишь на глубинѣ 11 мм, и при разстояніи катушекъ въ 14 сантм. Вслѣдъ затѣмъ онъ пишетъ: «*je retire l'aiguille vers la superficie cérébrale, et, quand elle n'est plus enfoncée dans la masse du cerveau qu'a une profondeur de 9 mm., je n'obtiens plus des mouvements de la patte postérieure. mais bien une contraction du muscle orbiculaire de la paupière opposée*» (distance des bobines = 11 centm) (стр. 220). Изслѣдуя на этой глубинѣ сосѣднія точки, онъ не замѣчалъ никакого эффекта. Повторяя раздраженіе «а» при упомянутыхъ условіяхъ, Negro уже не получалъ сокращенія, но оно являлось (передняя конечность сокращалась), если онъ погружалъ иглу на 5 мм., при разстояніи между катушками въ 11 сантм. (слѣд. токъ — слабѣе). Далѣе, погружая иглу на 11 мм. въ области *n. faci-*

alis, онъ, вмѣсто ожидаемаго эффекта сокращенія зависимыхъ отъ этой области мышцъ, получалъ сокращенія задней противоположной конечности. Раздражая вторично «b» («центръ» задней конечности), онъ получалъ эффектъ при глубинѣ 7 мм. и разстоянii между спиралями въ 11 сантим. Раздражая точку В', лежащую поверхностно въ области n. facialis, при разстоянii между катушками въ 5 сантим., онъ получалъ закрытiе противоположнаго вѣка, сокращенiе m. zygomatici и levatorum alae nasi обѣихъ сторонъ; но, если онъ погружалъ иглу на 3 мм. въ этомъ мѣстѣ, то, при разстоянii спиралей въ 12 сантим., получалъ лишь сокращенiе противоположнаго вѣка. Удерживая одинаковую силу тока и погружая иглу на различную глубину, онъ получалъ: на глубинѣ 3 мм.—сокращенiе m. orbicularis; на глубинѣ 4 мм.—сокращенiе m. zygomatici двухъ сторонъ; на глубинѣ 5 мм.—никакого эффекта, и на глубинѣ 6 мм.—движенiе обѣихъ лапъ. Черезъ $\frac{1}{2}$ часа, раздражая вновь В', онъ получаетъ на глубинѣ 6 мм., при разстоянii между катушками 11—12 сантим., сокращенiе не только обѣихъ лапъ противоположной стороны, но и другой передней лапы.... «j'obtiens la contraction, non plus des deux pattes opposées, mais de la patte antérieure et de l'élevateur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure opposée»; на глубинѣ 4—5 мм.—движенiе вѣка. Отъ смежныхъ точекъ онъ не получалъ эффектовъ и при болѣе сильныхъ токахъ; «les circonvolutions situées dans la région postérieure du cerveau se montrent absolument inactives» и при униполярныхъ возбужденiяхъ. На основанii того, говоритъ Negro, что «нельзя найти одну и ту же физиономiю мозга у двухъ животныхъ одинаковаго вида, и очень рѣдко бываетъ, чтобы обѣ гемисферы одного животнаго были идентичны въ расположенii одноименныхъ извилинъ, я полагаю, что фактъ, по которому я не получалъ идентичныхъ сокращенiй при раздраженii гомологичныхъ точекъ, не можетъ вполнѣ отвергать «центры». «Я сказалъ бы, какъ онъ выражается, что когда и «a» и «b», мѣста различныя, вызываютъ одни и тѣ же эффекты, то здѣсь дѣло идетъ не о возбудимости широкой поверхности нервной массы, но о сосуществованii въ гемисферахъ мозга болѣе или менѣе удаленныхъ другъ отъ друга двухъ точекъ, имѣющихъ одну и ту же функцiю (стр. 223). Еще ниже онъ говоритъ: «...nous

ne pouvons parler, dans le sens rigoureux, de véritables centres moteurs» (стр. 224). Maximum возбудимости, по автору, принадлежатъ бѣлому веществу полушарiя, а не сѣрому (стр. 225); въ немъ, однако, нельзя точно разграничить болѣе возбудимыя точки отъ менѣе возбудимыхъ, какъ потому, что ихъ относительное положенiе различно въ обѣихъ гемисферахъ и въ соответственныхъ возбудимыхъ поясахъ одной и той же гемисферы, такъ и потому, что возбудимость ихъ измѣняется въ теченii опыта; такимъ образомъ, субстанцiю мозга онъ представляетъ себѣ состоящею изъ наслоенiя болѣе или менѣе тонкихъ мозговыхъ пластовъ, которые реагируютъ разнообразными, въ различные моменты опыта, сокращенiями мышцъ животнаго.

Работа Thayer'a и Pal'a была вызвана наблюденiемъ Stricker'a, по которому перерѣзка шейнаго мозга у собакъ вполнѣ устраняетъ возможность рефлексорнаго повышенiя давления крови; всегда получается будто бы только рѣзкое (auffälligerweise) паденiе его. Проверья это наблюденiе, Th. и Pal отдѣляли med. oblongatam у кураризированныхъ животныхъ и, выждавъ стаціонарное состоянiе кровяного давления послѣ перерѣзки, прикладывали электроды—одинъ къ поясничной части мозга, другой къ шейной, или—одинъ къ поясничной и другой къ головному мозгу; давление при этомъ или незначительно повышалось, или совсѣмъ не было никакого эффекта (стр. 33). Если они раздражали прерывистымъ токомъ центральный конецъ перерѣзаннаго n. ischiadici, или plexus brachialis, то почти всегда наблюдали минимальное рефлексорное паденiе давления. Однако, при длительномъ раздраженii, напр. въ 30", давление всегда начинаетъ повышаться. Предпринимая перерѣзки и послѣдовательныя раздраженiя (или обратно) поясничной части, шейной, n. ischiadici и brachialis, они нашли, что die centrifugalen Nerven, welche die Depression bewirken, das Rückenmark von der Lendenregion aus verlassen» (стр. 34). Предполагая, что въ этомъ случаѣ депрессiя обусловливается расширенiемъ периферическихъ сосудовъ, въ зависимости отъ двигательныхъ нервовъ конечностей, они перерѣзывали nn. ischiadicos, saphenos, crurales и plexus brachialis, но и послѣ этихъ секцiй они наблюдали депрессорные эффекты при раздраженiяхъ поясничнаго мозга; поэтому, говорятъ они, выхо-

дящие изъ поясничной части депрессорные нервы, не нервы-депрессоры конечностей, но депрессоры брюшныхъ органовъ — «Baucheingeweidenerven», и центръ ихъ долженъ лежать въ нижнемъ отрѣзкѣ спинного мозга.

Е. Asch и **А. Neisser** дѣлали вертикальные разрѣзы полушарій въ области психомоторныхъ «центровъ» и раздражали индуктивнымъ токомъ различные пункты на поверхности разрѣзовъ. Они говорятъ, что по пути отъ поверхности большого мозга къ глубже лежащимъ частямъ можно найти въ психомоторной зонѣ такое мѣсто для опредѣленной области мышечной системы, электрическое раздраженіе котораго обусловливаетъ болѣе энергичное сокращеніе этихъ мышцъ, нежели раздраженіе другихъ частей этого пути. Это наиболѣе возбудимое мѣсто лежитъ на границѣ сѣраго и бѣлаго вещества, но весьма вѣроятно, оно принадлежитъ сѣрому (стр. 196). Эти данныя получены на 22 кроликахъ. Желая точнѣе локализовать болѣе возбудимые пункты, они или срѣзывали горизонтально на различную глубину массу полушарія, доходя то до границы корки и бѣлаго вещества, то бѣлаго и боковыхъ желудочковъ, или же, по методу Lemahn'a (Goltz'a), смывали быстрой струей воды до желаемой глубины слои полушарій и раздражали электрическимъ токомъ обнажаемая мѣста.... «die gewonnenen Resultate entsprachen durchaus unseren früheren (вышеуказаннымъ) Befunden» (стр. 199). Они подтверждаютъ свой взглядъ (фактъ) вполне согласными наблюденіями Couty, который также находилъ субкортикальныя части болѣе возбудимыми; эти наблюденія доказываютъ, по словамъ Couty.... «comme l'a très bien dit M-r Vulpian, l'électrisation des circonvolutions agit par diffusion à travers la substance grise inexcitable sur les fibres blanches sous-jacentes».

Сюда же относятся наблюденія Marcacci, по которымъ корка у новорожденныхъ, будучи не возбудимой на поверхности, оказывается возбудимой при погруженіи въ нее электродовъ на 1—2 mm. Эта-то глубина, по авторамъ, и соответствуетъ положенію опредѣленнаго ими наиболѣе возбудимаго слоя; они назвали его «Grenzschicht». По авторамъ, онъ даетъ даже и тогда эффекты, когда остальные мѣста корки потеряли возбудимость (стр. 202). Если Asch и Neisser удаляли вполне

корковый слой, то находили вообще пониженіе возбудимости въ остававшемся верхнемъ слое бѣлаго вещества; но стоило сохранить лишь тонкій пограничный слой сѣраго вещества съ бѣлымъ, какъ уже обнаруживались болѣе энергичныя сокращенія мышцъ при раздраженіяхъ этого слоя.

Наконецъ, я упомяну о работахъ проф. **Л. Тумасса** и **Landois**. Онѣ не имѣютъ прямого отношенія къ моей задачѣ, такъ какъ касаются вопроса о вліяніи химическихъ веществъ на «центры» Hitzig'a. Изъ нихъ, къ нѣкоторымъ побочнымъ сторонамъ моихъ наблюденій, ближе стоятъ изслѣдованія Тумасса. Онъ спеціально изучалъ вліяніе солянокислаго кокаина на измѣненіе возбудимости «центровъ», или непосредственно дѣйствуя процентнымъ нейтральнымъ растворомъ его на корку, или же вводя его въ кровь. Какъ извѣстно ¹⁾, въ этомъ отношеніи уже были изслѣдованы эфиръ, морфій, хлороформъ, амилнитритъ, атропинъ, бромистый калий, бромистый хининъ и т. п. Обыкновенно, возбудимость «центровъ» къ электрическому току опредѣлялась до и послѣ вліянія названныхъ веществъ, и необходимость усиленія токовъ для проявленія опредѣленнаго мышечнаго сокращенія вслѣдъ за вліяніемъ этихъ агентовъ служила признакомъ паденія возбудимости, и—наоборотъ. Въ томъ же самомъ заключался и методъ Тумасса. Онъ дѣйствовалъ растворомъ кокаина отъ 4 до 0,005 процента и опредѣлил слѣдующее: если до вліянія кокаина на корку, для полученія минимальнаго видимаго сокращенія экстензоровъ лѣвой передней конечности, необходимо разстояніе между спиралями Du-Bois-Reymond'a въ 11,5—12 сантим., то 10 минутъ спустя послѣ помазыванія корковаго «центра» этихъ мышцъ 4⁰/₀ растворомъ кокаина, для такого же минимальнаго эффекта сокращенія необходимо сближать спирали на 3 лишнихъ сантим. Паденіе возбудимости продолжается 15 мин., и черезъ 45 мин. она возвращается мало-по-малу къ нормѣ. Полупроцентный растворъ понижаетъ возбудимость меньше: требуется сближеніе катушекъ на 1 сант.; во возбудимость скоро возвращается къ нормальной. Наконецъ, растворъ въ 0,01⁰/₀ вліяетъ еще слабѣе. 4-хъ-процентный растворъ кокаина, при увлажненіи имъ корки, зна-

¹⁾ См. его работу, стр. 111.

чительно ослабляет также и эпилептическія судороги, а иногда и совсѣмъ устраняетъ ихъ появленіе ¹⁾. Введеніе въ кровь 3 куб. сантим. (0,002 на килогр. животнаго) или 3,5 к. с. полупроцентнаго раствора кокаина (0,0044 на килогр.) весьма ничтожно понижаетъ реакцію «центровъ» на токи. Онъ говоритъ, что такимъ путемъ можно было бы окончательно прекратить эпилептическія судороги, но, къ сожалѣнію, для этого нужно ввести въ кровь отравляющія дозы.

Морфій дѣйствуетъ мѣстно несравненно слабѣе, нежели кокаинъ. Вліяніе этого послѣдняго на корку Тумассъ объясняютъ вообще молекулярнымъ измѣненіемъ нервныхъ клѣтокъ. Такая мысль автора дастъ, безъ сомнѣнія, толчокъ къ опредѣленію его данныхъ абсолютно точнымъ, графическимъ методомъ, какимъ пользовались Бубновъ и Heidenhain, Varignu и нѣк. другіе при опредѣленіи періода скрытаго раздраженія, разницы во времени и формѣ реакціи сѣраго и бѣлаго вещества полушарій и т. п.

Необходимо замѣтить, однако, что наши изслѣдованія надъ измѣненіемъ возбудимости корки, испытанной при кардиовазомоторныхъ эффектахъ вліяніемъ теплоты, холода и ээира, вполне подтверждаютъ наблюденія Тумасса. Какъ онъ, такъ и мы находимъ весьма малое пониженіе возбудимости подъ вліяніемъ почти однородныхъ по характеру дѣйствія веществъ. Само собою понятно, я не могу касаться вопроса, почему холодъ, теплота, ээиръ, морфій и другіе агенты измѣняютъ нервную возбудимость вообще, — для этого требовались бы болѣе точныя гипотезы нервныхъ токовъ, нежели гипотезы Du-Bois-Reymond'a и Л. Германа, — но явленія эти я разсматриваю только какъ факты.

Изслѣдованія Landois интересны въ томъ отношеніи, что въ нихъ есть попытка, вліяніемъ химическихъ веществъ на корку, указать нѣкоторую аналогію искусственно вызываемыхъ эпилептиформныхъ и хореоподобныхъ припадковъ съ естественными экламптическими или уремиическими. Посыпая на «центры» лѣваго полушарія мелкій порошокъ креатина, Landois черезъ 5 мин. наблюдалъ первые симптомы раздра-

¹⁾ При смазываніи растворомъ кокаина бедренаго нерва получалась полная анестезія уже черезъ 1—2 мин.

женія: наклоненіе оси тѣла въ правую сторону, маятникообразныя движенія въ ту же сторону, клоническія судороги жевательныхъ мышцъ и лица противоположной стороны, пѣну у рта животнаго, громкій скрежетъ зубовъ, клоническія движенія языка.—затѣмъ, судороги мышцъ тѣла сначала на противоположной, а далѣе, и на одноименной сторонѣ раздраженія. Въ это время дыханіе становилось судорожнымъ, толчкообразнымъ, но сердце почти не измѣняло дѣятельности (?); рефлекторная возбудимость была повышена. При частыхъ приступахъ повышалась температура тѣла, терялось сознаніе, или наступало коматозное состояніе. По словамъ Landois, креатинъ неизбѣжно влечетъ всѣ указанныя явленія. Такъ же дѣйствуютъ креатининъ и кислое фосфорнокислое кали. Мочевина, углекислый амміакъ, углекислый натръ, повареная соль, хлористый кали и лейцинъ даютъ симптомы, болѣе слабые.

Мы думаемъ, что нельзя сомнѣваться во вліяніи нѣкоторыхъ сильныхъ химическихъ веществъ изъ упомянутаго ряда, но едва ли наблюденія были вѣрны по отношенію, напр., поваренной соли, лейцина и особенно креатина, который авторъ нашелъ образчикомъ химическихъ раздражителей корки въ смыслѣ хореоподобныхъ и эпилептиформныхъ приступовъ, и который представляетъ, какъ извѣстно, индифферентное вещество въ физиологическомъ отношеніи. Только креатининъ, какъ сильная щелочь, можетъ быть и способенъ само-по-себѣ раздражать психомоторные «центры».

Въ 1888 г. Leubucher и Ziehen, провѣряя изслѣдованія Landois, нашли, что очень часто простое обнаженіе двигательной области у кроликовъ сопровождается явленіями, которыя Landois описываетъ какъ характерныя симптомы химическихъ раздраженій корки. Насыпая на ріа порошокъ фосфорнокислаго кали, креатина, мочекислаго натра, хлористаго кали и хлористаго натра, они не наблюдали, между прочимъ, никакой реакціи раздраженія отъ хлористаго натра и лишь нѣсколько замѣтно вліяли хлористый кали и мочекислый натръ. Кислое фосфорнокислое кали и креатинъ вліяютъ почти одинаково ничтожно. Собаки реагируютъ слабѣе, нежели кролики. Молодые животныя слабѣе старыхъ. Приступы хореи являются то съ болѣшими, то съ меньшими промежутками и черезъ нѣсколько часовъ совсѣмъ исчезаютъ. Клоническія судороги наступаютъ иногда и на сто-

ровѣ приложенія раздражителя. Иногда появлялись tremor, nystagmus, и нарушеніе зрѣнія въ противоположномъ глазу. Въ концѣ работы авторы говорятъ: «Die Beziehungen, welche Landois zwischen seine Versuchen und der Uremie zu finden glaubt, haben ausserordentlich viel Plausibles für sich und geben der chemischen Theorie der Uremie eine neue Stütze» ¹⁾.

¹⁾ „Über die Landoischen Versuche der chemischen Reizung der Grosshirnrinde“. Centrbl. f. kl. med. № I. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ у авторовъ есть существенная разница съ наблюденіями Landois, но разсмотрѣніе этого отвлекло бы меня надолго.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію работы — о вліяніи большихъ полушарій на сосудистую систему, я остановлюсь недолго на предварительныхъ изслѣдованіяхъ, которыя служили какъ бы переходной ступеню къ дальнѣйшимъ болѣе сложнымъ опытамъ, и главная задача которыхъ состояла въ опредѣленіи разницы массовой (физической) проводимости электрическихъ раздраженій между бѣлымъ и сѣрымъ веществомъ полушарій при различной силѣ тока и при различныхъ разстояніяхъ между электродами. Этотъ вопросъ интересовалъ многихъ изслѣдователей ¹⁾, и было много высказано разнорѣчивыхъ воззрѣній на сравнительную проводимость этихъ двухъ веществъ. Многие физиологи, при раздраженіяхъ корки полушарій, допускаютъ переходъ токовъ не только черезъ сѣрое вещество къ бѣлому, но и къ нижележащимъ мозговымъ узламъ и, слѣдовательно, приписываютъ эффекты то одному, то другому отдѣлу полушарій, — чаще же, — не могутъ сказать ничего строго опредѣленнаго въ этомъ отношеніи. Не касаясь подробно литературы этого отдѣла, я укажу во-первыхъ, что этотъ вопросъ былъ специально изслѣдованъ Carvill'емъ и Duret, которые открывали вѣтвящіяся токи помощью отклоненій стрѣлки гальванометра, Arsonval'емъ, который открывалъ ихъ передачей телефоническихъ звуковъ, Dupuy, методъ котораго аналогиченъ нашему, -- и во-вторыхъ, что главнѣйшій выводъ этихъ работъ до настоящаго времени говоритъ за меньшій періодъ скрытаго раздраженія для бѣлаго вещества сравнительно съ сѣрымъ, слѣдовательно, за болѣе высокую возбудимость и проводимость бѣлаго.

Имѣя передъ собой различныя поверхности сѣраго и бѣлаго вещества мозга телятъ, то совершенно свѣжаго, то семи-

¹⁾ Бубновъ, Heidenhain, Varigny, Carville et Duret, Dupuy и др.

дневной давности ¹⁾ и, налагая въ различныхъ мѣстахъ ихъ возможно свѣжій сѣдалищный нервъ, соединенный съ лапкой лягушки, я приближалъ къ нему электроды отъ саннаго аппарата Du-Bois-Reymond'a по той же мозговой поверхности до момента перваго минимальнаго, фибриллярнаго сокращенія *m. gastrocnemii* или пальцевъ лапки, отмѣчая въ это время разстояніе электродовъ отъ нерва. Употребляемые токи были: 1) «слабый» токъ, едва ощущаемый кончикомъ языка; 2) «средній», ясно ощущаемый наружной, влажной слизистой оболочкой губъ; 3) «сильный», — колющій языкъ; и иногда употреблялся «невыносимый» для языка токъ ²⁾. Для болѣе точной характеристики силы, мы должны замѣтить, наприм., что «слабый» токъ отклонялъ стрѣлку тангенсъ-буссоли на 28 дѣлений. Мы потому условно опредѣляли силу токовъ простыми ощущеніями, а не величиной разстоянія между катушками аппарата, что спираль Du-Bois-Reymond'a, при всемъ ея совершенствѣ, даетъ токи не всегда одинаковой силы, стоящей въ зависимости отъ числа оборотовъ вторичной спирали, отъ измѣненія электровозбудительной силы элементовъ и т. п., т. е. отъ условій, далеко не одинаковыхъ у различныхъ изслѣдователей, и требующихъ, для точности наблюденій, сравнительной скалы раздражающей силы различныхъ аппаратовъ, заряжаемыхъ неодинаковымъ числомъ различныхъ элементовъ. При этомъ, нѣтъ необходимости передъ каждымъ раздраженіемъ отмѣчать разстояніе между спиралями, желѣзные прутья въ первичной катушкѣ, былъ ли элементъ Grenet, Даніэля и т. п., игнорированіе которыхъ должно считаться ошибкой, могущей дать различные результаты у двухъ изслѣдователей при всѣхъ одинаковыхъ условіяхъ. Безъ сомнѣнія, достаточно было испытать сравнительную проводимость сѣраго и бѣлаго вещества лишь при упомянутыхъ степеняхъ силы тока, чтобы

¹⁾ Иногда я бралъ для изслѣдованія мозга тотчасъ же послѣ опыта у тѣхъ собакъ, которыя давали сильные эффекты въ сердечно-сосудистой дѣятельности при электрическихъ раздраженіяхъ полушарій.

²⁾ Fergier, при своихъ изслѣдованіяхъ надъ вліяніемъ полушарій на произвольныя мышцы у обезьянъ провѣрялъ силу токовъ также ощущеніями языка. Изъ позднѣйшихъ же изслѣдователей — проф. Бехтеревъ и Мисславскій, при опытахъ по церебро-кардіо-вазомоторному вопросу.

рѣшить, одинакова ли она вообще, или есть какое-либо существенное различіе.

Методъ изслѣдованія «физиологическимъ реоскопомъ» можетъ служить, по нашему мнѣнію, точнымъ индикаторомъ физиолого-анатомическихъ условій нервной возбудимости, и если онъ открываетъ присутствіе покойнаго нервнаго тока, электровозбудительная сила котораго равна 0,02 Вольта, онъ, безъ сомнѣнія, будетъ на столько же чувствительнымъ къ вѣтвящимся въ мозговой массѣ электрическимъ токамъ.

При нашихъ изслѣдованіяхъ проводимости токовъ разстояніе между электродами было отъ 2-хъ до 30 мм. Они происходили при возможно разнообразныхъ условіяхъ; такъ напр.: нервъ лапки лежалъ на сѣромъ веществѣ, а электроды приближали по бѣлому, или нервъ лежалъ на бѣломъ, а электроды подводили по сѣрому; нервъ лежалъ то возможно перпендикулярно «проекціоннымъ волокнамъ» Meyner't'a, то параллельно, то онъ располагался на границѣ бѣлаго и сѣраго вещества, и электроды шли или параллельно его ходу, или косвенно къ нему. Въ этомъ случаѣ мы имѣли два расположенія: или нервъ реоскопа лежалъ внѣ полюсовъ электродовъ, или между ними ¹⁾. Наконецъ, испытывалась проводимость и въ глубину мозговой массы; кусочки ея различной толщины помещались на двѣ лежащія въ одной горизонтальной плоскости и не соприкасающіяся пластинки стекла; на верхнюю поверхность мозговаго кусочка налагался нервъ лапки, а электроды подводились по открытой между пластинками стекла нижней поверхности его. Голенъ препарата никогда не касалась мозга, во избѣжаніе передачи раздраженія мышцамъ ея. Опредѣливъ на какомъ-либо веществѣ мозга разстояніе электродовъ отъ нерва при минимальномъ сокращеніи лапки, я быстро переносилъ нервъ и электроды на другое вещество и вновь опредѣлялъ разстояніе ихъ отъ нерва реоскопа при тѣхъ же минимальныхъ сокращеніяхъ, причемъ, въ большинствѣ случаевъ, на сѣромъ веществѣ, разстояніе электродовъ отъ нерва было меньше для одного и того же эффекта.

¹⁾ При послѣднемъ расположеніи достаточно было сдѣлать немного наблюденій, такъ какъ естественно: если нервъ голени лежитъ между электродами, онъ всегда будетъ раздражаться кратчайшимъ ходомъ тока отъ одного электрода къ другому, а не вѣтвленіями его.

Употребляя «средний» токъ, мы получили слѣдующую таблицу:

ТАБЛИЦА I.

БѢЛОЕ ВЕЩЕСТВО.			СѢРОЕ ВЕЩЕСТВО.		
Порядокъ раздраженій.	Расстояніе между электродами.	Разст. ихъ отъ нерва при явл. мин. эфф.	Порядокъ раздраженій.	Расстояніе между электродами.	Разст. ихъ отъ нерва при явл. мин. эфф.
1	2 mm.	2 mm.	1	2 mm.	1 mm.
2	3 »	4 »	2	3 »	1 »
3	4 »	5 »	3	4 »	2 »
4	5 »	7 »	4	5 »	3 »
5	3 »	3 »	5	3 »	2 »
6	2 »	2 »	6	2 »	2 ¹ / ₂ »
7	6 »	6 ¹ / ₂ »	7	6 »	4 »
8	7 »	6 ¹ / ₂ »	8	7 »	4 »
9	8 »	6 »	9	8 »	4 »
10	9 »	7 »	10	9 »	4 »
11	10 »	6 ¹ / ₂ »	11	10 »	5 »
12	15 »	8 »	12	15 »	5 »
13	18 »	8 »	13	18 »	5 »
14	20 »	8 »	14	20 »	5 »

Неравенство угловъ, подъ которыми падаетъ на нервъ реоскопа раздраженіе отъ главнаго, кратчайшаго тока, идущаго между электродами, не вліяетъ на разницу въ проводимости бѣлаго и сѣраго вещества, т. е., если одинъ полюсъ электродовъ оставить неподвижнымъ и измѣнять разстояніе отъ нерва другого полюса по дугѣ въ 90°, минимальныя сокращенія остаются въ одинаковой силѣ. Предполагая, что главный токъ, ложась иногда параллельно первичнымъ пучкамъ бѣлаго вещества, можетъ быстро переходить по нимъ въ глубину и въ силу этого имѣть меньше побочныхъ возбуждающихъ вѣтвей,—мы располагали электроды и нервъ реоскопа возможно параллельно первичнымъ пучкамъ бѣлаго вещества; при этомъ получили: (разстояніе между электродами все время 3 mm.; токъ «средній» и параллельный нерву реоскопа).

ТАБЛИЦА II.

Нервъ реоскопа параллеленъ бѣлымъ пучкамъ.		Нервъ перпендикуляренъ имъ.
Порядокъ раздраженій.	Расстояніе электродовъ отъ нерва при минимальномъ эффектѣ.	Расстояніе электродовъ отъ нерва при минимальномъ эффектѣ.
1	2 mm.	2 ¹ / ₂ mm.
2	3 »	2 »
3	2 »	2 »
4	2 »	2 ¹ / ₂ »
5	3 »	3 »
6	3 »	2 ¹ / ₂ »
7	2 ¹ / ₂ »	1 ¹ / ₂ »
8	2 »	2 »
9	2 »	3 »
10	3 »	3 »
11	2 »	2 »
12	2 »	2 »

Очевидно, нѣтъ особенной разницы при упомянутомъ относительномъ расположеніи кратчайшаго тока и бѣлыхъ волоконъ.

При изслѣдованіи проводимости мозговой массы черезъ толщю ея, мы нашли слѣдующее: при «сильной» степени тока и при разстояніи между электродами въ 3 mm., толщина въ 8—10 mm. уже достаточна, чтобы воспрепятствовать переходу возбужденія къ лежащему на верхней поверхности нерву реоскопа. Мы видѣли уже выше (таб. I), что разстояніе электродовъ отъ нерва въ 8 mm. есть предѣлъ вѣтвленій (раздражающихъ) токовъ, даже при разстояніи между электродами въ 15—20 mm., если нервъ реоскопа и электроды расположены на одной и той же поверхности мозговой массы. Между тѣмъ, токъ въ первомъ случаѣ (таб. I) «средній», а во второмъ— «сильный». Значитъ, естественно, токи по поверхности распространяются легче, нежели въ глубину.

Минимальныя сокращенія лапки при «среднемъ» токѣ наступаютъ лишь тогда, когда мы вкалываемъ электроды снизу на 5—6 мм., слѣдовательно, когда они отдѣлены отъ нерва слоемъ мозговой массы въ 4—5 мм. толщины ¹⁾. Слѣдовательно, при прочихъ равныхъ условіяхъ, токи, идущіе по поверхности, на которой расположено и реоскопъ, вызываютъ эффектъ на большемъ разстояніи ихъ отъ нерва, нежели токи, погруженные въ ткань мозга.

Если на поверхности мозга найти разстояніе электродовъ отъ нерва для минимальнаго сокращенія лапки и погружать затѣмъ концы электродовъ въ глубину сѣрой массы, то мышечныя сокращенія почти всегда усиливаются.

Затѣмъ, мы перешли къ изслѣдованію вѣтвленій постояннаго тока. Приготовлены два неполяризующіе кисточковые электрода Fleischl'я. Чтобы измѣнять силу тока, въ цѣпь введенъ глицериновый кимореостатъ, но такъ какъ и при большомъ процентномъ содержаніи сѣрно-кислой мѣди онъ оказался слабо проводящимъ токъ, т. е., и при весьма маломъ разстояніи между проволоками реостата стрѣлка тангенсъ-буссоли отклонялась на меньшее число дѣленій, нежели отклонялъ ее нашъ «слабый» токъ, то, не желая увеличивать числа элементовъ, мы замѣнили реостатъ ртутнымъ ключомъ. При помощи его постоянный токъ замыкался и размыкался. Электровозбудительная сила нашихъ элементовъ по тангенсъ-буссоли (при замкнутомъ ключѣ) равнялась 38 дѣленіямъ.

На совершенно свѣжемъ мозгѣ, при положеніи электродовъ на сѣромъ и бѣломъ веществѣ, параллельномъ направленію нерва реоскопа, при различныхъ разстояніяхъ между электродами и при постоянно проходящемъ токѣ, получена таблица:

¹⁾ Мѣдные электроды имѣли неизолированные концы въ 15 мм. длины.

ТАБЛИЦА III.

БѢЛОЕ ВЕЩЕСТВО.			СѢРОЕ ВЕЩЕСТВО.		
Порядокъ раздраженій.	Разстояніе между электродами.	Разстояніе ихъ отъ нерва.	Разстояніе между электродами.	Разстояніе ихъ отъ нерва.	
1	2 мм.	1 мм.	2 мм.	1	мм.
2	3 »	3 »	3 »	2	»
3	4 »	2 »	4 »	2	»
4	5 »	3 »	5 »	3	»
5	6 »	4 »	6 »	4	»
6	7 »	5 »	7 »	2	»
7	8 »	6 »	8 »	2	»
8	9 »	6 »	9 »	2 ^{1/2}	»
9	10 »	6 »	10 »	2	»
10	13 »	6 »	11 »	2 ^{1/2}	»
11	15 »	6 »	12 »	2	»
12	—	—	13 »	2	»
13	—	—	14 »	2	»
14	—	—	15 »	2 ^{1/2}	»

Такимъ образомъ, проводимость бѣлаго вещества, насколько можно видѣть изъ этой таблицы опытовъ, не претендующихъ на особенное значеніе, оказывается значительно бѣльшей, нежели сѣраго. Она увеличивается съ увеличеніемъ разстоянія между электродами, какъ это видно и по отношенію къ индуктивному току (табл. I), и ея высшій предѣлъ наступаетъ сравнительно позже, нежели для сѣраго вещества.

При изслѣдованіи проводимости на слѣдующій день, мы получили такую таблицу:

ТАБЛИЦА IV.

БѢЛОЕ ВЕЩЕСТВО.			СѢРОЕ ВЕЩЕСТВО.		
Порядокъ раздраженій.	Разстояніе между электродами.	Разстояніе ихъ отъ нерва.	Разстояніе между электродами.	Разстояніе ихъ отъ нерва.	
1	2 mm.	1 mm.	2 mm.	1	mm.
2	3 »	2 »	3 »	1	»
3	4 »	3 »	4 »	1	»
4	5 »	3 »	5 »	1 1/2	»
5	6 »	4 »	6 »	2	»
6	7 »	5 »	7 »	3	»
7	8 »	5 »	8 »	2	»
8	9 »	5 »	9 »	1	»
9	10 »	5 »	10 »	1	»
10	11 »	5 »	11 »	1	»
11	12 »	5 »	12 »	1	»
12	13 »	5 »	13 »	1	»
13	14 »	5 »	14 »	1	»

Въ этомъ рядѣ изслѣдованій (таб. III и IV) я бралъ восходящій токъ, т. е. анодъ расположенъ ближе къ лапкѣ.

Изъ сравнительной оцѣнки таблицъ можно видѣть, что способность проведенія бѣлаго вещества арифметически прогрессируетъ съ увеличеніемъ разстоянія между электродами и максимум (последній членъ прогрессіи) является позже, нежели для сѣраго вещества; величина его на бѣломъ долго неизмѣняется, тогда какъ на сѣромъ она возрастаетъ лишь до разстоянія между электродами въ 5--7 mm. и затѣмъ падаетъ.

Если токъ замыкать и размыкать опредѣленное число разъ въ единицу времени, то сѣрое вещество проводитъ одиночные удары гальваническаго тока на незначительное разстояніе, сравнительно съ бѣлымъ, даже и тогда, когда для раздраженія мы захватываемъ сравнительно большую область между электродами.

Параллельныя данныя для II-й таблицы (опытъ съ индуктивнымъ токомъ) мы получили для постояннаго: ¹⁾

ТАБЛИЦА V.

Нервъ реоскопа параллеленъ субнортимальнымъ бѣлымъ пучкамъ.				Нервъ реоскопа перпендикуляренъ имъ.		
Порядокъ раздраженія.	Разстояніе между электродами.	Разстояніе ихъ отъ нерва.		Разстояніе между электродами.	Разстояніе ихъ отъ нерва.	
		Замыканіе	Размыкан.		Замыканіе	Размыкан.
1	2 mm.	1 mm.	4 mm.	2 mm.	1 mm.	1 mm.
2	3 »	1 »	4 »	3 »	2 »	2 »
3	4 »	1 »	4 »	4 »	2 »	3 »
4	5 »	1 »	4 »	5 »	1 »	3 »
5	6 »	1 »	4 1/2 »	6 »	1 »	3 »
6	7 »	1 »	4 1/2 »	7 »	1 »	3 »
7	8 »	1 »	3 »	8 »	1 »	2 »
8	9 »	1 »	2 »	9 »	1 »	2 »
9	10 »	1 »	2 »	10 »	1 »	2 »
10	11 »	1 »	1 »	11 »	1 »	2 »
11	12 »	1 »	1 »	12 »	1 »	1 »

Слѣдовательно, и здѣсь оказывается очень ничтожная разница въ проводимости бѣлаго вещества при направленіи нерва параллельномъ и перпендикулярномъ его первичнымъ пучкамъ.

Наконецъ, я долженъ отмѣтить тотъ фактъ, что при положеніи нерва реоскопа на естественной поверхности сѣраго вещества, слѣдовательно, при сохраненіи мягкой оболочки, совершенно безразлично для эффектовъ, подводитъ ли электроды по этой же поверхности, или по искусственной: эффектъ наступаетъ при одномъ и томъ же разстояніи электродовъ отъ нерва.

¹⁾ Какъ по вопросу о проводимости мозговой массой индуктивнаго тока, такъ и постояннаго, я не привожу всѣхъ вмѣющихся таблицъ, такъ какъ онѣ одинаковы по результатамъ.

На основаніи этихъ изслѣдованій, мы дѣлаемъ слѣдующіе выводы: при раздраженіи «средними» токами поверхности корки и при разстояніи между электродами въ 3 мм., мы въ правѣ говорить о вѣтвленіяхъ раздражающаго тока только на пространство въ 2—3 мм. вокругъ (таб. II). Если же мы увеличиваемъ разстояніе между электродами, то захожденіе токовъ прогрессируетъ, но до извѣстнаго предѣла: для сѣраго вещества—въ 5 мм., для бѣлаго—въ 8 мм. (таб. I).

Мы сочли лишнимъ помѣщать здѣсь всѣ таблицы изслѣдованій, во избѣжаніе растяженія этого отдѣла диссертации, и дали только изслѣдованія съ «среднимъ» токомъ, такъ какъ уже а priori можно допустить, что «слабый» токъ, при всѣхъ равныхъ условіяхъ, долженъ посылать раздражающія вѣтви на меньшее разстояніе, а «сильный»—на большее, что мы и нашли при своихъ изслѣдованіяхъ. Уже Hitzig говорилъ, что никогда нельзя отрицать диффузіи токовъ, такъ какъ мозгъ есть влажная ткань, но, не смотря на это свойство ея, постоянство результатовъ раздраженій допускаетъ, что электризація имѣетъ преимущественно мѣстное вліяніе.

Такимъ образомъ, наши данныя, не отрицая возможности диффузіи токовъ, вполне совпадаютъ съ результатами работъ Carville et Duret, которые находили весьма слабое распространеніе индуктивныхъ токовъ по поверхности корки отъ одной точки къ другой, и констатировали иногда захожденіе ихъ и въ бѣлое вещество. Относительно этого послѣдняго (захожденіе въ глубину) они даютъ, напр., такую схему: если концы проволоки гальванометра погрузить на 5 мм. и раздражать 6—10 сек. токомъ поверхность корки при разстояніи катушекъ въ 5 сантим., то отклоненіе стрѣлки гальванометра равно 2¹/₂ дѣленіямъ; при погруженіи на 3 мм.—отклоненіе стрѣлки равно 10 дѣленіямъ и при погруженіи на 2 мм., отклоненіе равно 25 дѣленіямъ. При этомъ они видѣли, что будто бы токи въ однихъ направленіяхъ идутъ лучше, нежели въ другихъ. (Il y a aussi certains sens suivant lesquels le courant semble mieux se propager. Cela est-il en rapport avec la direction des principaux faisceaux blancs des hémisphères? C'est ce qui nous a paru probable. Стр. 403—406).

Franck et Pitres, первые изслѣдователи по вопросу о захожденіи токовъ въ бѣлую субстанцію при раздраженіи

корки ¹⁾, говорятъ, что время мышечной реакціи значительно укорачивается, напр., съ 0,065" на 0,045", если удалить корку и раздражать бѣлое вещество; очевидно, они также находили болѣе быструю проводимость (прямую) возбужденія для бѣлаго вещества полушарій, нежели для сѣраго. То же, наконецъ, подтвердили и изслѣдованія Bubnoff'a и Heidenhain'a, которыхъ я еще коснусь впоследствии.

Затѣмъ, мы перешли къ опытамъ о вліяніи электрическихъ раздраженій корки и бѣлаго вещества большихъ полушарій на дѣятельность сердца и сосудистой системы. При этомъ мы имѣли въ виду выяснить нѣкоторые вопросы, какъ на примѣръ:

1) Какой отличительный характеръ въ сердечно-сосудистой системѣ имѣетъ эффектъ при раздраженіяхъ бѣлаго и сѣраго вещества, такъ какъ, насколько извѣстно, въ литературѣ нѣтъ подробныхъ указаній, какими особенными признаками отличается эффектъ раздраженія сѣраго отъ эффекта бѣлаго; только для произвольной мускулатуры, особенно подробно, съ примѣненіемъ графическаго метода, разобраны тѣ и другіе эффекты въ опытахъ Bubnoff'a и Heidenhain'a.

2) Въ какомъ смыслѣ существуетъ передача возбужденій отъ полушарій черезъ блуждающіе нервы: есть ли она прямая или перекрестная. В. Бехтеревъ и Мисславскій въ 1886 г. наблюдали только перекрестную передачу. В. Данилевскій въ 1874 г. наблюдалъ значительное ослабленіе эффекта въ сердечной дѣятельности послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ. François-Franck и Vochefontaine видѣли также ослабленные эффекты въ дѣятельности сердца послѣ той же операціи.

3) Какимъ образомъ вліяетъ на сосудистую систему раздраженіе полушарій постояннымъ токомъ и волнотокомъ, или токомъ переменнаго направленія Fleischl'я.

4) Самая существенная задача нашихъ изслѣдованій состояла въ рѣшеніи вопроса: можно ли возбужденіе, распространившееся отъ одной клѣтки сѣраго вещества къ другой и

¹⁾ См. лит. Bubnoff et Heidenhain.

отъ одного бѣлаго волокна къ другому, прекратить наклоннымъ (косымъ) или вертикальнымъ подрѣзываніемъ раздраженнаго мѣста, т. е. анатомическимъ изолированіемъ его отъ всѣхъ другихъ частей полушарія.

Для рѣшенія большинства вопросовъ мы примѣняли индуктивный токъ, какъ раздражитель, наиболѣе активный, неизмѣняющій структуры вещества, который, притомъ, можно довольно точно (и широко) видоизмѣнять въ силѣ, продолжительности и т. п. Для опытовъ мы брали кроликовъ и собакъ.

Каждый опытъ на собакахъ состоялъ въ предварительномъ отыскиваніи трахеи, *art. scurialis* (*art. carotis*), *v. scurialis*, часто также *n. tibialis* и, иногда, одного или обоихъ блуждающихъ нервовъ. При этомъ, если обнажалась *art. scurialis* съ лѣвой стороны, то *v. scurialis* бралась съ правой, и обратно. Мы предпочитали бедреную артерію сонной потому, что операціи на трахей и блуждающихъ нервахъ значительно затрудняли изслѣдованіе давленія крови въ области шеи, притомъ же для обнаженія и раздраженія мозговыхъ полушарій животнаго гораздо удобнѣе поворачивать его голову лбомъ вверхъ, что сопряжено съ поворотомъ шеи, со сдавливаніемъ до нѣкоторой степени ея сосудовъ, вслѣдствіе чего является неправильное кровообращеніе въ маломъ кругу и нарушеніе нормальнаго состоянія кровянаго давленія. Вводя въ обнаженную вену увязаннаго на спинѣ животнаго $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{2}$ куб. сант. 2⁰/₀-го раствора кураре, мы обыкновенно черезъ 6—10 мин. начинали искусственное дыханіе, и пользуясь наступавшимъ послѣдствіемъ кураре покойнымъ состояніемъ животнаго, соединяли металлическую трубку отъ ртутнаго двухколѣннаго манометра кимографа Ludwig'a съ артеріальной стеклянной канюлей, имѣвшей, для предупрежденія створаживанія крови, шарикъ, раздутый до одного сантиметра въ діаметрѣ¹⁾. Поворотивъ голову животнаго лбомъ вверхъ, мы дѣлали разрѣзъ кожи отъ *glabella* до шеи, а височныхъ мышцъ — по краю прикрѣпленія ихъ къ кости, отдѣляли элеваторомъ всѣ мягкія части вмѣстѣ съ надкостницей отъ черепа и оттягивали кожно-мышечные лоскуты книзу и кнаружи подвѣшеннымъ съ каждой стороны соответственной тяжести гру-

¹⁾ Кролики не кураризировались.

зомъ. Кровотеченіе изъ мышцъ останавливалось полуторохлористой желѣзной ватой. Мы рѣдко ограничивались однимъ лишь трепанированіемъ, съ діаметромъ костнаго дефекта въ $1\frac{1}{2}$ сант. но, съ теченіемъ опыта, а частью еще и до начала электрическихъ раздраженій, осторожно, избѣгая надавливанія на твердую оболочку мозга, расширяли трепанаціонное отверстіе костными щипцами Lühr'a до самыхъ разнообразныхъ размѣровъ, открывая иногда одновременно и верхнія и боковыя и темянныя части полушарій. Кровотеченіе изъ костныхъ сосудовъ мы весьма быстро прекращали по способу, издавна употребляемому В. Данилевскимъ въ его лабораторіи: въ края костнаго дефекта вдавливались кусочки изъ смѣси сала и воска (1 часть на 2 ч.). Прокалывая тонкой иглой твердую оболочку мозга въ томъ мѣстѣ, въ которомъ не просвѣчивалъ сосудъ мягкой, во избѣжаніе раненія его и послѣдовательнаго трудно прекращаемаго кровотеченія, мы вводили въ проколъ тонкую вѣтвь ножницъ, отрѣзали оболочку по границѣ костныхъ краевъ, тщательно защищали обнаженную поверхность корковаго вещества отъ высыханія и приступали вскорѣ къ электрическимъ раздраженіямъ различныхъ участковъ. Мы употребляли электроды, соединенные съ индукціумомъ Du-Bois-Reymond'a, неизолированные на протяженіе одного сантиметра, съ разстояніемъ между концами ихъ въ 3—4 mm., а въ специальныхъ случаяхъ доводили его до 10 и болѣе mm. Степени раздражающихъ токовъ мы уже опредѣлили выше: «слабый», «средній», «сильный» и «невыносимый».

Въ нѣкоторыхъ опытахъ раздражителемъ былъ постоянный токъ отъ 4-хъ небольшихъ элементовъ Grenet или 10-ти малыхъ Даниэля, причемъ онъ пропускался черезъ раздражаемое мѣсто или непрерывно, или отдѣльными замыкательными и размыкательными ударами при помощи ртутнаго ключа. Наконецъ, въ 4-хъ опытахъ мы примѣняли гальванической волнотокъ Fleischl'я, — раздражитель съ переменнымъ направленіемъ токовъ. Аппаратъ заряжали обыкновенно тѣмъ же количествомъ элементовъ, какое брали для постояннаго тока. Число альтернативъ его записывалось электромагнитнымъ отлѣтчикомъ. Секунды, при всѣхъ видахъ раздраженія, отмѣчались на бумагѣ кимографа или метрономомъ, или маятни-

комъ Ludwig'a (часы Бальцара). До, и во время опыта я вводилъ какъ можно менѣе кураре, всегда выжидая у животнаго попытки къ самостоятельному дыханію или же появленія отрывистыхъ сокращеній въ различныхъ мышцахъ тѣла; иногда, вторая половина опыта производилась по исчезновеніи дѣйствія яда, т. е. послѣ наступленія вышеуказанныхъ симптомовъ въ дыханіи и движеніи. Для каждаго опыта бралось свѣжее животное.

Главнѣйшіе результаты нашихъ опытовъ мы излагаемъ въ слѣдующихъ положеніяхъ:

1) Наиболѣе активнымъ мѣстомъ въ корѣ и въ бѣломъ веществѣ полушарій, по влиянію на функцію сердца и кровеносныхъ сосудовъ, является часть 4-й первичной извилины (*gyrus sigmoideus*; мозгъ собаки по физиологіи Landois, стр. 900), лежащая вокругъ *sulcus cruciatus*,—а въ этой части, *pars posterocruciata* активнѣе, нежели *pars praecrucata* ¹⁾. Такимъ же активнымъ является и психомоторный «центръ» лицевого нерва, лежащій въ 3-й первичной извилинѣ (Landois) тотчасъ же за *pars posterocruciata*. Раздраженіе даже слабымъ токомъ всѣхъ этихъ мѣстъ вызываетъ часто сильное первичное повышение кровяного давленія съ ускореніемъ и замедленіемъ сердечной дѣятельности.

2) Всѣ эффекты, полученные нами отъ раздраженія корки и бѣлаго вещества, можно раздѣлить на 3 вида. *Первый видъ*: есть самый простой эффектъ, при которомъ незначительно повышается давленіе, до 20—30 mm. hg., безъ всякаго измѣненія дѣятельности сердца; эти эффекты наиболѣе частые и

¹⁾ По другой терминологіи, употребляемой, напр., въ анатоміи *Ellenberger'a* и *Baum'a* (Анатомія собаки. Берлинъ. 1891 г.), эти части лежатъ: въ *gyrus centralis anterior* и *g. centr. posterior*, а также и въ части лобныхъ долей, называемой *prorea*. Нужно замѣтить вообще, что терминологія извилинъ далека отъ точности, отъ строгаго, такъ сказать, анатомическаго права гражданства: каждый авторъ (*Ferrier, Golz, Rochefontaine* и др.) употребляетъ различныя названія для одной и той же извилины, что создаетъ не малое затрудненіе при изслѣдованіяхъ и изученіи анатоміи мозга не только обезьяны, собаки и т. п., но и человека. Въ послѣднее время *B. Wilder* сдѣлалъ попытку объединить въ литературѣ названія извилинъ и фиссуръ человеческого мозга, каковой мы вполне сочувствуемъ. Брошюра озаглавлена: „The fundamental principles of Anatomical nomenclature“; читана была на сѣздѣ американскихъ анатомовъ въ Вашингтонѣ въ сентябрѣ 1891 г. и недавно любезно была предложена мнѣ проф. *A. O. Brandt*.

кратковременные. *Второй видъ*: къ умѣренно повышенному давленію крови присоединяется учащенная дѣятельность сердца; эти эффекты также нерѣдки и продолжаются недолгое время. *Третій видъ*: наиболѣе рѣдкій, но сильный эффектъ; въ немъ всегда соединяются въ высшихъ своихъ степеняхъ оба указанные вида эффектовъ, а именно: и учащенная дѣятельность сердца, и значительное повышение давленія крови, и рѣзкое замедленіе дѣятельности сердца. Эти эффекты начинаются обыкновенно весьма скоро послѣ раздраженія—учащеніемъ (можетъ быть ослабленіемъ) ударовъ сердца и быстрымъ поднятіемъ давленія крови; на наибольшей высотѣ давленія систолы сердца переходятъ въ высокія (можетъ быть сильныя) и рѣдкія, причемъ давленіе, пробывъ на максимальной высотѣ 5—10 секундъ, вслѣдъ затѣмъ, при постепенно ослабѣвающихъ, понижающихся систолическихъ волнахъ крови, также постепенно падаетъ или къ высотѣ, бывшей до раздраженія (первичной высотѣ), или же, и это бываетъ чаще, оно стоитъ еще въ теченіе 1—2 минутъ на высотѣ, выше первичной. Въ первомъ періодѣ этихъ эффектовъ дѣятельность сердца учащается на 15—20 и болѣе ударовъ въ минуту, а во второмъ періодѣ ихъ, періодѣ паденія давленія и замедленія дѣятельности сердца, послѣдняя уменьшается часто на 30—50 и болѣе ударовъ въ минуту, сравнительно съ дѣятельностью, бывшей до раздраженія, т. е. вмѣсто 100—120 сокращеній въ минуту до раздраженія, сердце сокращается только 50—70 разъ. Насколько дѣятельность сердца теряетъ при такомъ замедленіи въ количествѣ систолъ въ извѣстный періодъ времени, настолько, повидимому, она выигрываетъ въ сократительной энергіи желудочковъ, такъ какъ единичная пульсовая волна въ этомъ періодѣ повышаетъ давленіе въ манометрѣ на 70—80 mm., въ то время, какъ въ періодѣ учащенной дѣятельности она повышала его на 6—10—15 mm. На кимографической кривой, мы видѣли высоту отдѣльных систолическихъ волнъ, равную 96 mm. hg. Максимальную величину, которой достигало давленіе крови при раздраженіяхъ психомоторныхъ «центровъ» корки средней силы индуктивнымъ токомъ, мы имѣли въ 236 mm. hg.

3) Раздраженіе чувствительнаго большеберцоваго нерва, которое мы производили весьма часто во время опыта между

раздраженіями полушарій, слѣдовательно, изслѣдовали параллельно и сосудисто-рефлекторные эффекты съ периферіи, можетъ иногда повышать давленіе крови на такую же величину, какъ и непосредственно раздраженная корка или бѣлое вещество полушарій. Эти эффекты, однако, весьма кратковременны сравнительно съ корковыми и при учащенной дѣятельности сердца, а иногда и значительномъ послѣдовательномъ замедленіи ея, они продолжаются или столько времени, сколько длилось прямое раздраженіе нерва (токомъ), или вдвое больше этого времени, послѣ котораго они быстро ослабляются, исчезаютъ, изображая такимъ образомъ конфигураціей своей кривой подобіе конуса. Эти эффекты, по своему общему виду, ближе стоятъ къ нерѣдко наступающимъ эффектамъ отъ раздраженія бѣлаго вещества полушарій; эффекты коркового слоя рѣзко отличаются во-первыхъ тѣмъ, что они болѣе продолжительны (даже сравнительно съ эффектами бѣлаго вещества), и во-вторыхъ, они повторяются 4—6 разъ черезъ извѣстные періоды времени, послѣдовательно, за одиночнымъ лишь раздраженіемъ активныхъ мѣстъ коркового слоя (въ этихъ случаяхъ мы имѣемъ такъ называемые «вторичные» эффекты).

4) Бѣлое вещество, лежащее подъ психомоторными «центрами» корки, даетъ такіе же по величинѣ давленія эффекты, какъ и корковый слой; дѣятельность сердца, однако, не всегда имѣетъ тотъ характеръ, въ которомъ является она при раздраженіяхъ коркового слоя, а именно: систолы сердца не такъ замедлены и не такъ сильны. При его раздраженіяхъ рѣже наблюдаются «вторичные» эффекты, и что существеннѣе всего: *оно реагируетъ вообще черезъ менший промежутокъ времени, нежели корка*, слѣдовательно, имѣетъ болѣе короткій періодъ латентнаго раздраженія.

5) Намъ приходилось иногда наблюдать и первичное паденіе давленія крови, т. е. слѣдовавшее непосредственно послѣ раздраженія безъ предварительнаго повышенія давленія; оно обыкновенно невелико, рѣдко превышаетъ 30 mm. hg. и, по видимому, не зависитъ много отъ силы тока, или продолжительности его, а наиболѣе—отъ мѣста раздраженія.

6) Мы получали эффекты въ давленіи и дѣятельности сердца только отъ раздраженія переднихъ частей полушарій. Если провести воображаемый фронтальный разрѣзъ черезъ полу-

шарія непосредственно впереди зрительныхъ бугровъ, то верхняя и прилежащая ей боковыя поверхности остающихся впереди разрѣза частей могутъ вообще вліять въ вышеуказанномъ направленіи на сердце и сосудистыя мышцы; части же, остающіяся сзади разрѣза, безъэффектны. Если раздражать затемняющія доли даже невыносимыми для губъ токами, то и тогда невозможно получить эффекта.

7) Величина періода «скрытаго» дѣйствія раздраженія для одного и того же мѣста корки остается долгое время неизмѣняющейся при послѣдовательныхъ, черезъ нѣкоторые промежутки времени раздраженіяхъ этого мѣста; мы видѣли также одну и ту же величину давленія и одно и то же измѣненіе дѣятельности сердца при повторныхъ раздраженіяхъ извѣстныхъ мѣстъ; эти свойства принадлежатъ почти исключительно *parti postcruciatæ* (собаки) и мѣсту, весьма близкому къ психомоторному «центру» лицевого нерва. Такимъ образомъ, если мѣсто «а» при раздраженіи извѣстной силы токомъ въ началѣ опыта даетъ эффектъ, допустимъ, черезъ 5 секундъ отъ начала раздраженія, и повышаетъ давленіе крови, напр., на 20 mm., то и при послѣдующихъ раздраженіяхъ оно даетъ эффектъ при тѣхъ же условіяхъ времени и величины его. Такое же постоянство въ продолжительности періода «скрытаго» эффекта раздраженія, какъ и въ величинѣ самого эффекта, мы наблюдали и при раздраженіи чувствительнаго нерва.

8) Раздраженія отъ полушарій передаются на блуждающіе нервы лишь перекрестно; слѣдовательно, если перерѣзать правый *vagus*, то обычные эффекты въ сердечной дѣятельности получаютъ только при раздраженіяхъ праваго полушарія; раздраженія лѣваго—сопровождаются болѣе слабымъ эффектомъ въ давленіи и никакимъ—въ дѣятельности сердца.

9) Эффектъ отъ раздраженія полосатаго тѣла начинается непосредственно съ началомъ раздраженія, что рѣдко бываетъ при раздраженіяхъ корки и не всегда—бѣлаго вещества. Онъ выражается большимъ учащеніемъ сердечныхъ сокращеній и поднятіемъ артеріальнаго давленія на 140 mm. hg.; съ концомъ раздраженія, сердечно-сосудистое явленіе тотчасъ же, но постепенно, начинаетъ выравниваться, изображая наклонную и почти прямую линію. Кривая эффекта представляется такой: при учащенной дѣятельности сердца она быстро повы-

шается, съ прекращеніемъ раздраженія—постепенно и медленно падаетъ; часть ея, выражающая ослабленіе эффекта, въ 2—3 раза длиннѣе части, выражающей наростаніе его; вообще же, давленіе и сердечная дѣятельность послѣ раздраженія *сogrotis striati* быстрѣе возвращаются къ нормальному виду, бывшему до раздраженія, нежели послѣ раздраженія корки. «Вторичныхъ» эффектовъ этотъ узелъ не даетъ.

10) Во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ раздраженія корки, бѣлаго вещества и полосатаго тѣла эффекты длятся несравненно дольше времени раздраженія (прикосновенія электродовъ); періодъ наростанія эффекта до maximum'a давленія часто бываетъ короче, рѣже—равнымъ періоду ослабленія эффекта, но никогда не бываетъ болѣе его.

11) Намъ не приходилось наблюдать особенно рѣзкаго ослабленія какъ первичнаго, такъ и «вторичнаго» эффекта, когда послѣ сильнаго электрическаго раздраженія активнаго мѣста корки, при текущемъ еще эффектѣ, мы прикладывали къ возбужденному мѣсту корки ледъ или теплую воду (около 40° R). Сильно пропитанная эфиромъ вата вліяетъ на теченіе эффекта нѣсколько яснѣе въ этомъ смыслѣ: наступившій эффектъ, повидимому, ослабляется, и иногда, хотя и рѣдко, наблюдался возвратъ кривой къ нормальному виду, когда эфиръ дѣйствовалъ на раздраженное мѣсто корки при текущемъ эффектѣ.

12) Косое относительно поверхности полушарія подрѣзываніе раздраженнаго мѣста корки, съ цѣлью по возможности быстро и полнаго изолированія первично раздраженнаго участка ея отъ другихъ частей полушарія, иногда понижаетъ текущій эффектъ, въ другихъ же случаяхъ нисколько не вліяетъ на его теченіе. Ясное вліяніе какъ на первичный, такъ и на «вторичный» эффектъ мы видѣли только при отвѣсномъ отдѣленіи острымъ, тонкимъ ножомъ переднихъ долей полушарія отъ заднихъ, когда разрѣзъ проводился *кзди* отъ раздраженнаго мѣста на глубинѣ 2— $2\frac{1}{2}$ сант.: въ моментъ такового изолированія, или же вскорѣ послѣ него, давленіе отрывисто падаетъ и долго послѣ того стоитъ на одной и той же высотѣ; одновременно съ этимъ выравнивается и дѣятельность сердца, благодаря чему кимографическая кривая принимаетъ видъ, какой она имѣла до раздраженія. Неоднократно было

констатировано пнгибирующее вліяніе этихъ операций и на теченіе вазомоторныхъ волнъ.

13) Эффектъ отъ раздраженія реономомъ Fleischl'я ¹⁾ появляется лишь при извѣстной скорости (частотѣ) колебаній тока въ аппаратѣ. Его можно выразить такъ: первый періодъ эффекта—учащеніе ударовъ сердца, безъ измѣненія въ давленіи крови; второй—замедленіе и усиленіе систоль сердца съ умѣреннымъ повышеніемъ давленія; третій—вновь учащеніе ударовъ сердца и паденіе давленія ниже той высоты, на которой оно стояло до раздраженія. Изрѣдка, въ эффектѣ можетъ недоставать одного или другого періода. Само собою понятно, что дѣленіе на періоды не имѣетъ еще строго научныхъ данныхъ и сдѣлано мною, впервые примѣнившимъ этотъ раздражитель къ головному мозгу въ смыслѣ сердечно-вазомоторной функціи его, исключительно ради удобства.

14) Замыканіе и размыканіе постоянного тока при 10—15-ти ударахъ въ одинъ сеансъ, длящійся 5—6 секундъ, вызываетъ слабое повышеніе давленія крови, безъ всякаго измѣненія дѣятельности сердца.

15) Если собака дышетъ самостоятельно, слѣдовательно, опытъ идетъ безъ кураре, то почти невозможно получить рѣзкаго эффекта (третьяго вида) при раздраженіи активныхъ мѣстъ полушарій; давленіе, даже и при сильныхъ токахъ, поднимается у такого животнаго на незначительную величину, немного болѣе половины его при эффектахъ третьяго вида,—но еще менѣе раздраженіе вліяетъ на послѣдовательное замедленіе сердечной дѣятельности при максимальномъ давленіи крови.

Несмотря на значительное число эффектовъ, полученныхъ нами при раздраженіи активныхъ точекъ полушарій большого мозга, мы, тѣмъ не менѣе, всѣ ихъ могли легко сгруппировать въ три типа (вида), о которыхъ уже упомянуто выше. Другихъ эффектовъ мы не наблюдали, несмотря на измѣненія разстоянія между электродамъ, увеличеніе силы тока, продол-

¹⁾ Подробное изложеніе о механизмѣ и вліяніи этого раздражителя см. „Исслѣдованіе надъ электрическимъ раздраженіемъ нервовъ. Климореономъ“. Дисс. д-ра К. Данилевскаго. Харьковъ. 1888 г. стр. 16—22.

жительность раздраженія и т. п. Далѣе, безъ повышенія давленія мы не имѣемъ почти ни одного эффекта, тогда какъ эффекты безъ участія сердца бываютъ нерѣдко. Слѣдовательно, раздраженіе активныхъ мѣстъ корки и бѣлаго вещества отражается прежде всего на функціи сосудодвигателей, и повышеніе давленія въ артеріальной системѣ есть постоянный, неизмѣнный спутникъ такого раздраженія, вслѣдъ за которымъ возбужденіе можетъ передаваться и нервнымъ регуляторамъ сердца, ускоряя и замедляя его дѣятельность.

По нашему убѣжденію, всѣ измѣненія въ дѣятельности сердечно-сосудистой системы суть лишь частные эффекты того общаго эпилептического состоянія животнаго, которое обуславливается электрическимъ раздраженіемъ корковыхъ «центровъ». Это—одно изъ тѣхъ частныхъ явленій, которыми выражается состояніе эпилепсіи въ другихъ функціяхъ организма,—произвольно двигательной, общей секреторной, экскреторной и другихъ. Невозможно не согласиться съ François-Franck'омъ, который графически доказываетъ параллель между эпилептическими явленіями въ произвольныхъ и сердечно-сосудистыхъ мышцахъ; въ нашихъ опытахъ мы указываемъ иногда на тетаническое и клоническое состояніе всѣхъ мышцъ животнаго или только опредѣленнаго отдѣла произвольной мускулатуры при одновременномъ эффектѣ въ сосудистой системѣ, если животное было не кураризировано, или вліяніе кураре ослаблялось съ теченіемъ опыта. Устраняя посредствомъ кураре произвольныя движенія въ какой-либо конечности животнаго, François-Franck также графически показалъ, что эффекты въ сердечно-сосудистой системѣ бываютъ и тогда, если даже и нѣтъ эпилептическихъ явленій въ мускулатурѣ этой конечности. Хотя это послѣднее наблюденіе и не добавляетъ ничего существеннаго къ извѣстнымъ уже фактамъ, а именно, что кардіо-вазомоторные эффекты не исключаются кураризированіемъ даже всего животнаго, тѣмъ не менѣе, все это въ совокупности доказываетъ, что сердечно-сосудистые эффекты и эффекты въ произвольной мускулатурѣ, хотя и могутъ являться одновременно, но должны быть совершенно независимы другъ отъ друга. Формулируя это послѣднее положеніе, мы должны были бы, слѣдовательно, сказать, что раздраженіе отъ полушарій передается какъ нервамъ произвольной, такъ и произвольной

мускулатуры и, слѣдовательно, эти два пути невозможно отождествлять, принимая одну общую систему нервныхъ двигателей для поперечно-полосатыхъ и сосудистыхъ мышцъ¹⁾. Далѣе, имѣя въ виду зависимость дѣятельности сердца отъ состоянія артеріальнаго давленія, мы могли-бы лишь по отношенію къ эффектамъ 1-го и 2-го типа сомнѣваться,—чтобы ихъ появленію неизбѣжно предшествовала передача возбужденія и центру *vaagum* и центру сосудистаго давленія одновременно; слабое ускореніе и замедленіе дѣятельности сердца можетъ появляться послѣдовательно, въ силу пониженія или повышенія артеріальнаго давленія.

Что касается исключительно эффектовъ третьяго вида, то они, представляя комбинацію значительно измѣненнаго давленія и сильнаго послѣдовательнаго замедленія дѣятельности сердца (конечно, при цѣлыхъ блуждающихъ нервахъ), должны обуславливаться прямой передачей возбужденія на центры сосудовъ, а также на центры блуждающихъ нервовъ. Правда, мы можемъ еще требовать прямыхъ доказательствъ перехода возбужденія на центръ блуждающихъ нервовъ изъ корки, но нѣтъ никакого основанія исключать его прямое возбужденіе черезъ психомоторные «центры» головного мозга. Такой выводъ, по нашему мнѣнію, имѣетъ за себя еще тотъ фактъ, что одновременно съ сердечно-сосудистымъ эффектомъ мы наблюдаемъ иногда, по другимъ симптомамъ, переходъ возбужденія на центръ *vaagum*: В. Данилевскій (въ его замѣткѣ «*Gehirn und Athmung*»)²⁾ уже давно наблюдалъ вліяніе раздраженія этихъ «центровъ» на дыханіе, которое наступаетъ параллельно съ измѣненіями въ сосудодвигательномъ аппаратѣ; при своихъ изслѣдованіяхъ, я также имѣлъ возможность видѣть измѣненіе дыхательнаго ритма при раздраженіяхъ переднихъ отдѣловъ полушарій: дыханіе то замедлялось, то учащалось, то становилось глубокимъ или короткимъ, отрывистымъ, а иногда—сильнымъ электрическимъ раздраженіемъ

¹⁾ По устному сообщенію В. Я. Данилевскаго, извѣстно мнѣ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, при очень слабомъ морфійномъ или хлораль-гидратомъ наркозѣ, электрическое раздраженіе активныхъ участковъ корки мозга можетъ вызывать сердечно-сосудистый эффектъ, при полномъ покоѣ произвольной мускулатуры. Такіе случаи представляютъ, впрочемъ, довольно рѣдкія явленія.

²⁾ См. Литературу.

мѣста, лежащаго немного кзади и кнаружи отъ «центра» п. *facialis*, можно было совершенно прекращать самостоятельныя дыхательныя движенія. Необходимо обратить при этомъ вниманіе на весьма важный фактъ, что мы имѣемъ еще болѣе узкую область полушарій большого мозга, вліяющую на дыхательный ритмъ, нежели—вліяющую на ритмъ сердца и состояніе артеріальнаго давленія; первый не всегда видоизмѣняется при раздраженіи тѣхъ пунктовъ корки и бѣлаго вещества, которые влекутъ измѣненія въ послѣднихъ ¹⁾).

Вслѣдъ за этимъ возникаетъ вопросъ: чѣмъ можно объяснить тотъ фактъ, что замедленіе систолическихъ ударовъ сердца является то нѣсколько раньше максимума давленія въ кровеносной системѣ, то оно бываетъ, и это наиболѣе частые случаи, при максимумѣ его, и, наконецъ, продолжается также и послѣ максимума? Здѣсь не можетъ быть рѣчи вообще о большей или меньшей чувствительности головного мозга къ состоянію сосудистаго внутрочерепнаго давленія, въ смыслѣ реакціи вазомоторнаго центра въ *medulla oblongata* и центра блуждающихъ нервовъ, и тѣмъ наиболѣе—при всѣхъ одинаковыхъ, одновременныхъ условіяхъ раздраженія полушарій; такая разница въ чувствительности отражалась бы прежде всего въ силѣ, но не во времени реакціи того или другаго центра. Далѣе, нѣтъ основанія допускать, чтобы электричество, переходя отъ полушарій мозга къ тѣмъ и другимъ центрамъ, возбуждало одинъ разъ «преимущественно» ²⁾ центры *vaagum*, въ другой же только центръ вазомоторовъ, а въ третьемъ случаѣ—тотъ и другой вмѣстѣ: оба они лежатъ весьма близко другъ къ другу, возбужденіе отъ опредѣленнаго пункта полушарія проходитъ къ тому и другому одной и той же длины путь, и, наконецъ, мы не знаемъ еще «психомоторныхъ центровъ» отдѣльно для *vaagum* и для кровянаго давленія, какъ понимаетъ слово «центръ» физиологія, что дало-бы намъ право сказать, что первый разъ мы раздражали «центръ» однихъ, а во второй—«центръ» другихъ нервовъ. Такимъ образомъ, если приходится допустить одновременное возбужденіе обоихъ цент-

¹⁾ По этому отдѣлу уже появилось предварительное сообщеніе изъ лабораторіи проф. В. Данилевскаго: „Къ вопросу о вліяніи большого мозга на дыханіе“. М. Лавриновичъ. Физиол. Сборникъ А. и В. Данилевскихъ. Т. II. 1891 г.

²⁾ *Striker, Bochefontaine.*

ровъ въ продолговатомъ мозгу и имѣть при этомъ въ виду, что путь отъ центровъ продолговатаго мозга къ сердцу короче, нежели путь къ периферическимъ вазомоторамъ, и что гладкія мышцы сосудовъ реагируютъ на раздраженіе вообще медленнѣе, нежели полосатыя сердца,—тогда нужно ожидать, что эффектъ въ дѣятельности сердца появится раньше, а затѣмъ уже онъ обнаружится и въ давленіи. Чаше же наблюдается, какъ я указалъ, совершенно обратное.

Мы думаемъ, на основаніи вышеизложеннаго, что это стоитъ отчасти въ зависимости отъ сосудистаго давленія; если нормальное давленіе въ сосудахъ животнаго велико, тогда замедленіе сердцебиенія въ эффектѣ наступитъ, вообще говоря, раньше, т. е. при относительномъ меньшемъ повышеніи давленія. Въ самомъ дѣлѣ, центры головного мозга должны реагировать вообще только при извѣстной степени повышенія давленія. Если, слѣдовательно, центръ *vaagi* раздражается только въ томъ случаѣ, когда внутрочерепное давленіе достигаетъ, допустимъ, 100 mm., то естественно, что при 50 mm. нормальнаго, общаго сосудистаго давленія, предѣла въ 100 mm. можно достигнуть черезъ болѣе долгій періодъ времени, нежели при 80 mm. общаго сосудистаго давленія, и, слѣдовательно, сравнительно раньше получить эффектъ отъ блуждающаго нерва. Это подтверждается вполне также и тѣмъ обстоятельствомъ, что кураре, производя паралитическое расслабленіе (*tonus'a*) мышць тѣла, тѣмъ самымъ пассивно расширяетъ общее русло мышечныхъ капилляровъ и, въ силу этого, уменьшаетъ *statu quo* общаго кровянаго давленія; естественно, что при болѣе низкомъ нормальномъ давленіи, и при всѣхъ равныхъ условіяхъ раздраженія, мы должны получать болѣе большой эффектъ въ давленіи, чѣмъ при болѣе высокомъ, такъ какъ амплитуда сосудистыхъ сокращеній въ первомъ случаѣ будетъ больше, нежели во второмъ. Отсюда видно, какъ рационально—всегда принимать степень кураризированія, которая можетъ вліять не только на появленіе эффектовъ, но на видъ и теченіе ихъ. Мы упомянули уже, что при самостоятельномъ дыханіи животнаго, или при весьма слабомъ кураризированіи и относительно высокомъ артеріальномъ давленіи, невозможно было при нашихъ изслѣдованіяхъ получать рѣзкіе (3-го вида) кардіо-вазомоторные эффекты.

Что касается того вопроса, передается ли возбужденіе отъ корки ускоряющимъ нервамъ сердца, идущимъ изъ спинного мозга и симпатическаго нерва, передается ли оно депрессорамъ, я не буду говорить о немъ. Несмотря на многія изслѣдованія, желавшія выяснитъ положеніе передаточныхъ путей, начиная отъ полушарій большого мозга и кончая выходомъ ихъ изъ спиннаго мозга къ мышцамъ произвольнаго движенія, эти пути и до настоящаго времени не опредѣлены; къ тому же, мы не имѣемъ ничего въ своихъ опытахъ для приблизительнаго разрѣшенія этого вопроса, а поэтому переходимъ къ слѣдующему выводу: къ сердечно-сосудистымъ рефлексамъ.

Наблюденія В. Данилевскаго, который показалъ быстрое поднятіе кровянаго давленія и замедленіе сердцебиеній при механическомъ и электрическомъ раздраженіи твердой мозговой оболочки, изслѣдованія Vochefontaine'a, подтвердившія, что при раздраженіи этой оболочки давленіе повышается иногда съ 110 до 226 мм. и дѣятельность сердца замедляется на 40 ударовъ въ минуту, его же наблюденія, по которымъ эффекты въ давленіи при раздраженіи бедренаго нерва всегда бываютъ менѣе сильны, нежели при прямыхъ раздраженіяхъ корки, равно какъ и наблюденія другихъ авторовъ, — всѣ они еще разъ доказываютъ намъ вообще уже извѣстный фактъ — о вліяніи чувствительныхъ раздраженій на сердце и сосуды. François-Franck высказывается по поводу разнообразія этихъ эффектовъ весьма неопредѣленно: по его мнѣнію, на кардіовазомоторные эффекты оказываетъ вліяніе и сила, и «внезапность» раздраженія или «постепенность» его, и различныя степени нормальной возбудимости чувствительнаго нерва. Никто не сомнѣвается, что сила тока играетъ вообще большую роль, но едва ли вѣроятно вліяніе другихъ указанныхъ имъ моментовъ.

Наши изслѣдованія надъ вліяніемъ периферическихъ сенсорныхъ раздраженій на дѣятельность сердца и состояніе кровянаго давленія показываютъ, что оно почти не отличается по силѣ эффекта отъ вліянія прямого мозгового возбужденія. При раздраженіяхъ n. tibialis можно достигнуть той же высоты давленія крови, какъ и при раздраженіи полушарій. Указавъ уже выше (выводъ 3-й) весьма существенную разницу въ другихъ отношеніяхъ между эффектами того и другого вида, мы говоримъ на основаніи этихъ фактовъ слѣдующее: нару-

шенія физиологическаго равновѣсія кровянаго давленія и отклоненія отъ правильной, нормальной сердечной дѣятельности, появляясь первично, въ зависимости отъ прямого вліянія центральной нервной системы (корки), должны характеризоваться болѣе сильными и продолжительными разстройствами въ кровеносной системѣ, особенно въ дѣятельности сердца, и часто могутъ состоять изъ нѣсколькихъ послѣдовательно повторяющихся приступовъ послѣ однократнаго лишь вліянія произведшей ихъ причины. Нѣсколько слабѣе должна быть разница въ совокупности симптомовъ между чисто кортикальными явленіями раздраженій и явленіями — отъ подлежащаго блага вещества. Мы упомянули уже о нѣкоторомъ различіи между эффектами корки и блага вещества, и, если добавитъ наблюденія такого же характера у Luciani и Tamburini, François-Franck'a, Розенбаха и другихъ изслѣдователей относительно сокращеній произвольной мускулатуры животнаго, по которымъ извѣстно, что корковые судорожные эффекты ея тянутся еще нѣкоторое время и по отнятіи электродовъ, тогда какъ судорожные эффекты отъ раздраженія блага вещества исчезаютъ съ прекращеніемъ прямого раздраженія, тогда мы вполне согласимся, съ одной стороны, съ разницей между тѣми и другими явленіями въ сердечно-сосудистой системѣ и, съ другой стороны, съ болѣе и болѣе выступающимъ параллелизмомъ между явленіями въ произвольно-двигательной и непроизвольно-двигательной сферѣ животнаго при электрическихъ раздраженіяхъ большихъ полушарій.

Наблюденія надъ первичнымъ паденіемъ давленія показываютъ, что оно бываетъ сравнительно ничтожно; часто его величина меньше величины даже слабаго прессорнаго эффекта. Дѣятельность сердца при паденіи давленія, по моимъ наблюденіямъ, почти никогда не измѣняется. Весьма рѣдко бываетъ незначительное учащеніе, но еще рѣже — замедленіе. Мы можемъ и здѣсь остановиться надъ вопросомъ: почему же депрессорные эффекты — меньше прессорныхъ, хотя мы и раздражаемъ полушарія одними и тѣми же токами, и почему раздраженіе въ этихъ случаяхъ не переходитъ на блуждающіе нервы?

Мы не можемъ допустить предположенія о передачѣ возбужденія на центръ depressor'a, какъ допускаютъ это Striker и Vochefontaine, потому что этотъ нервъ влечетъ болѣе зна-

чительное падение давления, чемъ въ 30 mm., которые составляютъ почти предѣлъ депрессорнаго эффекта. Ludwig и Суон находили, что при раздраженіи центральнаго отрѣзка этого нерва давление падаетъ на $\frac{1}{3}$ и даже на половину первоначальной высоты; далѣе, одновременно съ паденіемъ давления уменьшается и частота пульса. Тоже подтверждаетъ и Stelling ¹⁾. Мы также не согласны допустить существованіе и вазодилататоровъ въ корѣ полушарій, какъ предполагаютъ, напр., Striker и Миноръ. Въ виду всего этого становится затруднительнымъ объяснить болѣе или менѣе правильно эти малыя депрессорныя явленія и приходится отнести ихъ ближе всего къ случайнымъ явленіямъ, зависящимъ отъ различныхъ неестественныхъ моментовъ въ состояніи животнаго; очень вѣроятно, что они прежде всего обуславливаются временнымъ утомленіемъ регуляторныхъ нервовъ констрикторовъ, получающихъ tonus отъ головного мозга, или слабымъ парезомъ сосудо-двигательнаго центра, тѣмъ болѣе, что такіе депрессорные эффекты появляются часто послѣ нѣсколькихъ раздраженій съ неоднократно повышавшимся давлениемъ.

Говоря объ эффектахъ, въ зависимости отъ раздраженія вещества большихъ полушарій, мы хотимъ высказать также и тотъ нашъ взглядъ, что раздражающій электрическій токъ встрѣчаетъ значительное сопротивленіе въ своемъ ходѣ къ ниже лежащимъ волокнамъ, и особенно это относится къ сѣрому клѣточному веществу. Такое сопротивленіе передачѣ возбужденія въ элементахъ полушарій можно подтвердить нашимъ выводомъ, по которому періодъ скрытаго раздраженія корки долѣе, нежели бѣлаго вещества. Тотъ же самый фактъ мы встрѣчаемъ въ изслѣдованіяхъ Vibnoff'a и Heidenhain'a, графически указавшихъ замедленную, но болѣе долгую реакцію корки сравнительно съ бѣлымъ веществомъ, при раздраженіи области психомоторныхъ «центровъ» произвольной мускулатуры, т. е. что бѣлое вещество болѣе возбудимо, быстрѣе проводитъ возбужденіе, что мы уже и доказали реоскопомъ, насколько это возможно было, въ нашихъ предварительныхъ изслѣдованіяхъ о проводимости мозговыхъ элементовъ. Тотъ же выводъ даютъ и изслѣдованія de-Varigny.

¹⁾ Дисс. С. Чирвинскаго: о функціи nervi depressoris подъ вліяніемъ фармакологическихъ средствъ. Москва. 1891 г.

Получивъ возбужденіе, корковое вещество, въ силу естественной своей функціи—задерживать у себя всѣ достигающія до него впечатлѣнія,—оказывается, къ тому же, способнымъ весьма долго сохранять возбужденія и передавать ихъ черезъ нѣкоторыя промежутки времени въ большей или меньшей степени нижележащимъ бѣлымъ пучкамъ.

Доказательствомъ послѣднему служатъ наши наблюденія, по которымъ отдѣленіе раздраженной части корки отъ подлежащихъ бѣлыхъ волоконъ ослабляетъ эффектъ электрическаго раздраженія. Мы должны замѣтить, однако, что отрицательныя данныя наклонныхъ и прямыхъ сѣченій не могутъ нисколько поколебать нашихъ взглядовъ. Возможность такихъ случаевъ мы должны объяснить тѣмъ обстоятельствомъ, что операціи на небольшомъ протяженіи, въ то время, когда возбужденіе успѣло уже охватить болѣе пространство мозговой ткани, чѣмъ то, которое мы отдѣлили какъ первично возбужденное, должны остаться всегда бесполезными въ желаемомъ направленіи: онѣ не устраняютъ появленія «вторичныхъ» эффектовъ.

Какъ мы указали выше, несравненно чаще въ этомъ направленіи обнаруживалось вліяніе вертикальныхъ отдѣленій раздраженнаго мѣста—кпереди, на глубину 2—2 $\frac{1}{2}$ сант. Мы не наблюдали при этомъ явленій механическаго раздраженія, хотя и можно было бы ожидать, что проникновеніе въ мозговую массу даже и весьма остраго ножа вызоветъ прежде всего само-по-себѣ какое-либо измѣненіе въ кривой вазомоторнаго эффекта.

На основаніи результатовъ вліянія на эффекты наклонныхъ и, особенно, сравнительно глубокихъ вертикальныхъ сѣченій, мы объясняемъ полную картину кардіовазомоторныхъ эффектовъ при раздраженіи активныхъ мѣстъ корки слѣдующимъ образомъ: прикладывая электроды къ корѣ полушарія, мы раздражаемъ прежде всего нервныя клѣтки ея, лежащія по линіи соединенія полюсовъ тока; возбужденіе тотчасъ же передается какъ по поверхности, такъ и въ глубину, переходя быстрѣе всего на подлежащія бѣлыя волокна *connae radiatae*. Достигнувъ сосудистаго центра въ продолговатомъ мозгу, возбужденіе тотчасъ же влечетъ спазмъ перифе-

рическихъ артерій кожи, сосудовъ брюшной полости и произвольной мускулатуры; появляется вазомоторный эффектъ, влекущій, можетъ быть, вторично, какъ можно допустить, эффектъ и въ дѣятельности сердца. Въ то же время остальные элементы коркового слоя и ранѣ другихъ сосѣдніе, анатомически соединенные съ первично раздраженными, принявъ возбужденіе отъ этихъ послѣднихъ, въ силу физиологической проводимости, должны переносить его, въ свою очередь, на подлежащія непосредственно съ ними соединенныя нервныя волокна бѣлаго вещества уже до нѣкоторой степени ослабленнымъ; величина этого ослабленія растетъ по мѣрѣ перехода раздраженія къ болѣе и болѣе удаленнымъ мѣстамъ корки. То ослабляя, то усиливаясь, возбужденіе колеблется на известномъ пространствѣ корки, величина котораго должна быть въ зависимости отъ силы тока, разстоянія между электродами и вообще отъ измѣненія условій нормальной возбудимости (анемія, повторныя раздраженія, высыханіе и т. п.). Переходя отъ одной клѣтки къ другой, возбужденіе достигаетъ, наконецъ, вновь до первично раздраженныхъ клѣтокъ корки, возбуждаетъ ихъ вторично и такимъ же образомъ, какъ влекло раньше первичный эффектъ, влечетъ «вторичные», послѣдовательные эффекты.

Если тотчасъ же послѣ раздраженія мы сдѣлаемъ косое сѣченіе и вполне отдѣлимъ первично раздраженное мѣсто корки и все пространство ея, на которомъ иррадируетъ возбужденіе, или въ моментъ передачи прямого раздраженія, или въ моментъ, когда еще не успѣло подойти вторичное возбужденіе отъ сосѣднихъ клѣтокъ, тогда совершенно исчезаетъ, или ослабляется какъ первичный эффектъ, такъ могутъ быть устранены и послѣдовательные «вторичные» эффекты. Если мы производимъ вертикальное сѣченіе на известную глубину, тогда эффектъ, безъ сомнѣнія, можетъ прекращаться уже потому, что перерѣзываются проводящія раздраженіе пути въ бѣлыхъ пучкахъ; тогда, естественно, прекращается какъ передача первичнаго раздраженія, такъ и послѣдовательныхъ возбужденій, хотя бы они и достигали вновь до первично раздраженнаго мѣста корки, стремясь перейти къ вазомоторному центру и центру блуждающихъ нервовъ продолговатаго мозга.

Что касается передачи возбужденій между элементами корки, передачи ихъ отъ корки подлежащимъ бѣлымъ пучкамъ большихъ полушарій, то мы сомнѣваемся, при данныхъ условіяхъ раздраженія, въ вѣтвленіи раздражающихъ токовъ, стоящемъ въ зависимости отъ большей или меньшей процентной влажности проводника (сѣрое и бѣлое вещество); во всякой ткани, при физиологическомъ состояніи, ея элементы должны принимать нѣкоторое активное участіе въ передачѣ возбужденій. Только этимъ путемъ мы можемъ объяснить, почему одно животное оказывается вообще болѣе впечатлительнымъ къ известнымъ раздраженіямъ, нежели другое, хотя бы всѣ условія изслѣдованія того и другого и были идентичны. Помимо того мнѣнія, что при первичныхъ раздраженіяхъ опредѣленныхъ психомоторныхъ пунктовъ коры, благодаря возможности перехода раздраженій на сосѣдніе психомоторные «центры», не удавалось бы получить изолированное, ограниченное опредѣленной группой мышцъ сокращеніе, (Fritsch и Hitzig), мы основываемъ вышеуказанный взглядъ нашъ на слѣдующихъ данныхъ: известно, что при глубокомъ наркозѣ нельзя вызвать мышечныхъ сокращеній раздраженіемъ любой части психомоторной области, даже сильной степени токами. Невозможно, безъ сомнѣнія, предполагать чтобы наркотическія вещества измѣняли физическія свойства корки, т. е., чтобы они понижали физическую электропроводимость ея; напротивъ того, мы знаемъ, что эти вещества измѣняютъ физиологическую функцію корковыхъ клѣтокъ, что и устраняетъ окончательно появленіе эффектовъ при раздраженіяхъ, или же значительно понижаетъ ихъ силу и продолжительность. По всей вѣроятности, главная причина этого явленія лежитъ въ ненормальномъ кровонаполненіи сосудовъ корки, къ колебаніямъ котораго, какъ известно, она весьма чувствительна. Далѣе, Soltmann, Тархановъ и другіе наблюдали, что въ первые дни послѣ рожденія корка не реагируетъ на электрическіе токи, тогда какъ бѣлое вещество легко возбуждимо, — а, между тѣмъ, физическая проводимость корки и бѣлаго вещества должна быть одинаковой какъ у новорожденнаго, такъ и у взрослога. Еще ближе къ этому вопросу стоять изслѣдованія Putnam'a. Измѣривъ силу тока для опредѣленнаго эффекта мышечнаго сокращенія при раздраженіяхъ сѣраго вещества, онъ осторожно затѣмъ срѣзывалъ это мѣсто

корки и, вновь прикладывая отрѣзокъ на прежнее мѣсто, не могъ уже получить того же эффекта при раздраженіи наложеннаго отрѣзка. Физическая проводимость очевидно нисколько не была нарушена при этихъ условіяхъ. Наконецъ, Varigny, по примѣру Putnam'a и Braun'a, дѣлалъ такіе же опыты съ раздраженіями и находилъ: «inexcitabilité absolue par le courant qui agissait avant l'opération» стр. (127). Относительно реакціи мозга новорожденныхъ (1—2 дня послѣ рожденія) на электрическіе токи, онъ говоритъ: «ni pendant le sommeil (хлораль-гидратъ), ni après le réveil, nous n'avons observé de mouvements provoqués par l'excitation cérébrale» (стр. 133).

Такимъ образомъ, нашими опытами мы первые доказываемъ по отношенію къ сердечнососудистой функціи то, что указалъ раньше другихъ Munk при наблюденіяхъ надъ эпилептическими явленіями въ произвольной мускулатурѣ послѣ раздраженій активных мѣстъ полушарій; а именно, ему удавалось, если только припадки эпилепсіи были непродолжительны, прекращать ихъ посредствомъ вырѣзыванія первично раздраженнаго мѣста корки.¹⁾

Тѣ же явленія наблюдали Bubnoff и Heidenhain. Они говорятъ, кромѣ того, что предварительнымъ вырѣзываніемъ извѣстнаго психомоторнаго «центра» нерѣдко удается исключить появленіе эпилептическихъ судорогъ въ соответственной «центру» группѣ мышцъ, хотя бы и были общія мышечныя судороги послѣ раздраженія неповрежденныхъ частей корки. Далѣе, при быстромъ удаленіи всей двигательной области одного полушарія, можно уничтожить эпилептическія судороги какъ на противоположной удаленнымъ «центрамъ» сторонѣ, такъ и на обѣихъ; они добавляютъ, однако, что припадокъ иногда нисколько не ослабляется даже и при вырѣзываніи «центровъ» корки, слѣдовательно, говорятъ о томъ, о чемъ мы уже упомянули въ одномъ изъ выводовъ, — о вліяніи на сердечнососудистый эффектъ нашихъ наклонныхъ и вертикальныхъ сѣченій. По этому же вопросу мы имѣемъ изслѣдованія Putnam'a и Braun'a; они нашли, что поперечная перерѣзка овальнаго центра, прерывая физиологическую проводимость,

¹⁾ Munk. Über die Functionen der Grosshirnrinde. Berlin. 1881 г. s. 52 и Wernike. Lehrbuch der Gehirnkrankheiten. I. S. 240. 1881 г.

вполнѣ подавляетъ реакцію «двигательныхъ центровъ» на изолированныя раздраженія психомоторной области. Затѣмъ, François-Franck говоритъ, что употребляя, даже весьма сильныя токи послѣ перерѣзыванія бѣлыхъ волоконъ, никогда не удается получить движеній при раздраженіи выпележащихъ частей полушарій.

Всѣ вышеприведенныя данныя, какъ нашихъ изслѣдованій, такъ и упомянутыхъ авторовъ, вполнѣ подтверждаютъ нашъ взглядъ на тѣсную связь судорожныхъ явленій въ сердечнососудистыхъ мышцахъ съ такими же явленіями въ произвольно двигательной сферѣ; мы думаемъ, что нервные пути для первой и второй области мышечной системы лежатъ въ корѣ и corona radiata полушарій весьма близко одинъ отъ другого, такъ какъ они оба двигательнаго характера и, весьма вѣроятно, и къ мышцамъ сердечнососудистой системы, какъ указали это Carville et Duret для произвольной мускулатуры, они направляются черезъ capsulam internam¹⁾.

Въ заключеніе, я скажу нѣсколько словъ о такъ называемыхъ «волнообразныхъ колебаніяхъ» въ давленіи крови и попеременномъ учащеніи и замедленіи сердечной дѣятельности.

При нашихъ изслѣдованіяхъ, эти явленія были или дѣйствительно правильно періодическими, или же крайне неправильными, не давая никакой возможности уловить хотя малѣйшую ритмичность какъ во времени появленія одной волны за другой, такъ и въ силѣ ея (высотѣ давленія), и большаго или меньшаго измѣненія сердечной дѣятельности. Они наступаютъ рѣдко въ началѣ опыта, чаще появляются при концѣ его, или же послѣ нѣсколькихъ повторныхъ и сильныхъ раздраженій полушарій. При этомъ колебанія въ давленіи бываютъ чаще, нежели въ дѣятельности сердца. О первыхъ говорятъ Striker, François-Franck, Vochefontaine; они, однако, не касаются объясненія этихъ явленій; о послѣднемъ, — дѣятельности сердца, говоритъ между прочимъ проф. Павловъ въ своей диссертациі²⁾. относя періодическое замедленіе дѣятельности его къ явленіямъ утомленія n. vagi, — его концевыхъ аппаратовъ. При наступ-

¹⁾ Повидному, это положеніе подтверждаютъ изслѣдованія Минора и относительно вазомоторныхъ путей. См. его Дисс. стр. 134—140.

²⁾ Центробѣжные нервы сердца. С.-Петербург. 1883 г.

леніи въ рѣзкой формѣ этого состоянія, которое обусловливается, безъ сомнѣнія, игрой возбужденія въ вазомоторномъ центрѣ и центрѣ *vagus*, когда очевидно падаетъ регулирующая, задерживающая дѣятельность головного мозга и вступаютъ въ силу автоматическіе дѣятели животнаго организма,—продолговатый и спинной мозгъ,—мы никогда не получали не только типичныхъ эффектовъ (3-го вида), но и болѣе или менѣе сильныхъ (*maximum* давленія), употребляя даже высшихъ степеней токи; появлялось, слѣдовательно, состояніе какъ-бы утомленія и значительнаго пониженія прямой возбудимости изслѣдуемыхъ отдѣловъ полушарій. Мы полагаемъ, что эта послѣдняя должна была зависить отъ того неправильнаго, ненормальнаго, кровообращенія въ мозгу, которое обусловливалось то приливами, то отливами крови въ его капиллярахъ, при повторныхъ раздраженіяхъ электричествомъ. Съ другой стороны, при условіяхъ искусственнаго дыханія, какъ бы совершенно оно, повидимому, не было, едва ли возможно вполне удалить избытокъ углекислоты изъ крови; непрерывно возростая и насыщая кровь, она достигаетъ, наконецъ, такого процентнаго содержанія, которое начинаетъ болѣе и болѣе раздражать центръ сосудистыхъ нервовъ и вліять, слѣдовательно, на нормальное, правильное теченіе кривой давленія. Доказательствомъ этому служитъ то, что учащеніемъ ритма искусственнаго дыханія намъ удавалось значительно ослаблять эти волнообразныя повышенія. Вызывая учащеніемъ дыханія болѣе быстрый обмѣнъ воздуха въ легкихъ, принуждая сердце къ болѣе быстрому отрицательному наполненію и неизбѣжному активному проталкиванію окислированной крови къ мозгу, мы выводимъ, съ одной стороны, избытокъ CO_2 , и, съ другой,—устраиваемъ до нѣкоторой степени анэмію головного мозга. Извѣстно, что такія условія, какъ венозность (CO_2) крови, быстрая анэмія продолговатаго мозга, застой крови вообще, обусловленный, напр., венозной гиперэмией, сопровождаются всегда явленіями прямого возбужденія вазомоторнаго центра въ продолговатомъ мозгу. Само собою понятно, что во всемъ этомъ и должна лежать главная причина ослабленія прямой возбудимости мозга, наступающаго параллельно съ появленіемъ «волнообразныхъ колебаній» кровяного давленія. Чтобы указать, кромѣ того, связь между анэмией и наступ-

леніемъ ослабленной электровозбудимости большого мозга, мы приведемъ лишь нѣкоторыя экспериментальныя доказательства. Помимо проф. Мисславскаго ¹⁾, спеціально выяснявшаго разнообразныя причины пониженія и возростанія нервно-мышечной возбудимости вообще и, повидимому, указавшаго одну опредѣленную причину, на которую указалъ и Ранке ²⁾, а именно: на прямую зависимость возбудимости и проводимости отъ содержанія въ тканяхъ воды (высыханіе ослабляетъ эти свойства), чего, безъ сомнѣнія, нельзя отрицать при длительности опыта, особенно же, когда раздражаются поверхностныя части корки, а не подлежащія, еще нормально влажныя части мозга,—весьма близко къ этому вопросу стоятъ изслѣдованія de Varigny. Производя распыленіе небольшого количества ээира на поверхности корковаго слоя и вызывая анэмію ея, онъ всегда наблюдалъ пониженіе прямой возбудимости. Еще болѣе убѣждаютъ насъ въ томъ же опыты проф. Тарханова ³⁾: изслѣдуя возбудимость корки при нормальномъ притокѣ крови къ головному мозгу и при анэмии его, которой онъ достигалъ отвлеченіемъ крови къ периферіи, помѣщая извѣстную часть животнаго въ аппаратъ съ разрѣженнымъ атмосфернымъ давленіемъ, онъ нашелъ, что возбудимость психомоторныхъ «центровъ» значительно падаетъ при анэмии мозга и иногда они вполне теряютъ ее. На ослабленіе возбудимости и даже потерю ея, въ связи съ анэмией большого мозга, указываютъ также изслѣдованія д-ра И. Оршанскаго ⁴⁾.

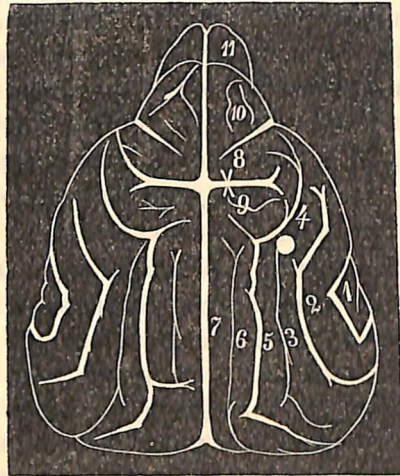
¹⁾ Матеріалы къ общей нервно-мышечной физиологін. Казань. 1884 г.

²⁾ „Врачъ“. 1885 г. № 10.

³⁾ О психомоторныхъ центрахъ новорожденныхъ и развитіи ихъ. 1878 г.

⁴⁾ Электрическая возбудимость большого мозга и анэмія. 1883 г.

Описанію опытовъ я предпошлю изображеніе поверхности мозга собаки, съ обозначеніемъ названій извилинъ его.



По Анатоміи Ellenberger'a и Baum'a.

По Физиологіи Landois.

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Gyrus sylviacus anticus . . . | Первая извилина. |
| 2. Gyrus ectosylvius | Вторая извилина. |
| 3. Gyrus suprasylvius medius . . . | Третья извилина. |
| 4. Gyrus suprasylvius anterior . . . | |
| 5. Gyrus ectolateralis | |
| 6. Gyrus entolateralis | Четвертая извилина. |
| 7. Gyrus suprasplenialis | |
| 8. Gyrus centralis anterior | Pars praecruciatata } Gyrus |
| 9. Gyrus centralis posterior | |
| 10. Lobus orbitalis. | |
| 11. Lobus olfactorius. | |
| Х Sulcus cruciatus. | |
| ○ Психомоторный «центръ» n. facialis. | |

Первые наши опыты были произведены на кроликахъ и собакахъ съ небольшимъ пружиннымъ манометромъ Fick'a, регистрировавшимъ дѣятельность сосудистой системы въ art.

carotis или cruralis. Артерія, посредствомъ стеклянной каюли, соединялась съ очень толстостѣнной каучуковой трубкой, продолженіемъ которой была другая, металлическая, имѣвшая у своего конца кранъ; съ этимъ концомъ трубки, благодаря гибкости которой можно было придавать любое направление всей системѣ, соединялась третья, каучуковая толстостѣнная, оканчивавшаяся сифонообразной стеклянной частью, просвѣтъ которой былъ затянутъ тонкой эластической перепонкой съ костяной пуговкой на срединѣ ея, нажимавшей на плоскую, стальную пружину манометра. Длина всей трубчатой системы равнялась 80 сантим. Вся система наполнялась концентрированнымъ растворомъ одноуглекислаго натра и, въ вышеописанномъ видѣ, она оказывалась весьма чувствительной даже къ незначительнымъ измѣненіямъ въ дѣятельности сердца и сосудистой системы. На плоской, стальной пружинѣ манометра укрѣплялось перо, записывавшее своими горизонтальными передвиженіями давленіе и дѣятельность сердца на большомъ барабанѣ Маррея. Предварительно я получалъ нормальныя кривыя давленія и сердечной дѣятельности, выждавъ покойное состояніе животнаго послѣ операций, и затѣмъ уже производилъ раздраженія индуктивнымъ токомъ различныхъ точекъ мозговой поверхности.

ОПЫТЪ 26 Нояб. 87 г. Собакѣ введено подъ кожу $\frac{1}{3}$ грана морфія; отысканы: трахея, vena jugul. externa и art. carotis sin.; черезъ jugularis введено $1\frac{1}{2}$ куб. с. 2% раствора кураре. Трепанация въ углу, образуемомъ sutura sagittalis и sut. согопегіа. Обнажены переднія лобныя извилины лѣваго полушарія. Послѣ раздраженія *слабымъ* индуктивнымъ токомъ отъ спирали Du-Bois-Reymond'a, при разстояніи между электродами въ 4 mm. и продолжительности раздраженія—minimum 8", maximum 12", мы получали иногда кривыя слѣдующаго характера: (см. табл. I. Кривая опыта 26 Нояб.).

Вскрытіе, послѣ опыта, указало, что раздражалась часть, лежащая у задняго угла gyri sigmoidei, на границѣ второй и третьей извилинъ. Такимъ образомъ, въ области «центровъ» эта часть лежала нѣсколько книзу и кнаружи.

ОПЫТЪ 2 Дек. 87 г. Трепанирована правая сторона черепа собаки. Твердая оболочка мозга снята на протяженіи 13 mm. Раздражается 4-я первичная извилина въ томъ

мѣстѣ, гдѣ она огибаеть *sulcum cruciatum*, — *среднимъ* токомъ отъ спирали Du-Bois-Reymond'a. Разстояніе между электродами 4 mm.; продолжительность раздраженія 8". Получена слѣдующая кривая (см. табл. I. Къ опыту 2-го Дек.).

ОПЫТЪ 3 Дек. 87 г. Собака въ теченіе получаса подвергалась демонстративнымъ опытамъ. Nn. vagi перерѣзаны. Въ кровь введено 10 гранъ хлораль-гидрата въ растворѣ. Давленіе крови изслѣдуется въ art. carotis dextra. Трепанировано лѣвое полушаріе. Послѣ раздраженія *слабыми* и *средними* токами, кривая давленія и дѣятельности сердца не измѣнялась. Взять токъ, колющій языкъ; продолжительность раздраженія 12"; раздражаются темянныя части 2-й и 3-й первичныхъ извилинъ; разстояніе между электродами 4 mm. (Эффектъ см. табл. I. Къ опыту 3-го Дек. кривая А.).

При раздраженіи *невыносимымъ* для языка токомъ и продолжительности раздраженія въ 10", получена кривая В (см. табл. I. Кривая В.).

9, 10 и 13 Дек. 87 г. были произведены по тому же способу опыты на кроликахъ, увязанныхъ на столикѣ Чермака. Давленіе измѣрялось въ art. carotis; трепанированы 2 раза лѣвое и 1 разъ правое полушаріе. Нужно замѣтить вообще, что кролики болѣе чувствительны къ операціямъ для нашей цѣли, и иногда мы теряли ихъ, не успѣвъ сдѣлать ни одного раздраженія, или же — послѣ перваго, — при остановкѣ дыханія и сердца. Наркотизировать же и кураризировать ихъ также неудобно, хотя они всегда выражаютъ безпокойство, затемняющее эффектъ; но разъ появляется этотъ послѣдній, онъ наступаетъ всегда быстрѣе, нежели у собакъ. Въ общемъ, мы получали эффекты тѣхъ же типовъ, какъ и отъ собакъ, но какъ въ давленіи крови, такъ и въ сердечной дѣятельности они были вообще слабѣе и менѣе продолжительны¹⁾. При раздраженіяхъ появлялись иногда значительныя сокращенія мышцъ всего тѣла. Бывали случаи, когда кривая послѣ раздраженія не представляла почти никакихъ слѣдовъ сердечной дѣятельности. Это указывало, очевидно, на учащенную и, слѣдовательно, ослабленную дѣятельность сердца, для систолей котораго являлась непреодолимой эластичность манометра; въ теченіе слѣдующихъ

¹⁾ Вѣроятно, и отъ меньшаго объема ихъ сосудистой системы, и болѣе слабой силы сердца.

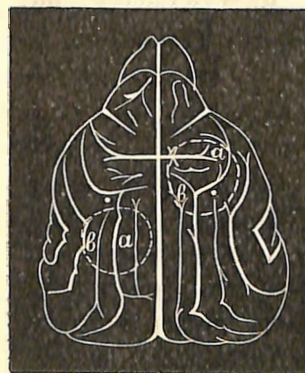
10—15 секундъ, когда возбужденіе ослабѣвало, пульсъ вновь выяснялся въ манометрической кривой.

Изъ всѣхъ этихъ опытовъ мы предварительно имѣли слѣдующія данныя: 1) раздраженіе *слабымъ и среднимъ* индуктивнымъ токомъ *gugi sigmoidei* собаки и близлежащихъ ей пунктовъ, даетъ скоро наступающія измѣненія дѣятельности сердца и сосудистой системы, характеризующіяся постепеннымъ и иногда значительнымъ повышеніемъ кровяного давленія, значительнымъ замедленіемъ сердечныхъ сокращеній и большей ихъ энергіей, мало-по-малу ослабѣвающей и переходящей иногда въ иррегулярныя сокращенія полостей (аритмія); 2) собака, съ перерѣзанными на шеѣ блуждающими нервами, даетъ меньшіе эффекты въ давленіи; дѣятельность сердца не измѣняется у нея и при сильныхъ токахъ; продолжительность эффекта у такой собаки укорачивается (сравнить опытъ 2 и 3 Дек.); 3) сердце и сосудистая система кроликовъ также реагируетъ на раздраженія переднихъ (лобныхъ) и темянныхъ частей поверхности полушарія; 4) двухпроцентный растворъ кураре въ количествѣ одного куб. сантиметра понижаетъ энергію сокращеній сердца у небольшихъ собакъ. Безъ сомнѣнія, это извѣстно уже изъ литературы о вліяніи этого яда.

Мы увидимъ впоследствии, что общій типъ эффектовъ, регистрированныхъ манометромъ Fick'a, аналогиченъ эффектамъ кардіо-вазомоторной системы, регистрированнымъ другимъ аппаратомъ, кимографомъ Ludwig'a. Мы и переходимъ теперь къ описанію этихъ послѣднихъ, причемъ постараемся изложить ихъ такъ, чтобы разбирая шагъ за шагомъ всѣ наблюдаемыя нами явленія, можно было начертить точную и непрерывную кимографическую кривую всего опыта.

ОПЫТЪ V. 16 Дек. 87 г. Собака.

Отысканы: art. car. dex., оба vagi, и трахея. 1 куб. с. кураре. Искусственное дыханіе. Правая трепанация (см. рисунок. Пунктиръ). Махімум давленія 120, мінімум 94 mm. Правильныя, ясныя дыхательныя волны. Сердце бьетъ 120 разъ въ 1'. Систолическія высоты колеблются между 8 и 34 mm., причемъ чередованіе ихъ такое: 8—9 дыхательныхъ волнъ въ теченіе 16—20" съ невысо-



кими систолами и 4—5 дыхательных волнъ въ теченіе 10—12"—съ большими систолами; первыя волны имѣютъ 4—5 пульсовыхъ, вторыя 3—4.

№ 1. Раздраженіе „а“ *слабымъ* токомъ 20"; черезъ 34" появляется эффектъ, выражающійся укороченіемъ почти въ два раза періода времени волнъ съ малыми систолами и небольшимъ удлиненіемъ періода волнъ съ большими систолами; еще позже на 36", волны перваго характера совершенно пропадаютъ и идутъ только волны съ большими систолами, поднимающими иногда кривую на 40 мм. Среднее давленіе почти не измѣняется. **2.** Раздр. „b“ *тѣмъ же* токомъ 36" проходитъ безъ эффекта. **3.** Раздр. „b“ *среднимъ* токомъ 22" проходитъ также безъ послѣдствій. **4.** Раздр. „а“ *сильнымъ* токомъ 14", уже съ момента приложенія электродовъ даетъ постепенное поднятіе давленія, доходящее къ концу раздраженія до 140 мм., причемъ все время сохраняются дыхательныя волны, но совершенно исчезаютъ сильныя систолы; слѣдовательно, наступаетъ весьма слабое учащеніе сердечной дѣятельности. Тотчасъ же послѣ максимума кривая падаетъ и въ 22" доходитъ до 40 мм. (мах.), имѣя огромное замедленіе сердечной дѣятельности: до раздраженія на 10" падало 17 ударовъ, во время раздраженія 20, и при паденіи кривой—7 ударовъ; высоты систоль безъ измѣненія, но значительно увеличены нѣкоторыя діастолическія паденія; они колеблются отъ 36 до 68 мм.; при наиболѣе низкомъ кровяномъ давленіи (40 мм.) являются три діастолы, изъ которыхъ первая низводитъ давленіе къ нулю (кимографическая кривая падаетъ на абсциссу), вторая—на 10 мм. ниже абсциссы, и третья, не дойдя до абсциссы на 4 мм., переходитъ въ непосредственно наступающую систолу; каждая изъ этихъ діастоль принадлежитъ самостоятельной дыхательной волнѣ, которыя слѣдуютъ одна за другой. Пробывъ на высотѣ 40 мм. 24", кривая вновь поднимается при необыкновенно большихъ систолахъ, дающихъ колебанія ея въ 56—86 мм. высоты; сердце бьетъ въ это время 8 разъ въ 10"; въ 10" мах. давленія достигаетъ 150 мм., а затѣмъ, болѣе и болѣе теряя высокія систолы, кривая въ теченіе 1'10" падаетъ къ 56 мм. давленія (мах.), стоитъ на этой высотѣ 1'14", и еще болѣе долгое время равномерно повышается до

нормы, 120 мм. ¹⁾. Данъ отдыхъ животному на 10 минутъ. **5.** Раздр. „b“ *сильнымъ* токомъ 9" не измѣняетъ теченія кривой. Трепанована лѣвая сторона нѣсколько кзади сравнительно съ правой (см. рис.). Перерѣзанъ лѣвый vagus. Сердце бьетъ 156 разъ въ 1'. Maximum давленія безъ измѣненія, minimum—выше на 4—6 мм.; высокія систолы совершенно отсутствуютъ; дыхательныя волны менѣе глубоки и болѣе растянуты. **6.** Раздр. „а“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 8". Съ окончаніемъ его, кривая поднимается и въ 16" достигаетъ мах. 150 мм., котораго держится въ теченіе 3'; по временамъ, хотя и рѣдко, наступаютъ замедленія сердцебиенія: вмѣсто обычныхъ 26-ти ударовъ въ 10" получается 18—19. Весьма медленно кривая вновь возвращается къ нормальной высотѣ. **7.** Раздр. „а“ (прав.) *сильнымъ* токомъ 24"; тотчасъ же по отнятій электродовъ, давленіе повышается и въ 16" доходитъ до мах. 146 мм., на немъ стоитъ 22" и постепенно падаетъ къ нормѣ; сердечная дѣятельность и дыхательныя волны все время безъ измѣненія.

ОПЫТЪ VI. 19 Дек. 87 г. Собака.

Отысканы: art. cing., dex., vena cing. sin. и трахея. 2 куб. с. кураре. Искусственное дыханіе. Лѣвая трепанія. Мах. давленія 100, min. 88 мм. Неправильныя, неотчетливыя дыхательныя волны. Систола почти исключительно въ 6 мм.,—изрѣдка въ 8. Сердце бьетъ 156 разъ въ 1'.



№ 1. Раздраженіе „а“ *слабымъ* токомъ 14", безъ эффекта. Второе раздраженіе „а“ *тѣмъ же* токомъ 22" проходитъ также безслѣдно. Послѣдовательно раздражены „b“, „b“ и „с“ *слабыми* токами по 16, 30 и 26", но ни одно изъ нихъ не измѣнило хода кривой. Лишь среднее давленіе крови стало немного выше. **6.** *) Раздражается „а“ токомъ *средней* силы 17"; постепенно, начиная у конца раздраженія, кривая поднимается и черезъ 32" послѣ окончанія его имѣетъ мах. 190 мм. Въ это время рѣзко выступаетъ эффектъ блуждающаго нерва, начавшійся за 7" до мах.: сердце бьетъ 16 разъ въ 10", систо-

¹⁾ Я не печатаю этого замѣчательнаго эффекта потому, что при весьма быстромъ ходѣ аппарата и нѣсколько растянутой кимографической кривой, онъ помѣстился бы на бумагѣ въ 3 метра длиной.

*) Кривую см. въ табл. № I. Къ опыту VI, раздраженіе № 6.

лическія высоты колеблются между 18 и 34 мм.; при этомъ давленіе постепенно падаетъ; замедленіе сердцебіенія тянется 40" и кривая вновь пріобрѣтаетъ частыя и невысокія систолы при постепенно опускающемся давленіи и ясныхъ по временамъ дыхательныхъ волнахъ. Мах. дальнѣйшей кривой 86 мм., min. 78. Раздражается „b“ *среднимъ* токомъ 24"; эффекта не послѣдовало. Раздражается „c“ тѣмъ же токомъ 30"; тотчасъ же по отнятіи электродовъ, кривая поднимается къ 94 мм., слегка падаетъ и вновь медленно повышается до 166 мм.; наступаетъ замедленіе сердечной дѣятельности на 5 ударовъ въ 10", высоты систоль увеличиваются втрое, но кривая медленно опускается въ теченіи 1'12" къ нормѣ, при постепенно уменьшающихся систолическихъ поднятійхъ. 9. Раздр. „d“ *среднимъ* токомъ 22" не даетъ никакого результата. 10. Раздр. „b“ *среднимъ* токомъ 20" проходитъ также безъ послѣдствій. Раздраженіе „c“ тѣмъ же токомъ 16" даетъ совершенно аналогичный по формѣ кривой эффектъ, какъ и предшествовавшее раздраженіе этого мѣста; но періоды повышенія и пониженія кривой, а также и измѣненія сердечной дѣятельности болѣе удлинены, мах. давленія эффекта выше—170 мм. Слѣдующія два раздраженія „d“ *слабыми* токами 34 и 22" каждое, проходятъ безслѣдно, какъ и раздраженіе „b“ токомъ той же силы въ теченіе 12". Электроды вновь прикладываются къ „c“; токъ *средній* въ теченіе 26"; еще разъ получается та же картина въ сердечно-сосудистой дѣятельности, которая уже описана выше какъ результатъ раздраженія „c“. Удлиняется только періодъ паденія давленія, сравнительно съ тѣмъ же періодомъ предшествовавшаго эффекта, но мах. давленія остается безъ измѣненія (170 мм.). 16. Раздр. „c“ *слабымъ* токомъ на глубинѣ 5 мм. въ теченіе 36"—безъ эффекта. 17. Раздр. „ad“ на глубинѣ 5 мм.—первыя 22" *среднимъ* и слѣдующія 16" *сильнымъ* токомъ. Съ усиленіемъ тока давленіе тотчасъ же повышается, имѣетъ у конца раздраженія мах. 102 мм., стоитъ на немъ 12" и въ 44" вторично повышается до 160 мм. На этой высотѣ появляется замедленная дѣятельность сердца и увеличение систолическихъ поднятій; мах. давленія держится 14" съ наибольшимъ измѣненіемъ сердечной дѣятельности, и затѣмъ медленно падаетъ при постепенно переходящей въ норму дѣятельности сердца; проходитъ, однако, 2' 12", прежде чѣмъ кимографическая кривая принимаетъ видъ, бывшій до раздраженія.

18. Раздр. „c“ черезъ уколъ къ thalamus opticus *среднимъ* токомъ 20"; давленіе тотчасъ же начинаетъ падать и въ 46" становится ниже на 32 мм., а затѣмъ постепенно приходитъ къ нормальному; непосредственно оно вновь повышается до 122 мм. и начинается рядъ вазомоторныхъ волнъ, весьма неправильныхъ по времени появленія и неодинаковыхъ по высотѣ и продолжительности. Раздражается „c“ *среднимъ* токомъ первыя 42" и слѣдующія 20" *сильнымъ*; электроды на глубинѣ 6 мм.; кривая слабо падаетъ и слабо повышается въ теченіе 1' 4". 20. Раздр. „a“ на глубинѣ 10 мм. *среднимъ* токомъ 28"; вазомоторныя волны къ срединѣ его сглаживаются; среднее давленіе ниже на 8 мм., но уже съ концомъ раздраженія кривая поднимается и черезъ 44" стоитъ выше нормы на 20 мм.; въ теченіе этого времени вазомоторныя волны совершенно отсутствуютъ. Раздражено „a“ *сильнымъ* токомъ 34"; давленіе, по истеченіи 20" отъ начала его, возвращается къ нормальному; слѣдовательно, раздраженіе „a“, которое было произведено во время перехода кривой къ нормѣ послѣ предшествовавшаго раздраженія, нисколько не измѣнило теченія кривой. Послѣдующія раздраженія „a“ и „dc“ *невыносимыми* токами 42 и 36" на глубинѣ 10 мм.—весьма слабо повышаютъ давленіе, совершенно не измѣняютъ сердечной дѣятельности, но усиливаютъ и учащаютъ сосудистыя волны, остающіяся, однако, такими же иррегулярными. Онѣ тянулись 3' 12". Электроды были погружаемы еще нѣсколько разъ въ различныя мѣста полушарія.—но эффекты были крайне слабы. Скоро явились стаціонарныя, вышеописаннаго характера сосудистыя волны, и опытъ прекращенъ.



ОПЫТЪ VII. 22 Дек. 87 г. Собака.

Отысканы: оба vagi, art. cing. dex., v. cing. sin., n. cingalis и трахея. 1 куб. с. кураре. Искусственное дыханіе. Трепанация лѣваго полушарія. Давленіе крови 124 мм. Сердце бьетъ 66 разъ въ 1'. Высота одиночнаго систолическаго поднятія кривой 40 мм. Sigmund-Meyer'овскія (Frederick) волны очень рельефно выражены съ самаго начала опыта. Раздражитель—спираль Du-Bois-Reymond'a.

Послѣдовательно черезъ 1' произведено три раздраженія въ теченіе 18" — первое *слабымъ* токомъ и два другія *среднимъ* — „b“, „b“ и „c“. Эффектовъ нѣтъ. 4. Раздраженіе „a“ и „b“ одновременно *среднимъ* токомъ въ теченіе 24"; черезъ 32" отъ конца раздраженія давленіе въ теченіи 1' повышается до 146 mm.; дѣятельность сердца замедляется; высота систолическаго поднятія усиливается до 52 mm. Въ теченіе 58" давленіе держится на 144 mm.; при максимумѣ его появляются слабыя подергиванія конечностей; въ 20" все возвращается къ нормѣ. 5. Раздр. *среднимъ* токомъ „b“ въ теченіе 22". Эффекта нѣтъ; Sigmund-Meuer'овскія волны по прежнему ясны. 6. Раздр. „c“ въ теченіе 32" вначалѣ *среднимъ* и черезъ 16" *сильнымъ* токомъ; дѣятельность сердца и давленіе остаются прежними. 7. Раздр. „d“ при тѣхъ же условіяхъ; первая волна послѣ раздраженія значительно выше; слабое замедленіе дѣятельности сердца. 8. Раздр. „e“ въ теченіе 14" *среднимъ* токомъ, — безъ эффекта. 9. Раздр. „b“ въ теченіе 40" вначалѣ *среднимъ*, а во второй половинѣ раздраженія — *сильнымъ* токомъ съ уколомъ на 2 mm.; тотчасъ послѣ раздраженія — исчезаніе большихъ Meuer'овскихъ волнъ въ теченіе 2'; дѣятельность сердца безъ измѣненія. 10. Раздр. „c“ въ теченіе 34", уколъ на 3 mm.; токъ *сильный*; давленіе становится выше на 24 mm.; волны, какъ и давленіе, еще нѣсколько минутъ послѣ раздраженія выше нормальныхъ. 11. Раздр. „e“ при тѣхъ же условіяхъ даетъ выравниваніе волнъ. 12. Раздр. „d“ въ теченіе 34", — уколъ на 10 mm. по направленію къ thal. opticus; тотчасъ послѣ раздраженія давленіе падаетъ и въ теченіе 56" доходитъ до 102 mm. съ сохраненіемъ типа волнъ; въ теченіе слѣдующей 1' оно еще также понижено, причемъ вазомоторныя волны не исчезаютъ и дѣятельность сердца не измѣняется. 13. Раздр. „a“ и „b“ одновременно; уколъ на 10 mm.; токъ *сильный* въ теченіе 34"; давленіе, имѣвшее до раздраженія 142 mm. max. и 66 min., имѣетъ во время раздраженія max. 162 и min. 82 mm.; послѣдовательныя вазомоторныя волны то исчезаютъ, то дѣлаются неправильными. Съ концомъ раздраженія давленіе вновь понижается въ теченіе 32" до 98 mm., и вторично повышается въ теченіе 56" до 124 mm.; вазомоторныя волны при этомъ выступаютъ яснѣе. Перерѣзаны оба vagi. Давленіе повысилось въ среднемъ до 142 mm., дѣя-

тельность сердца учащена до 180 ударовъ въ 1'; систолическая высота кривой рѣзко уменьшилась: 4—6 mm.; каждая вазомоторная волна состоитъ изъ семи дыхательныхъ; вершина волны (max.) 168 mm., подошва волны (min.) 128 mm.; глубина ея (max. минусъ min.) 40 mm. 14. Раздр. „b“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 38"; эффекта нѣтъ. 15. Раздр. „e“ черезъ уколъ на 5 mm., *сильнымъ* токомъ въ теченіе 40"; давленіе крови понижается; глубина волны меньше: max. 156, min. 132 mm. 16. Раздр. *сильнымъ* токомъ п. sternalis въ теченіе 18"; въ теченіе слѣдующихъ 1' 12" появляются 7 вазомоторныхъ волнъ; глубина ихъ равна 30—38 mm., продолжительность 10—14"; въ каждой волнѣ 28—36 сердечбиеній. Остановлено на время искусственное дыханіе; черезъ 12" отъ начала остановки (вазомоторное раздраженіе CO₂), среднее давленіе выше (166 mm. вмѣсто 140), но черезъ 26" оно падаетъ до 100 mm.; при началѣ искусственнаго дыханія оно быстро поднимается до 172 mm. и затѣмъ постепенно понижается въ теченіе 34" до 124 mm. 17. Раздр. „d“ *сильнымъ* токомъ на глубинѣ 10 mm. въ теченіе 26", и 18—раздр. „e“ при тѣхъ же условіяхъ, — оба безъ эффекта. Обнажена костными щипцами часть затылочныхъ долей лѣваго полушарія. 19. Уколъ къ medulla oblong. на 15 mm.; вначалѣ токъ *средній* — безъ эффекта, — въ послѣднія 20" онъ *усиленъ*; съ момента усиленія давленіе быстро повышается до 180 mm. (норма 134); вазомоторныя волны у конца раздраженія исчезаютъ; дѣятельность сердца безъ измѣненія; однако, скоро появились новыя волны съ глубиной въ 38 mm. (max. волны 164, min. — 126 mm.). 20. Уколъ въ „b“ на 10 mm., токъ *сильный* въ теченіе 22"; наступаетъ пониженіе средняго давленія, уменьшеніе продолжительности и высоты вазомоторной волны. 21. Уколъ на 25 mm. къ med. oblongata, токъ *сильный* въ теченіе 22"; съ момента раздраженія давленіе, въ теченіе его, повышается до 236 mm. (съ 142), и съ окончаніемъ раздраженія — вначалѣ быстро, а затѣмъ постепенно, въ теченіе 1' 16", падаетъ до первоначальной высоты. Появились неправильныя вазомоторныя волны.



ОПЫТЪ VIII. 2 Янв. 88 г.

Собака. Отысканы: *vagi*, *arter. crural. dextra*, *vena crur. sin.*, трахея. Введено 1,5 куб. с. кураре. Искусственное дыхание. Лѣвая трепанація. Давленіе 110 mm. Сердце бьетъ 136 разъ въ 1'; систолическая высота кривой 6—10 mm. Дыхательныя волны рѣзко выражены.

№ 1. Раздраженіе „а“ слабымъ токомъ въ теченіе 20" и черезъ 3' раздр. „b“ при тѣхъ же условіяхъ. Послѣ пер-

ваго раздраженія явились весьма слабыя вазомоторныя волны, усилившіяся по окончаніи второго раздраженія; такихъ волнъ было 6 и каждая состояла приблизительно изъ семи дыхательныхъ волнъ; до слѣдующаго (черезъ 2') раздраженія онѣ исчезли.

3. Раздр. „с“ — почти безъ эффекта. 4. Раздр. „d“ при тѣхъ же условіяхъ, — кривая вновь складывается въ слабыя вазомоторныя волны. 5. Раздр. „b“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 18", — среднее давленіе нѣсколько выше и рѣзко выражены вазомоторныя волны; сердце нѣсколько замедляется (удлиняется діастола).

6. Раздр. „a“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 18"; давленіе съ момента раздраженія повышается до 126 mm. и на этой высотѣ держится 34", достигая максимума черезъ 8" послѣ окончанія раздраженія; сердце бьетъ 13 разъ въ 10"; систолическая волна повышаетъ кривую на 26 mm. 7. Раздр. „с“ при тѣхъ же условіяхъ, — безъ эффекта. Къ слѣдующему раздраженію слабыя вазомоторныя волны совершенно исчезаютъ.

8. Раздр. „d“ при тѣхъ же условіяхъ; давленіе черезъ 8" отъ начала раздраженія падаетъ до 100 mm. съ едва замѣтнымъ учащеніемъ сердцебиенія, и такъ же скоро вновь доходитъ до первоначальной высоты; черезъ 52" отъ конца раздраженія повторяется та же картина кривой.

9. Раздр. „a“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 22"; давленіе черезъ 12" отъ начала его повышается до 140 mm.; къ концу раздраженія появляется одна вазомоторная волна; давленіе на этой высотѣ держится 50"; дѣятельность сердца слегка замедлена. Во время всѣхъ предшествовавшихъ раздраженій дыхательныя волны были прекрасно выражены и изрѣдка появлялись весьма слабыя вазомоторныя волны.

10. Раздр. „b“ при тѣхъ же условіяхъ, — слабыя вазомоторныя

волны, бывшія передъ тѣмъ, выравниваются. 11. Раздр. „с“ при тѣхъ же условіяхъ, — безъ эффекта. 12. Раздр. „a“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 26"; черезъ 6" отъ начала его, давленіе постепенно повышается и въ теченіе 44" доходитъ до 156 mm.; здѣсь дѣятельность сердца становится слегка замедленной; замѣтно слабое образованіе вазомоторныхъ волнъ. Послѣ того давленіе въ теченіе 1' 30" возвращается къ первичной высотѣ. 13. Раздр. „b“ при тѣхъ же условіяхъ, — проходитъ съ слабымъ повышеніемъ давленія; послѣ него замѣтно небольшое замедленіе сердцебиенія. 14. Раздр. „с“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 28"; черезъ 10" отъ начала раздраженія, кривая, съ сохраненіемъ дыхательныхъ волнъ, и съ весьма яснымъ замедленіемъ сердечной дѣятельности (20 систолъ въ 10" вмѣсто предшествовавшихъ 28-ми), весьма быстро повышается до 130 mm.; первое повышеніе ея достигаетъ максимума черезъ 15" отъ конца раздраженія, и въ теченіе 20", совмѣщая 7 дыхательныхъ волнъ, оно падаетъ до 90 mm.; черезъ 4" наступаетъ второе повышеніе кривой до того же максимума, послѣ котораго, въ теченіе 40", она падаетъ вновь къ 90 mm., совмѣщая 15 дыхательныхъ волнъ; большинство послѣднихъ имѣетъ рѣзко замедленную дѣятельность сердца. 15. Раздр. „d“ тѣмъ же токомъ въ теченіе 20"; въ концѣ его замѣтно повышеніе давленія на четырехъ дыхательныхъ волнахъ, имѣющихъ небольшое замедленіе сердцебиенія. Перерѣзанъ лѣвый *vagus*. 16. Раздр. „a“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 24"; безъ измѣненія дѣятельности сердца, давленіе отъ момента раздраженія повышается (съ 110 mm.) и въ теченіе раздраженія доходитъ до 128 mm.; на такой высотѣ оно стоитъ 18", въ теченіе такого же времени постепенно падаетъ до 114 mm., вновь повышается до 140 mm. въ теченіе 10", въ 6" падаетъ до 120 mm., и вновь поднимается, — словомъ, вся кривая эффекта представляетъ три вазомоторныя волны, — первыя двѣ продолжительностью въ 14", а послѣдняя въ 28"; max. давленія первой 140 mm., второй 130 mm. и третьей 124 mm. 17. Раздр. „с“ при тѣхъ же условіяхъ, — безъ эффекта. 18. Раздр. „d“ при тѣхъ же условіяхъ, черезъ 12" отъ начала своего, въ теченіе 10", повышаетъ давленіе отъ 108 до 128 mm.; дѣятельность сердца безъ измѣненія; въ теченіе слѣдующихъ 32" давленіе падаетъ къ прежнимъ 108 mm., еще разъ быстро поднимается

до 136 мм., и здѣсь лишь наступаетъ замедленіе дѣятельности сердца на 3 удара въ 10". Черезъ 8"—и давленіе и дѣятельность сердца нормальны. Перерѣзанъ правый *vagus*. Давленіе *max.* 118, *min.* 108 мм.; частота пульса 180 разъ въ 1'.
19. Раздр. „*a*“ *сильнымъ* токомъ 26"; черезъ 1' 18" отъ начала его, давленіе быстро доходитъ до 126 мм.; сердце—безъ измѣненія.
20. Раздр. „*b*“ при тѣхъ же условіяхъ; эффекта нѣтъ.
21. Раздр. „*c*“ при тѣхъ же условіяхъ; среднее давленіе слабо понижено съ сохраненіемъ частоты пульса.
22. Раздр. „*d*“ въ теченіе 12" *невыносимымъ* для языка токомъ; черезъ 1' 6" отъ начала его, кривая повышается до 128 мм.; черезъ 36" послѣ окончанія раздраженія появились неправильныя по времени, но почти равныя по высотѣ вазомоторныя волны, состоящія изъ 6—8 дыхательныхъ волнъ; *max.* волны 140—144 мм., *min.* 90—108 мм.; онѣ продолжались 2', становясь еще болѣе неправильными и еще болѣе высокими: *max.* волны 180 мм., *min.* 152 мм.; интервалы между волнами колебались отъ 8 до 16 и 22". Такія волны оставались до конца опыта, который прекращенъ черезъ 5 мин. послѣ ихъ наступленія.



ОПЫТЪ IX. 8 Янв. 88 г. Собака. Отысканы: *art. cing. sin., v. cing. dex.*, трахея. Введено 2 куб. с. кураре; черезъ 10' послѣ кураре, появлялись, однако, подергиванія въ конечностяхъ, и потому ввели еще 1 куб. с. и дали 20—25 вдыханій хлороформа. Лѣвая трепананія. Обнажены части 1-ой, 2 и 3 извилинъ, причемъ „*b*“ лежитъ на 2 сант. кзади отъ *sulcus cruciatus*. Сердце бьеть 102 раза въ 1'; систолическая волна

поднимаетъ кривую то на 8—20, то на 56 мм.; эти поднятія слѣдуютъ почти правильной періодичности, а именно: 2-ѣ—3 систолы въ 20 мм., 3—4 систолы въ 8 мм. и одна въ 56. Дыхательныя волны ясно выражены; наибольшая высота волны 154—160, наименьшая 100—140 мм.

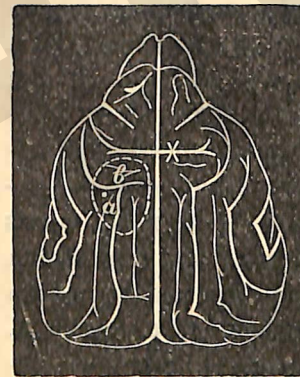
№ 1. Раздраженіе „*a*“ *слабымъ* токомъ въ теченіе 16"; давленіе и дѣятельность сердца не представляютъ измѣненій.
2. Раздр. „*a*“ при тѣхъ же условіяхъ; по мѣрѣ его, глубина дыхательной волны уменьшается, онѣ становятся однообразнѣ

какъ въ восходящей такъ и въ нисходящей частяхъ; систолическія поднятія дѣлаются равномернѣе, большія систолы уменьшаются.
3. Раздр. „*b*“ при тѣхъ же условіяхъ; систолическія поднятія въ 56 мм. появляются чрезвычайно рѣдко: прежде въ минуту ихъ было 15—16, теперь же 2—3.
4. Раздр. „*cb*“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 26" *при разстояніи между электродами 8 мм.*; за все время раздраженія была только одна систолическая волна въ 48 мм., всѣ же другія—въ 4—8 мм.; послѣ раздраженія вполне ясно обозначились дыхательныя волны, гораздо рѣзче, чѣмъ это было до раздраженія мозга.
5. Раздр. „*ec*“ *слабымъ* токомъ въ теченіе 10"; *разстояніе между электродами 4 мм.*; эффекта нѣтъ.
6. Раздр. „*b*“ въ теченіе 28"—вначалѣ *слабымъ*, а потомъ *сильнымъ* токомъ; разстояніе между электродами 3 мм.;—остается та же, нормальная кимографическая кривая, съ правильными дыхательными волнами.
7. Раздр. „*abe*“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 40", усиленнымъ во время раздраженія; *разстояніе между электродами 7 мм.* Одиночныя систолическія поднятія становятся еще ниже: 4—6 мм.; бывшія до раздраженія дыхательныя волны *max.* въ 130, *min.* въ 116 мм., нѣсколько уменьшившіяся уже по глубинѣ съ теченіемъ времени,—какъ во время раздраженія, такъ и послѣ него неизмѣняются; замѣчается, однако, наклонность къ образованію короткихъ вазомоторныхъ волнъ, заключающихъ по три дыхательныхъ. Впрочемъ, эти вазомоторныя волны выяснены не рѣзко и появляются не непрерывно, но съ большими интервалами—въ 15—20 сек. Измѣненія въ дѣятельности сердца нѣтъ. Передъ слѣдующимъ раздраженіемъ *max.* давленія 128, *min.* 116 мм.; правильныя дыхательныя волны; каждая длится 2—3'.
8. Раздр. „*ab*“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 16"; *уколъ на 5 мм.*; во время его правильность дыхательныхъ волнъ нарушена; *max.* давленія 132, *min.* 112 мм.
9. *) Раздр. „*ae*“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 18"; *уколъ на 5 мм.*; съ концомъ раздраженія давленіе быстро повышается къ 170 мм.; тотчасъ по окончаніи раздраженія дѣятельность сердца рѣзко замедляется; появляются одиночныя систолы въ 60—62 мм., среди другихъ, болѣе слабыхъ; еще черезъ 10"—давленіе 180 мм. (*min.* 108); повышен-

*) Кривую см. въ табл. № II. Къ опыту IX, раздраженіе № 9.

ное давление какъ и измѣненная дѣятельность сердца продолжаютъ 34" и послѣ того кимографическая кривая быстро становится нормальной: правильныя дыхательныя волны, — тах. ихъ 120, min. 108 mm. Опытъ прерванъ на 8 мин. Передъ новымъ раздраженіемъ — давление, частота сердцебиенія и дыхательныя волны тѣ же. **10.** Раздр. „*ec*“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 20"; *уколъ на 5 mm.*; кривая не измѣняетъ своего типа. **11.** Раздр. „*de*“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 24" *съ уколомъ на 5 mm.*; замѣтно образованіе небольшихъ вазомоторныхъ волнъ, состоящихъ изъ 2--3 дыхательныхъ. **12.** Раздр. „*ae*“, вначалѣ *слабымъ*, затѣмъ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 22"; *уколъ на 5 mm.*; *разстояніе между электродами 5 mm.*; вазомоторныя волны исчезли и кривая представляетъ только равномерныя дыхательныя, которыя тотчасъ по окончаніи раздраженія стали вновь складываться въ небольшія вазомоторныя; давление крови, имѣвшее до раздраженія тах. 134, min. 106 mm., становится во время раздраженія болѣе равномернымъ: тах. 134, min. 120 mm. **13.** Повторено тоже раздраженіе; эффектъ такой же, но слабѣе выраженъ. Передъ новымъ раздраженіемъ тах. давления 132, min. 104. **14.** Раздр. „*ae*“ и „*ac*“ каждое по 26" *на глубинѣ 15 mm.*, вначалѣ *слабымъ*, а черезъ 12" отъ начала раздраженія *сильнымъ* токомъ; *разстояніе между электродами во второмъ случаѣ 7 mm.*; вначалѣ раздраженія тах. давления 134, min. 112; въ концѣ его тах. 140, min. 112; среднее давление повышено; появляются ясныя сокращенія мускуловъ туловища и конечностей, во время которыхъ кривая дѣлаетъ короткія паденія; послѣ раздраженія давление еще нѣсколько повышено и кривая показываетъ ясныя дыхательныя волны; тах. давления 148, min. 120; сердце слегка замедляетъ свою дѣятельность: вмѣсто 15 является лишь 12—13 сокращеній въ 10" Весьма скоро, однако, все приходитъ къ нормальному состоянію. За послѣдовательными раздраженіями „*ab*“, „*ae*“, „*de*“, *на глубинѣ 10 и 15 mm.* чаще *сильными* токами, длившимися въ общей суммѣ 1' 4", появляются рѣзкія вазомоторныя колебанія; дыхательныя волны принимаютъ правильный волнообразный видъ, входя по двѣнадцати въ каждую вазомоторную; по временамъ появлялось во время раздраженія глубокое и медленное самостоятельное дыханіе, учащавшееся съ отнятіемъ электродовъ. И

принимавшее форму сильныхъ толчкообразныхъ выдыхательныхъ движеній. Въ виду настойчивыхъ попытокъ животнаго къ самостоятельному дыханію, искусственное почти прекращено. Къ слѣдующему раздраженію тах. вазомоторной волны 134, min. 110 mm.; продолжительность каждой вазомоторной волны 10—12"; такихъ волнъ до слѣдующаго раздраженія прошло 11. **18.** Раздр. „*bc*“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 18" *при разстояніи между электродами въ 8 mm.*; моментально наступаетъ остановка произвольнаго дыханія; вазомоторныя волны замѣтно сглаживаются; дѣятельность сердца къ концу раздраженія замедляется на 6 ударовъ въ 8"; давление въ это время 140 mm.; черезъ 2" послѣ окончанія раздраженія дѣятельность сердца нормальна, дыхательныя волны ясны, но вазомоторныхъ все еще нѣтъ; онѣ появляются въ прежнемъ видѣ спустя 25 секундъ.

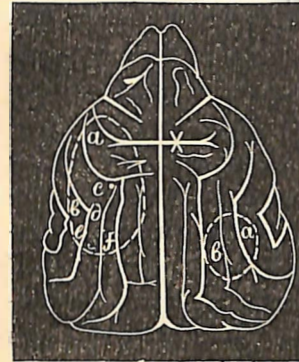


ОПЫТЪ X 12 Янв. 88 г. Собака. Отыскана art. crur. dextra. Левая трепанация. Слабое хлороформированіе. Давленіе крови во время наркоза 60 mm. Сердце бьетъ 88 разъ въ 1'; систолическія повышенія кривой то 22, то 4—6 mm., причѣмъ эти высоты чередуются безъ ясно выраженной періодичности, которая позволяла бы точнѣе характеризовать кривую. Дыхательныя волны отчетливы.

№ 1. Раздраженіе „*a*“ *слабымъ* токомъ въ теченіе 16" — безъ эффекта. **2.** Раздр. „*b*“ при тѣхъ же условіяхъ; дѣятельность сердца даетъ слѣдующую кривую: послѣ 8—10 слабыхъ систолическихъ поднятій, слѣдуютъ два болѣе энергичныхъ; такой типъ сохраняется въ теченіе 2'. **3.** Раздр. „*a*“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 16"; давление черезъ 1' 6" отъ начала его медленно повышается на 12 mm.; теперь — на 3—4 слабыя систолическія поднятія падаетъ только одно болѣе сильное. **4.** Раздр. „*b*“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 14"; давление въ среднемъ повышается еще немного: тах. его 120, min. 110 mm.; таково оно и въ теченіе слѣдующихъ 3'. Данъ отдыхъ животному на 5 мин.; хлороформный наркозъ видимо ослабѣлъ, такъ какъ давление, при открытіи крана манометра, быстро повы-

силось на 8 мм. (мах. 128, min. 118). 5. Раздр. „b“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 20",—безъ эффекта. 6. Повторено то же; давленіе постепенно повысилось въ теченіе 12" на 8 мм.; мах. его 136 мм. Затѣмъ произведены послѣдовательно раздраженія „a“ и „b“ то *средними*, то *сильными* токами въ теченіе 18—22", приче́мъ результаты ихъ выражались слабымъ повыше́ніемъ давленія и увеличеніемъ числа сильныхъ систолей на известную единицу времени. Передъ новымъ раздраженіемъ мах. давленія былъ 118, min. 92. 11. Раздр. „b“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 16"; послѣ окончанія его, мах. давленія 120, min. 106; наибольшія систолическія поднятія эффекта 22—24 мм.; кимографическая кривая съ тѣми же дыхательными волнами; дѣятельность сердца безъ особыхъ отклоненій отъ прежней, бывшей до раздраженія; черезъ 1' 8" возстановился общій нормальный видъ кривой. 12. Раздр. „b“ *невыносимымъ* для языка токомъ въ теченіе 10"; давленіе, имѣвшее до раздраженія мах. 118, min. 92 мм., вначалѣ его имѣетъ мах. 122, min. 98 мм.; къ концу раздраженія, его мах. 116, min. 94; наступаетъ общее ослабленіе систолическихъ поднятій; въ теченіе 24" послѣ окончанія раздраженія кривая постепенно повышается до 122 мм. (min. 108), слѣдовательно, вновь увеличиваются систолическіе размахи кривой. Черезъ 1' послѣ того, все нормально. 13. Раздр. „a“ *невыносимымъ* для языка токомъ въ теченіе 20"; у конца его, кривая весьма медленно начинаетъ понижаться и черезъ 1' 30" имѣетъ мах. 88, min. 72 мм.; дѣятельность сердца слабо замедлена. Въ теченіе слѣдующихъ 1' 8" давленіе возвращается къ мах. 118, min. 92. 14. Раздр. „b“ тѣмъ же токомъ 10"; давленіе, при отчетливо выравнившейся дѣятельности сердца, имѣющей одни только сильныя и равныя по величинѣ (20 мм.) систолическія поднятія, падаетъ за 5" до конца раздраженія къ мах. 106 мм.

Этотъ опытъ можетъ служить, между прочимъ, лучшимъ доказательствомъ пониженія возбудимости психомоторныхъ «центровъ» даже при сравнительно слабомъ хлороформномъ наркозѣ: несмотря на сильныя токи, мы не имѣемъ въ немъ рѣзкаго поднятія кровяного давленія, и рѣзкихъ видоизмѣненій въ сердечной дѣятельности. Кроме того, при употребленіи невыносимыхъ токовъ, мы всегда имѣли, хотя и не большое, но замѣтно выраженное первичное паденіе давленія.



ОПЫТЪ XI. 16 Янв. 88 г. Собака. Отыскана art. cur. sin. Во время операціи—хлороформированіе; раздраженія же—безъ наркоза. Лѣвая трепанція. Мах. давленія 124, min. 112 мм. Высоты систолей 12—16 мм. Слабыя дыхательныя волны; сердце бьеть 92 раза въ 1'.

№ 1. Раздраженіе „a“ *слабымъ* токомъ въ теченіе 12"; удары индукторіума рѣдки. Эффекта нѣтъ. 2. Раздр. „b“ при тѣхъ же условіяхъ, въ теченіе 24",—безъ результата. 3. Раздр. „c“ при условіяхъ раздраженія „b“; давленіе съ момента его слабо повышается; maximum'a, 134 мм., достигаетъ оно черезъ 16" по отнятій электродовъ; слабое учащеніе сердечной дѣятельности; мах. систолическаго поднятія 10 мм. 4. Раздр. „de“ *слабымъ* токомъ въ теченіе 20"; собака слегка стонетъ и выражаетъ общее безпокойство, ничѣмъ особеннымъ не отражающееся, однако, на теченіи кривой. Къ началу слѣдующаго раздраженія мах. давленія 142, min. 126 мм.; сердце бьеть 25 разъ въ 15". 5. Раздр. „c“; токъ *слабый* въ теченіе 16"; при началѣ его—мах. и min. давленія безъ измѣненія; къ концу же—дѣятельность сердца слабо замедляется и увеличиваются высоты систолей; сердце бьеть 23 раза въ 15"; наибольшія высоты систолей 26 мм.; такой эффектъ тянется 26"; вслѣдъ за этимъ животное выражаетъ прежнее безпокойство и слабо взвизгиваетъ, вмѣстѣ съ чѣмъ кривая всякій разъ падаетъ къ мах. 132, min. 122 мм.; затѣмъ давленіе еще разъ повышается въ теченіе 24" до 154 мм.; появляются систолы въ 30 мм. и замедленіе сердечной дѣятельности до 22 ударовъ въ 15"; въ такой формѣ кривая остается 52", вслѣдъ за которыми животное вновь выражаетъ безпокойство и кривая отвѣчаетъ тѣмъ же паденіемъ: (мах. 122, min. 106 мм.); систолическія поднятія ослабляются. 6. Раздр. „c“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 20"; съ началомъ его, крики и общее безпокойство животного становятся тише и кривая все время раздраженія имѣетъ замѣчательно ровныя и сильныя систолы, при которыхъ совершенно исчезаютъ дыхательныя волны; тотчасъ послѣ окончанія раздраженія, крики и безпокойство усиливаются и всякій разъ такое состояніе живот-

наго характеризуется вышеописаннымъ измѣненіемъ въ кривой. 7. Раздр. различныхъ мѣсть коры *среднимъ* токомъ въ общемъ итогѣ 40", всѣ безъ эффекта. 8. Поперемѣнные раздраженія „a“, „b“, „c“ и „d“ *средними* токами безъ отнятія электродовъ— въ теченіе 1' 4"; у животнаго появляется по временамъ слабое подергиваніе конечностей, сопровождающееся всякій разъ быстрымъ и небольшимъ поднятіемъ давленія и быстрымъ же паденіемъ его къ нормѣ. При 24-хъ сокращеніяхъ сердца въ 15" и высотѣ систоль макс. 34, min. 10 mm., производится раздраженіе „c“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 54"; индукціонные удары чаще. Начиная со второй половины раздраженія систолическія высоты больше: макс. ихъ 40, min. 12 mm.; сердце бьеть 20 разъ въ 15". Замедленіе пульса, начавшееся еще раньше, послѣ раздраженія мозга выражается все рѣзче и рѣзче. Давленіе безъ измѣненія. 10. Раздр. „ef“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 18"—сопровождается слабыми подергиваніями въ конечностяхъ съ вышеописанными эффектами кривой. 11. Раздр. „d“ тѣмъ же токомъ въ теченіе 18"—не дало эффекта. Черезъ 2' послѣ этого, давленіе макс. 152, min. 104. При такомъ состояніи кривой вызванъ психорефлексъ*): послѣдовательно, 2 раза, продолжительный свистъ надъ ухомъ животнаго тотчасъ же повышалъ среднее давленіе до 164 и 166 mm., которое падало вслѣдъ затѣмъ въ 5—6"; второй вазомоторный психорефлексъ далъ послѣдовательный, «вторичный» эффектъ черезъ 20" послѣ перваго эффекта. Затѣмъ произведены въ теченіе короткаго времени одно за другимъ раздраженія „b“, „a“, „a“, „ef“, „a“, „bd“, „a“, „c“, „ef“, „a“, попеременно то *сильными*, то *средними* токами; изъ нихъ только „a“ (послѣднее раздраженіе) при *невыносимомъ* токѣ, рѣзко выравнило среднее давленіе и систолическія высоты, макс. и min. которыхъ во время раздраженія колебался между 20 и 22 mm.; это же раздраженіе совершенно устранило бывшія до него неоднократныя проявленія безпокойства, которыя быстро возобновились тотчасъ же съ окончаніемъ послѣдняго раздраженія. всякій разъ отмѣчая себя на кривой обычными, весьма разнообразными по высотѣ систолическими повышеніями. Черезъ 1', когда кривая изрѣдка все еще давала то повышенія, то слабыя паденія, произведенныя два раза механическія раздраженія твердой мозговой оболочки каждый разъ обуслов-

*) Кривую см. табл. № II. Къ опыту XI, № 10.

ливали тѣ же измѣненія давленія и пульса, какія наступали при вышеуказанныхъ психорефлексахъ черезъ органъ слуха; но повторное вслѣдъ затѣмъ раздраженіе „a“ и „c“ вмѣстѣ, *сильнымъ* токомъ въ теченіе 44" дало тотъ же эффектъ: кривая идетъ безъ всякихъ рѣзкихъ повышеній съ весьма равными по величинѣ систолическими поднятіями; все это тотчасъ же нарушалось вновь обычными неравнобѣрными ея колебаніями, лишь только прекращалось раздраженіе. 23. Раздр. „ac“ *слабымъ* токомъ въ теченіе 1'; *уколъ на 7 mm.*; тотчасъ же съ началомъ его давленіе мало-по-малу повышается и къ концу раздраженія, вмѣсто предшествовавшей величины макс. 152, min. 120, имѣеть: макс. 174, min. 144 mm.; тотчасъ же у конца раздраженія, оно въ 5" падаетъ до макс. 140, min. — 114 mm. при уменьшенныхъ систолическихъ высотахъ, а еще черезъ 4"—кривая принимаетъ видъ, который она имѣла до раздраженія. Такимъ образомъ, это послѣднее раздраженіе доказываетъ несомнѣнное и, повидимому, долго дѣйствующее вліяніе хлороформа на нормальную возбудимость сѣраго вещества полушарій: послѣ многократныхъ раздраженій корки, даже и сильными токами, мы не видѣли эффекта въ давленіи, и только слабые—въ сердечной дѣятельности,—тогда какъ раздраженіе подлежащаго бѣлаго вещества (черезъ уколъ) тотчасъ же влекло поднятіе кровяного давленія. Раздраженія „ac“ и „b“ *слабымъ* и *среднимъ* токомъ по 18" каждое, *при уколахъ на 5 mm.*, прошли безъ эффекта. 26. Раздр. „c“ и „ac“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 24"; *уколъ на 5 mm.* Въ моментъ укола, и особенно къ концу раздраженія, среднее давленіе выше на 8 mm.; систолы вмѣсто 30 (макс.) и 16 mm. (min.) до раздраженія, имѣють во время эффекта макс. 12 и min. 6 mm.; частота сердцебиенія, вмѣсто 14 разъ въ 10", во время раздраженія достигаетъ 22 разъ въ 10"; дыхательныя волны ясны: глубина ихъ 16 mm., каждая состоитъ изъ 4-хъ сердечныхъ волнъ. Тотчасъ же съ окончаніемъ раздраженія все возвращается къ нормѣ. 27. Раздр. „ac“ *слабымъ* токомъ въ теченіе 20" и черезъ 1' раздраженіе „b“ въ теченіе 22"—послѣднее черезъ *уколъ на 10 mm.*—не дали замѣтныхъ измѣненій кривой. 29. Раздр. „ef“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 26" *уколъ на 10 mm.*—даетъ во время своего теченія слабое замедленіе дѣятельности сердца: до раздраженія, на 10" приходилось 14 сокращеній, во время раздраженія—на 10"—13 сокращеній.

30. Раздр. „а“ (ближе кпереди) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 42"; *уколъ на 15 мм.*; эффектъ все время раздраженія, какъ и въ теченіе слѣдующихъ 40", выражался слабымъ учащеніемъ сердца, уменьшеніемъ систолическихъ высотъ и лишь у конца раздраженія—повышеніемъ давленія на 8 мм. Начато вновь хлороформированіе; послѣ 10—15 вдыханій, полный наркозъ. Правая трепанація (тотъ же рис.) надъ задними долями полушарія. По открытіи манометра, ясно выражены дыхательныя волны,—каждая занимаетъ четыре систолы сердца; глубина волны 14 мм., каждое систолическое поднятіе равно 10 мм. Раздраженіе „а“ (правое) *среднимъ* токомъ въ теченіе 18", раздраженіе „b“ (правое) при тѣхъ же условіяхъ,—вновь раздраженіе „а“ и вновь „b“—не дали никакихъ эффектовъ.

35. Раздр. „а“ (прав.) тѣмъ же токомъ 12" сопровождалось вначалѣ слабыми и затѣмъ сильными движеніями всего тѣла, легкимъ повышеніемъ и послѣдовательнымъ пониженіемъ давленія.

36. *Уколъ „а“ на 5 мм.*; токъ *средній* въ теченіе 24"—безъ эффекта. Черезъ 1' произведены механическія раздраженія твердой оболочки мозга; всякій разъ давленіе слабо и быстро повышалось и нѣсколько медленнѣе, затѣмъ, падало ниже нормы на 14—18 мм. Еще черезъ 2" повторены тѣ же раздраженія,—съ тѣми же результатами. Затѣмъ мы попеременно раздражали „b“ и „а“ то *средними*, то *невыносимыми* токами, въ большинствѣ случаевъ черезъ *уколъ на 10 мм.*, но всякій разъ теченіе кривой оставалось безъ измѣненія.

Такимъ образомъ, раздраженія заднихъ долей полушарій не сопровождаются какими бы то ни было нарушеніями въ сердечной дѣятельности, и въ дѣятельности вазомоторовъ.

ОПЫТЪ XII. 20 Янв. 88 г.

Собака. Отысканы: art. cing. dextra, v. cing. sin. и трахея. Введено 0,5 куб. с. кураре. Искусственное дыханіе. Правая трепанація. Давленіе 142 мм. Сердце бьетъ 62 раза въ 1'. Дыхательныя волны ясно выражены; каждая состоитъ изъ 4—5 пульсовыхъ. Высота систолическихъ повышеній: мах. 30, min. 20 мм. При вскрытіи твердой оболочки мозга появились попытки къ самостоя-



тельному дыханію, становившіяся чаще и чаще.

№ 1. Раздраженіе „а“ *слабымъ* токомъ въ теченіе 20"—выразилось усиленіемъ систолическихъ поднятій все время его,—мах. ихъ 38, min. 18, причемъ каждое слабое повышение слѣдуетъ за сильнымъ; черезъ 32" послѣ окончанія раздраженія, наступаетъ учащеніе сердечной дѣятельности: вмѣсто прежнихъ 26 сокращеній въ 20" теперь 33 сокращенія на ту же единицу времени; такой эффектъ продолжается 1' 2", при неправильно періодичныхъ, не равныхъ по величинѣ, слабыхъ колебаніяхъ въ давленіи; дыхательныя волны нарушены.

2. Раздр. „b“ тѣмъ же токомъ 20"; эффектъ въ измѣненіи дѣятельности сердца наступаетъ скорѣе нежели отъ „а“, тянется 56", но въ общемъ, онъ слабѣе.

3. Раздр. „с“ вначалѣ *слабымъ*, затѣмъ *среднимъ* токомъ въ теченіе 28"; слабое замедленіе сердцебиенія является только во второй половинѣ раздраженія, при среднемъ токѣ. Въ теченіе трехъ минутъ животное 3 раза выражало безпокойство, сопровождавшееся всякій разъ учащеніемъ сердечной дѣятельности съ умѣреннымъ паденіемъ давленія и уменьшеніемъ высоты систолическихъ поднятій.

4. Раздр. „а“ *среднимъ* токомъ 16"—безъ результата. Чтобы прекратить произвольное дыханіе, введенъ 1 куб. с. кураре. Искусственное дыханіе. Мах. давленія 160, min. 120; сердце бьетъ 20 разъ въ 15"; высота систоль мах. 30, min. 10 мм.; ясныхъ дыхательныхъ волнъ нѣтъ.

5. Раздр. „а“ *слабымъ* токомъ 20"; мах. давленія во время его 160, min. 120; къ концу его—учащеніе и уменьшеніе систоль: на 15" падаетъ 26 сокращеній сердца; мах. систолическаго поднятія 26, min. 10 мм.; черезъ 10" послѣ окончанія раздраженія, при восьми систолическихъ ударахъ, кривая повышается до мах. 166, min. 150 мм.; каждая систола равна 10 мм.; на такой высотѣ она держится 8" и постепенно, затѣмъ, падаетъ при увеличивающихся систолическихъ поднятіяхъ. Черезъ 40" наступаетъ новое, совершенно такое же измѣненіе кривой, какое было раньше: мах. давленія 166, min. 150 мм., дѣятельность сердца учащена; максимальныя систолическія высоты меньше; черезъ 11" появляется еще разъ такой же эффектъ въ дѣятельности сердца и сосудовъ, за которымъ непосредственно слѣдуетъ четвертый такого же типа; дальнѣйшая кривая получаетъ ясныя дыхательныя волны; мах. ихъ 146, min. 124 мм.; каж-

дая волна продолжается 3—4"; систолическія высоты—почти равны высотамъ, бывшимъ до раздраженія; въ такомъ видѣ кривая проходитъ 32" послѣ четвертаго вышеописаннаго эффекта, и вслѣдъ за тѣмъ появляется пятое повышение точно такого же типа; но мах. его ниже,—140 мм. **6.** Раздр. „а“ *слабымъ* токомъ въ теченіе 36"; уже черезъ 6' отъ начала его наступаетъ постепенно возрастающее учащеніе сердечной дѣятельности при уменьшенной высотѣ систоль; мах. ихъ къ срединѣ раздраженія 14, min. 8 мм.; дыхательныя волны становятся яснѣе и яснѣе; у конца раздраженія каждая систола повышаетъ кривую только на 6 мм.; вмѣсто 16-ти сокращеній сердца въ 10" до раздраженія, мы имѣемъ теперь 24; мах. дыхательныхъ волнъ (давленія) 138, min. 128 мм.; каждая состоитъ изъ 5—6 систолическихъ. Черезъ 13" послѣ конца раздраженія, кривая принимаетъ прежній видъ. **7.** Раздр. „с“ *слабымъ* токомъ 28". Не задолго до конца его, давленіе съ 132 мм. (норма) повышается до 140; систолическія высоты лишь нѣсколько больше, но вмѣсто 31 раза въ 20" сердце бьетъ теперь 25 разъ; дыхательныхъ волнъ нѣтъ; при такомъ замедленіи сердца кривая проходитъ 58", когда производится раздраженіе „а“ при тѣхъ же условіяхъ. У конца послѣдняго сердце вновь слабо замедляетъ дѣятельность,—28 разъ въ 20". **9.** Раздр. „а“ *среднимъ* токомъ 20"—не даетъ эффекта. **10.** Раздр. „b“ при тѣхъ же условіяхъ, влечетъ къ концу своему очень слабое паденіе давленія: вмѣсто мах. 144 и min. 114, мы имѣемъ мах. 132 и min. 104. **11.** Раздр. „с“ *сильнымъ* токомъ 28",—безъ результата. Къ слѣдующему раздраженію мах. давленія 148, min. 108; высоты систоль: мах. 40, min. 6—10 мм.; дыхательныхъ волнъ незамѣтно; сердце бьетъ 13 разъ въ 10". **12.** *) Раздраженіе „а“ *сильнымъ* токомъ 20"; черезъ 10" отъ начала его, давленіе начинаетъ быстро повышаться при учащенной дѣятельности сердца и уменьшеніи систолическихъ высотъ; у конца раздраженія мах. давленія 170, min. 154; на 10" падаетъ 27 ударовъ сердца; дыхательныя волны весьма рельефны; каждая состоитъ изъ 6—7 пульсовыхъ. Постепенно становясь выше, давленіе черезъ 22" послѣ окончанія раздраженія достигаетъ новаго максимума, 184 мм.; на

*) Кривую см. въ табл. № II. Къ опыту XII, раздраженіе № 12.

этой высотѣ сердце замедляетъ дѣятельность: 20 ударовъ на 10". Въ теченіе слѣдующихъ 2-хъ минутъ давленіе все еще мах. 160 мм. **13.** Раздр. „b“ при тѣхъ же условіяхъ; съ момента его давленіе постепенно падаетъ: мах. его 146, min. 104 мм.; такой эффектъ тянется еще 22" послѣ окончанія раздраженія. **14.** Раздр. „а“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 16"; у конца его дѣятельность сердца учащается: вмѣсто 14 сердцебиеній на 10" насчитывается 23"; мах. давленія остается безъ переменъ, тогда какъ min. повышается съ 116 до 150; такимъ образомъ, среднее давленіе крови повышено; дыхательныя волны въ эффектѣ весьма ясны: каждая состоитъ изъ 6—7 пульсовыхъ и продолжается 4—5". Кривая остается такой еще 18" послѣ окончанія раздраженія, затѣмъ падаетъ къ мах. 152, (min. 120 мм.) и вновь въ теченіе 28" повышается почти съ неизмѣнной, бывшей до раздраженія сердечной дѣятельностью, до 186, (min 140 мм.), каковой и остается слѣдующія 1' 30". Лѣвая трепанация. По открытіи крана манометра, давленіе мах. 142, min. 110; высота систоль мах. 30, min. 10 мм. **15.** Раздр. „а“ (лѣвое) *сильнымъ* токомъ 16"; тотчасъ же съ началомъ его, кривая быстро повышается и за 4" до окончанія раздраженія имѣетъ мах. 232 мм., котораго достигаетъ въ двѣ систолическія волны по 56 мм. высоты; min. давленія 160 мм.; послѣ этого, не смотря на дѣлящееся еще раздраженіе, кривая постепенно опускается къ нормѣ. **16.** Раздр. „b“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 24",—безъ результата. **17.** Раздр. „с“ (лѣв.) тѣмъ же токомъ въ теченіе 30",—безъ результата. **18.** Раздр. „d“ (лѣв.) тѣмъ же токомъ въ теченіе 36",—проходитъ также безъ послѣдствій. **19.** Раздр. „е“ *слабымъ* токомъ 32",—также не даетъ эффекта. Къ началу слѣдующаго раздраженія мах. давленія 152 мм., min. 116; сердце бьетъ 20 разъ въ 20". **20** *). Раздр. „а“ *среднимъ* токомъ 20"; почти съ началомъ его, давленіе поднимается и черезъ 7"—мах. его 168 мм.; къ срединѣ раздраженія мах. 156, и къ концу его равномерно нарастаетъ новый махімумъ—188 мм.; дѣятельность сердца въ это время доходитъ до 36 ударовъ въ 20"; огромное большинство систолическихъ поднятій меньше, нежели до раздраженія; еще черезъ 8" давленіе имѣетъ 192 мм., вслѣдъ

*) Кривую см. въ табл. № II. Къ опыту XII, раздраженіе „а“ (лѣв.) № 20.

за которымъ постепенно падаетъ къ нормѣ при учащенной дѣятельности сердца съ большинствомъ уменьшенныхъ систолическихъ высотъ. **21.** Раздр. „а“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 20". Давленіе съ началомъ его повышается; вмѣсто мах. 164, мы имѣемъ къ концу его 186 мм.; систолическія высоты почти безъ измѣненія, но иногда при вершинахъ ихъ появляется двѣ, четыре мелкихъ систолы, за которыми слѣдуетъ одна обыкновенная. Послѣ раздраженія, давленіе падаетъ при слабо увеличенныхъ систолическихъ высотахъ, сравнительно съ высотами до раздраженія **22.** Раздр. „с“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 28"; начиная съ середины его—давленіе повышается и за 6" до конца имѣетъ, при слабомъ учащеніи сердечной дѣятельности, maximum, нѣсколько большій нормальнаго, который теряетъ, однако, въ теченіе слѣдующихъ 44". Передъ новымъ раздраженіемъ мах. давленія 156, min. 124; мах. систолы 32, min. 10 мм.; на 10" падаетъ 11 сердечныхъ ударовъ. **23.** Раздр. „с“ (лѣв.) въ теченіе 1'2" *сильнымъ*, и въ слѣдующія 10" *невыносимымъ* для губъ токомъ. Во время раздраженія никакого эффекта; только у конца его давленіе въ 12" падаетъ до мах. 142, (min. 120 мм.), вслѣдъ за этимъ слегка повышается и вновь падаетъ до упомянутыхъ величинъ мах. и min.; лишь теперь появляется эффектъ въ дѣятельности сердца: систолическія высоты колеблются между 6 и 24 мм.; первыхъ, однако, больше; сердечная дѣятельность выражается учащеніемъ—20-ю ударами въ 10"; давленіе еще разъ начинается повышаться и въ 15" достигаетъ третьяго максимума—168 мм.; за 4" до него систолическія повышенія кривой вновь увеличены; каждое изъ нихъ равно 20—24 мм; достигнувъ максимума высоты, давленіе уже при слѣдующей систолѣ падаетъ и продолжаетъ медленно понижаться при вторичномъ появленіи нѣсколько уменьшенныхъ и учащенныхъ систолъ. Эффектъ этого раздраженія доказываетъ намъ несомнѣнно, что центры вазомоторовъ и блуждающихъ нервовъ возбуждаются неодновременно, и, слѣдовательно, каждый изъ нихъ можетъ участвовать въ эффектѣ самостоятельно. При установившемся нормальномъ ходѣ кривой, раздраженія „b“ и „d“, первое *среднимъ* токомъ въ теченіе 30", и второе *слабымъ*, въ теченіе 22", были безъ результата. **26.** Раздр. „с“ *сильнымъ* токомъ 40" лишь къ концу своему даетъ слабое учащеніе сердеч-

ной дѣятельности—на 3 удара въ 10" и послѣдовательное повышение давленія на 12 мм.; систолическія высоты варьируются: мах. и min. ихъ колеблется между 20 и 26 мм.; въ такомъ видѣ сердечная дѣятельность продолжалась 1'14", во время которыхъ давленіе постепенно падало. Съ послѣднимъ раздраженіемъ у собаки замѣчаются попытки къ самостоятельному дыханію; еще черезъ 4—5 мин.—она дѣлаетъ 10 дыханій въ минутѣ. Максимумъ дальнѣйшаго давленія 164 мм., min. 124; сердце бьетъ 8 разъ въ 10"; на одно наибольшее систолическое поднятіе (36 мм.) приходится періодически 2—3 болѣе слабыхъ (22 мм.). **27.** Раздр. „а“ *среднимъ* токомъ 20" съ момента своего повышаетъ кривую и, недоходя 6" до конца раздраженія, она имѣетъ мах. 190 мм., послѣ котораго тотчасъ же начинается падать; съ повышеніемъ давленія, при вершинахъ большихъ систолъ, мы имѣемъ двѣ, четыре вставочныя, весьма малыя систолы, въ 4—8 мм. Произведенное затѣмъ раздраженіе „b“ первыя 20" *среднимъ*, и вторыя 20" *сильнымъ* токомъ, начиная со второй половины—слабо замедляетъ и увеличиваетъ систолы, слабо повышаетъ давленіе, которое къ концу раздраженія имѣетъ максимумъ, быстро опускающійся ниже нормы на 14 мм. при неизмѣнной сердечной дѣятельности. **29** и **30.** Раздр. „с“ и „d“ *сильнымъ* токомъ черезъ *уколъ на 5 мм.*, каждое по 54"—остались безъ послѣдствій.



ОПЫТЪ XIII. 30 Янв. 88 г. Собака. Отысканы: art. cing. dex., vena cing. sin., и трахея. 1,2 куб. с. кураре; черезъ 8' искусственное дыханіе. Лѣвая трепанация. Сердце бьетъ 64 раза въ 1'. Каждая систола поднимаетъ кривую на 52—56 мм.; мах. и min. давленія колеблется, слѣдовательно, между 154 и 98 мм.

№ 1. Раздраженіе „а“ *слабымъ* токомъ 14"—оба безъ эффекта. **3.** Раздр. „а“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 10" *при разстояніи между электродами въ 8 мм.* Тотчасъ же съ началомъ его слѣдуетъ повышение давленія, достигающее максимума, 164 мм., къ концу раздраженія; на

кривой эффекта появляется нѣсколько малыхъ систоль—въ 18—24 мм.; уже черезъ 10" послѣ максимума—кривая нормальна. 4. Раздр. „с“ слабымъ токомъ 16" при разстояніи между электродами 8 мм., безъ результата. 5. Раздр. „а“ при тѣхъ же условіяхъ въ теченіе 24" также не измѣнило типа кимографической кривой. Къ слѣдующему раздраженію давленіе мах. 132, min. 100 мм.; высота систоль—мах. 32, min. 10 мм. 6. Раздр. „b“ среднимъ токомъ въ теченіе 28"; разстояніе между электродами 7 мм.; въ началѣ второй половины его, давленіе, при 4-хъ уменьшенныхъ систолическихъ поднятіяхъ, достигаетъ въ 4" мах. 142 мм. и въ одну діастолу падаетъ къ нормѣ; мах. давленія теперь 132, min. 100 мм.; черезъ 36" повторяется тотъ же эффектъ въ давленіи и дѣятельности сердца; черезъ 52" послѣ него слѣдуетъ третій эффектъ, достигающій при семи уменьшенныхъ систолическихъ поднятіяхъ нѣсколько бѣльшаго максимума, 159 мм., и также въ одну діастолу, равную 56 мм. понижающійся до min. 100 мм. 7. Раздр. „с“ среднимъ токомъ 18" даетъ къ концу его слабое замедленіе сердечной дѣятельности—съ 14-ти на 13 ударовъ въ 10", которое держится лишь 12". Передъ новымъ раздраженіемъ давленіе мах. 130, min. 94; высота систолы мах. 30, min. 16 мм.; сердце бьетъ 12 разъ въ 10". 8. *) Раздр. „а“ среднимъ токомъ 22"; тотчасъ же съ началомъ его давленіе постепенно повышается и достигаетъ мах., 154 мм., черезъ 5" послѣ окончанія раздраженія; вмѣстѣ съ повышеніемъ кривой учащаются систолы и уменьшаются ихъ высоты; мах. ихъ 14, min. 10 мм.; на 10" ихъ приходится 23; дыхательныя волны ясно обозначаются; каждая состоитъ изъ 5—6 систолическихъ; влѣдъ за наибольшей высотой давленія, кривая въ 7" падаетъ къ нормѣ, непосредственно повышается въ 7" до второго максимума, 156 мм., и падаетъ почти до нормального минимума въ одну діастолу, равную 46 мм.; слѣдующія 13" кривая нормальна; при учащенной сердечной дѣятельности слѣдуетъ, однако, новое повышеніе въ теченіе 6" до 174 мм., также какъ и прежде, въ одну діастолу, равную 58 мм., ниспадающее почти до нормы; въ теченіе слѣдующихъ 20" кривая опять нормальна и, наконецъ, за ней

*) Кривую см. въ табл. № III. Къ опыту XIII, раздраженіе № 8.

слѣдуетъ третій вышеописанный эффектъ, мах. давленія котораго 168 мм. Такимъ образомъ, какъ при раздраженіи „b“ (№ 6), такъ и здѣсь, мы можемъ охарактеризовать общій результатъ вліянія этихъ пунктовъ рядомъ послѣдовательныхъ, одинаковыхъ по типу эффектовъ, которые нѣмецкіе авторы характеризуютъ словомъ «Nachwirkung». Къ слѣдующему раздраженію начинаютъ появляться дыхательныя волны, еще болѣе выясняющіяся при слѣдующемъ раздраженіи—„с“ среднимъ токомъ въ теченіе 34"; мах. ихъ 138, min. 102 мм.; 2-мя минутами позже—мах. дыхательной волны 128, min. 92, глубина ихъ, слѣдовательно, безъ измѣненія. Сердце бьетъ 14 разъ въ 10". Произведено раздраженіе „ab“ среднимъ токомъ въ теченіе 13" при разстояніи между электродами въ 16 мм. *); почти у начала его наступаютъ уменьшенныя и учащенныя систолы сердца, кривая быстро повышается къ концу раздраженія до 154 мм., причемъ, при повышающемся давленіи, рѣзче выражены дыхательныя волны, состояція изъ 6—7 мелкихъ систолическихъ; съ окончаніемъ раздраженія слѣдуетъ небольшое замедленіе сердцебиенія—на 2 удара въ 10", съ огромными діастолическими паденіями, равными 46 мм.; такой эффектъ продолжается 13". 11. Раздр. „ac“ при тѣхъ же условіяхъ даетъ такой же эффектъ **). Дальнѣйшее теченіе кривой приняло такой видъ: ясныя дыхательныя волны, мах. ихъ 130, min. 100 мм.; каждая продолжается 5—6" и состоитъ изъ 7—8 пульсовыхъ; восходящая часть волны имѣетъ малыя систолическія поднятія, и за ними слѣдуетъ одна діастола въ 38 мм., низводящая кривую къ нормальному минимуму. 12. Раздр. „bc“ среднимъ токомъ 18", при разстояніи между электродами въ 16 мм., нѣсколько уменьшаетъ систолическія поднятія во второй своей половинѣ; длинныя діастолы по окончаніи раздраженія совсѣмъ пропадаютъ въ теченіе 37", мах. давленія въ это время остается безъ измѣненія, min. его выше—114 мм.; среднее давленіе выше, дыхательныя волны еще болѣе рельефны и дѣятельность сердца учащена на 5 ударовъ въ 10". Далѣе идутъ четыре нормальныя волны съ большими діастолами, а въ теченіе слѣдующихъ 40" повторяется та же картина кривой, ко-

*) Кривую см. въ табл. № IV. Къ опыту XIII, раздраженіе № 10.

***) Кривую см. въ табл. № IV. Раздраженіе № 11.

тору ю мы описали выше, какъ результатъ раздраженія „bc“.

13. Раздр. „ab“ слабымъ токомъ въ теченіе 28"; *разстояніе между электродами 10 мм.*; давленіе въ началѣ его слабо поднимается; пятью секундами позже, являются 4 высокія систолы, въ 20 мм. каждая, заканчивающія собою весь эффектъ.

14. Раздр. „ab“ среднимъ токомъ *при разстояніи между электродами 10 мм.* въ теченіе 28"—даетъ въ началѣ и въ срединѣ его двѣ небольшія вазомоторныя волны, состоящія изъ 6 дыхательныхъ.

15. Раздр. „ac“ при тѣхъ же условіяхъ въ теченіе 24"; начиная со второй половины его, выступаютъ слабыя вазомоторныя волны; онѣ продолжаются 1' 26", на которыя падаетъ 6 такихъ волнъ; мах. ихъ (мах. давленія) 136, min. 116 мм.; каждая заключаетъ 6—7 дыхательныхъ. До начала новаго раздраженія—мах. давленія 128, min. 118; каждое систолическое поднятіе кривой равно 6 мм.; дыхательныя волны ясны.

16. *) Раздр. „a“ среднимъ токомъ 15" *при разстояніи между электродами въ 6 мм.*; черезъ 5" давленіе повышается, достигаетъ максимума, 142 мм., у конца раздраженія и вслѣдъ затѣмъ падаетъ при восьми систолическихъ поднятіяхъ, равныхъ 10—20 мм.; непосредственно, затѣмъ, въ 6", при малыхъ систолахъ, давленіе вновь достигаетъ 142 мм. и вновь, при пятнадцати большихъ систолахъ, равныхъ 14—32 мм. каждая, падаетъ къ 102 мм. (min.); проходитъ 8" и давленіе еще разъ поднимается при слабыхъ систолическихъ волнахъ въ теченіе 8" до 150 мм., непосредственно падая съ вышеописанной формой кривой этого періода; еще на 28" позже, во время которыхъ кимографическая кривая протекаетъ почти при нормальной высотѣ съ ясными дыхательными волнами и небольшими систолическими высотами, давленіе и дѣятельность сердца повторяютъ совершенно такой же, четвертый эффектъ, съ мах. давленія 154; слѣдующія 18" кривая вновь почти нормальна. Затѣмъ слѣдуетъ пятый вышеописанный эффектъ, съ максимумомъ давленія 156 мм., падающимъ при огромныхъ діастолахъ въ 40—50 мм., и, наконецъ, черезъ 26", шестой, съ максимумомъ давленія 150 мм. и съ тѣми же діастолическими паденіями. Такимъ образомъ, мы имѣемъ шесть рѣзкихъ, однородныхъ, послѣдовательно повторяющихся явленій

*) Кривую см. въ табл. № III. Къ опыту XIII, раздраженіе № 16.

въ измѣненіи сердечно-вазомоторной функціи подъ вліяніемъ одного лишь раздраженія „a“. Нужно добавить къ тому же, что min. паденія давленія при первомъ эффектѣ былъ на 6 мм. ниже нормальнаго, второго—на 16, третьяго также на 16, четвертаго—на 14, пятаго—на 22 и шестого—на 24 мм.; кромѣ того, въ интервалахъ между эффектами, большинство систолическихъ высотъ было въ 2—3 раза больше нормальныхъ. Скоро затѣмъ наступаетъ постепенное ослабленіе тонуса центра vagorum: появляются исключительно еще болѣе низкія систолическія высоты и нѣсколько неправильныя по типу дыхательныя волны; мах. давленія 132, min. 120.

17. Раздр. „c“ сильнымъ токомъ въ теченіе 26"; во время раздраженія и въ теченіе 2-хъ мин. послѣ него идутъ слабыя вазомоторныя волны, то прерываемыя двумя—тремя дыхательными, то состоящія изъ 2-хъ, 5-ти дыхательныхъ, принимающихъ часто неясную форму: онѣ то болѣе, то менѣе удлинены, состоятъ то изъ 6, то изъ 12 пульсовыхъ. Оставленное въ покоѣ на 10', животное начинаетъ мало-по-малу усиливать самостоятельныя движенія конечностями, становящіяся по временамъ рѣзко отрывистыми. Къ концу отдыха они сдѣлались почти стаціонарными. Введенъ 1 куб. с. кураре и открытъ вновь кранъ манометра. Кривая даетъ длинныя вазомоторныя волны, тянущіяся по 12 и 20", и имѣющія 7—9 дыхательныхъ, съ весьма малыми систолическими поднятіями; мах. давленія 102, min. 84 мм.

18. Раздр. „a“ въ теченіе 32", начиная отъ слабого, постепенно было усилено до невыносимаго; *разстояніе между электродами 8 мм.*; при первомъ усиленіи тока, во 2-й четверти раздраженія, получается первая вазомоторная волна—мах. 106, min. 90 мм., со вторымъ усиленіемъ тока, въ 3-й четверти раздраженія, идетъ вторая волна:—мах. ея 122, min. 108,—наконецъ, въ послѣдней четверти его, при еще болѣе сильнѣ тока, появляется третья волна,—мах. ея 124, min. 108 мм.; къ послѣднему (min.) она приходитъ черезъ 11" послѣ окончанія раздраженія, имѣя въ нисходящей части своей кривой умѣренное замедленіе сердцебіенія. Непосредственно за ней слѣдуетъ новая волна, съ мах. 140 и min. 98 мм. давленія, съ учащеннымъ сердцебіеніемъ въ восходящей части кривой и съ замедленнымъ въ нисходящей. Продолжительность первой вазомоторной волны 12", въ ней 5 дыхательныхъ; второй—16", въ

ней 7 дыхательныхъ; третьей—20", въ ней 8 дыхательныхъ; продолжительность четвертой 20", и только въ началѣ восходящей кривой ея замѣтны три дыхательныя, а въ остальной части волны онѣ пропадаютъ. Въ теченіе слѣдующихъ 19" кривая даетъ одну вазомоторную волну, подобную бывшимъ до раздраженія, а вслѣдъ затѣмъ появляется пятая вазомоторная волна, имѣющая max. 130 и min. 98 mm., съ характернымъ замедленіемъ систоля на нисходящей части. Въ слѣдующія 42" получается одна обычная, нормальная, и за ней шестая вазомоторная волна эффекта. Такихъ волнъ было еще три въ теченіе новыхъ 1' 32", когда произведено раздраженіе „b“ *невыносимымъ* токомъ въ теченіе 26", не сопровождавшееся, однако, особенными послѣдствіями. Давленіе на мозгъ въ теченіе 14" повлекло значительное замедленіе сердцебіенія, указавшее, такимъ образомъ, что центръ vagi еще не парализованъ. 20. Раздр. „a“ *сильнымъ* токомъ 18" черезъ *уколъ на 15 mm.*, при разстояніи между электродами въ 6 mm.; тотчасъ же давленіе волнообразно повышается и за 6" до конца раздраженія наступаетъ max. его, 150 mm.; непосредственно слѣдующая нисходящая часть этого эффекта, тянувшаяся 16", все время имѣла рѣзко замедленное сердцебіеніе. Въ дальнѣйшемъ теченіи кривой наступаютъ не періодичныя по времени появленія и не равныя по максимальной высотѣ и по продолжительности вазомоторныя колебанія, заключающія то правильныя, то измѣненныя дыхательныя волны.

ОПЫТЪ XIV. 4 Февр. 88 г.



Собака. Отысканы: art. sur. sin., vena sur. dex., n. tibialis dex. и трахея. Правая трепанация. Ради постороннихъ цѣлей, у собаки взято около 8-ми унцій крови и она оставлена до слѣдующаго дня. 5-го февр. отысканы; art. sur. dext. v. sur. sin. Введено 1,2 куб. с. кураре. Черезъ 6' искусственное дыханіе. Давленіе max. 142, min. 116 mm. Сердце бьетъ 200 разъ въ 1'; систолическія вы-

соты 2—4 mm. Дыхательныя волны ясно выражены, — вазомоторныя—неправильны.

№ 1. Раздраженіе „a“ *слабымъ* токомъ 18" — нѣсколько ослабляетъ вазомоторныя волны: max. 128, min. 108. 2. Раздр. „b“ при тѣхъ же условіяхъ влечетъ тотчасъ же повышеніе давленія, достигающее max. 140 mm. къ концу раздраженія и min. 108 — уже черезъ 8" послѣ конца его; послѣ минимума слѣдуетъ второе поднятіе кривой въ теченіе 16" до 160 mm., смѣняющееся скоро двумя небольшими вазомоторными волнами все еще при повышенномъ среднемъ давленіи: max. 150, min. 130; еще черезъ 52" наступаетъ новое поднятіе кривой до 190 mm., весьма медленно падающее, въ теченіе 1' 6", до 132 mm.; въ слѣдующія 44", кривая дѣлаетъ еще пять повышеній; max. перваго 170, втораго—178, третьяго—200, четвертаго—178 и пятаго—170 mm., и вслѣдъ за ними она также медленно (40") опускается къ нормѣ; при всѣхъ повышеніяхъ дыхательныя волны не измѣнены. Передъ новымъ раздраженіемъ max. вазомоторной волны 140, min. 118; глубина ихъ, слѣдов., 22 mm.; каждая состоитъ изъ 4—5 дыхательныхъ. 3. Раздр. „c“ *среднимъ* токомъ 14" — не измѣняетъ кимографической кривой и только черезъ 40" по окончаніи его выступаютъ болѣе глубокія вазомоторныя волны: max. ихъ 142—152, min. ихъ, какъ и составъ, одинаковы съ предыдущими: 118 mm. и въ каждой вазомоторной 4—5 дыхательныхъ волнъ. 4. Раздр. „d“ *среднимъ* токомъ 20"; во время его получаютъ двѣ еще болѣе глубокія вазомоторныя волны: max. каждой 170, min. 122 mm., — а далѣе слѣдуютъ обычныя до этого раздраженія волны—max. 148—150, min. 120—122. Слѣдующее раздраженіе „a“ при тѣхъ же условіяхъ не дало эффекта. Установившаяся черезъ 3' высота кривой равна max. 144, min. 122; вазомоторныя и дыхательныя волны. Раздраженіе *среднимъ* токомъ n. tibialis въ теченіе 5" — необыкновенно быстро, въ 2", вызываетъ поднятіе давленія до 220 mm. съ полнымъ исчезаніемъ систолическихъ высотъ на восходящей части кривой и съ появленіемъ ихъ на нисходящей, падающей къ нормѣ въ теченіе 10"; черезъ 1' повторено то же раздраженіе, съ такимъ же эффектомъ. 6. Раздр. „d“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 20"; давленіе, волнообразно повышаясь съ началомъ его, достигаетъ у конца его 150 mm., причемъ, какъ восходящая, такъ и ниспадающая кривая давленія представляютъ двѣ почти слившіяся вазомоторныя волны. 7. Раздр.

„b“ *среднимъ* токомъ 24''—уже во второй половинѣ своей совершенно сглаживаетъ вазомоторныя колебанія, но не измѣняетъ ясныхъ дыхательныхъ волнъ. 8. Раздр. „a“ при одинаковыхъ условіяхъ съ „b“ даетъ тотъ же результатъ, но онъ менѣе продолжителенъ. 9. Раздр. „d“ *среднимъ* токомъ 12'' даетъ вновь тѣ же вазомоторныя волны. 10. Раздр. „ad“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 22'', *при разстояніи между электродами въ 13 мм.*; вазомоторныя волны дѣлаются нѣсколько выше, но слѣдующее за нимъ раздраженіе „ab“, *при разстояніи между электродами въ 6 мм.* и при одинаковыхъ другихъ данныхъ, уже къ срединѣ своей совершенно уничтожаетъ ихъ; остаются только дыхательныя. 12. Раздр. „d“ и непосредственно за нимъ „b“, *среднимъ* токомъ, каждое въ теченіе 18'', при разстояніи между электродами въ 3 мм.; первое раздраженіе немного повышаетъ среднее давленіе, второе (b) сильно понижаетъ его; повторенное черезъ 1' 3'' раздраженіе одного „b“ подтвердило это наблюдение: макс. давленія ниже на 18 мм. 14. Раздр. „a“ *средней* силы токомъ 12'' совершенно уничтожило вазомоторныя повышенія, появившіяся только черезъ 30'' послѣ окончанія его. 15. Раздр. „bd“ *среднимъ* токомъ въ теченіе 24'', *при разстояніи между электродами въ 8 мм.*, уже съ началомъ своимъ влечетъ прежнія вазомоторныя волны: макс. ихъ 130, min. 112 мм., продолжительность 10—12'' и каждая состоитъ изъ 4-хъ дыхательныхъ; еще болѣе глубокия волны наступили черезъ 18'' по окончаніи раздраженія; ихъ макс. 130—134, min. 90—94; такихъ волнъ въ теченіе 56'' было 5 *). Черезъ 4', все еще при рѣзкихъ волнообразныхъ повышеніяхъ, раздраженъ n. tibialis токомъ *средней* силы въ теченіе 6''; тотчасъ же послѣдовалъ эффектъ, уже раньше описанный: давленіе въ 5'', почти при полномъ исчезаніи діастолическихъ паденій на восходящей кривой, доходитъ до 226 мм., также быстро, какъ и прежде, падаетъ къ нормѣ, непосредственно даетъ второе повышение до 160 мм., съ замедленіемъ и усиленіемъ систоля въ нисходящей части, за нимъ еще одно—до 182 мм., вновь падающее къ нормѣ, и, наконецъ, четвертое, послѣднее повышение кривой до 150 мм. съ обычно замедленнымъ сердце-

*) Дальнѣйшую кривую см. въ табл. № VII. Къ опыту XIV, раздраженіе № 16.

біеніемъ. Въ дальнѣйшей кривой давленіе становится ниже бывшаго до раздраженія.

И такъ: на активной части коры полушарій должны быть мѣста, могущія задерживать и уничтожать вазомоторныя колебанія при раздраженіи ихъ индуктивнымъ электричествомъ („b“). Раздраженіе n. tibialis даетъ такой же силы поднятіе кровяного давленія, какъ и прямое раздраженіе активныхъ пунктовъ корки; онъ, можетъ быть, способенъ давать и «вторичные» эффекты, болѣе, однако, слабыя по высотѣ давленія, нежели первичныя,—но весьма вѣроятно, что раздраженіе его можетъ только усиливать волнообразныя колебанія давленія, какъ это было послѣ раздраженія № 16.



ОПЫТЪ XV. 8 Февр. 88 г. Со-

бака. Отысканы: art. sup. dex., v. sup. sin. и трахея. 1 куб. с. кураре; черезъ 8' искусственное дыханіе. Правая и лѣвая трепанція. Давленіе крови макс. 128 мм., min. 92. Сердце бьетъ 100 разъ въ 1'. Систолическія высоты колеблются между 10 и 34 мм. Дыхательныя волны слабо выражены. На восходящей и нисходящей частяхъ волнъ высокія систолы, на вершинѣ ихъ—низкія.

№ 1. Раздраженіе „a“ (правое) *слабымъ* токомъ въ теченіе 20''; замѣтна легкая дрожь тѣла; давленіе въ началѣ второй половины его слабо падаетъ: макс. 122, min 86, но уже къ концу его—нормально. 2. *) Раздр. „a“ (лѣвое) при тѣхъ же условіяхъ; дрожь тѣла усиливается; въ теченіе времени раздраженія макс. и min. давленія неизмѣнны, но выступаетъ ясное замедленіе сердцебіенія: вмѣсто 17 ударовъ въ 10'' до раздраженія, теперь только 13. По истеченіи 26'' отъ конца раздраженія, высокія систолы и большія діастолы мало-помалу пропадаютъ, дѣятельность сердца учащается, и давленіе въ 9'' повышается до 150 мм. (min. 136); въ теченіе 15'' оно падаетъ къ 134 мм. еще при болѣе низкихъ систолахъ, затѣмъ вторично повышается въ 26'' до 174 мм., и стоитъ на этой высотѣ 24'' почти съ равномѣрными большими систо-

*) Кривую см. въ табл. № V. Къ опыту XV, раздраженіе № 2.

лами и діастолами; дѣятельность сердца въ это время равна 15 ударамъ въ 10". За этимъ—сердечная дѣятельность и давленіе приходятъ постепенно къ нормѣ съ выясненіемъ дыхательныхъ волнъ. Отысканъ правый п. tibialis. По открытіи крана манометра, давленіе max. 100, min. 90 mm.; весьма ясны дыхательныя волны: ихъ глубина 10 mm., продолжительность 3" и каждая состоитъ изъ 9 пульсовыхъ, совершенно равныхъ другъ другу, повышающихъ кривую на 4 mm.; наступилъ, повидимому, временный параличъ vagorum. 3. Раздр. „b“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 18"—дало въ началѣ второй половины его быстрое, при трехъ дыхательныхъ волнахъ, повышение давленія до 112 mm. (min. 106), каковымъ оно оставалось въ теченіе слѣдующихъ 22"; затѣмъ кривая пала къ нормѣ, но произведенное тотчасъ же раздраженіе „c“ (прав.) *слабымъ* токомъ въ теченіе 20" немедленно вызвало новое повышение съ сохраненіемъ дыхательныхъ волнъ; наступившій къ концу раздраженія max. 134 mm., остается такимъ 14", затѣмъ поднимается до 148 mm., слегка падаетъ, дѣлая, такимъ образомъ, длинную волну, и еще разъ медленно ниспадаетъ къ 170 mm. когда наступаетъ наиболѣе измѣненная дѣятельность сердца: на 10" приходится 29 сокращеній, вмѣсто бывшихъ до раздраженія 37-ми. Въ теченіе слѣдующихъ 46", кривая, съ неизмѣнившейся сердечной дѣятельностью (замедленіе), возвращается къ нормѣ, имѣя за 14" до ея наступленія еще болѣе замедленную сердечную дѣятельность—17 ударовъ въ 10". Такимъ образомъ, въ этомъ эффектѣ мы имѣемъ еще разъ доказательство одновременности возбужденія центра сосудодвигателей и центра блуждающихъ нервовъ. 5. Раздр. „c“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 24" проходитъ безъ измѣненія кимографической кривой. Къ началу слѣдующаго раздраженія—max. давленія 124, min. 118; дыхательныя волны и дѣятельность сердца тѣ же: 40 сокращеній въ 10". 6. Раздр. *слабымъ* токомъ п. tibialis въ теченіе 12" влечетъ тотчасъ же повышение давленія до 138 mm.; къ концу его оно падаетъ, и вторично повышается въ теченіе 6" до 138, имѣя въ двухъ дыхательныхъ волнахъ рѣзкое замедленіе сердечной дѣятельности; черезъ 6" давленіе падаетъ къ нормѣ; проходитъ 14" и кривая вновь начинаетъ медленно повышаться до 134 mm., имѣя теперь въ 9-ти дыхательныхъ волнахъ рѣзко замедленную

сердечную дѣятельность: вмѣсто 40 въ 10"—только 27 сокращеній. Мы имѣемъ можетъ быть и въ этомъ случаѣ «вторичный» эффектъ въ давленіи и сердечной дѣятельности послѣ однократнаго раздраженія чувствительнаго нерва. Дальнѣйшая кривая имѣетъ max. 132, min. 122, слѣдовательно, въ среднемъ—давленіе выше бывшаго до раздраженія п. tibialis. 7. Раздр. „d“ (прав.) *слабымъ* токомъ 16", не измѣняя давленія, влечетъ еще болѣе замедленную дѣятельность сердца: на 10" падаетъ 25 сокращеній; отчетливѣе стали и дыхательныя волны; каждая состоитъ изъ 6—7 пульсовыхъ; въ такомъ видѣ кривая остается 1' 30"; произведено раздраженіе „d“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 26"; почти не нарушая давленія, оно даетъ еще большее замедленіе сердечной дѣятельности: на 10" падаетъ 22—23 сокращенія; при такомъ типѣ кривой, черезъ 1' 30" произведено новое раздраженіе „a“ (прав.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 16", давшее, безъ измѣненія дѣятельности сердца, тотчасъ же съ началомъ своимъ медленное поднятіе кривой, достигшей высшаго предѣла, 156 mm., черезъ 2", послѣ окончанія раздраженія. Послѣдній типъ кривой остается въ теченіе 38"; затѣмъ наступаетъ небольшое паденіе и, при учащенныхъ и измельченныхъ систолахъ, быстрое, въ 10", поднятіе до 194 mm., за которымъ идутъ систолы въ 20—32 mm. и діастолическія паденія въ 20—62 mm. Эта рѣзко нарушенная сердечная дѣятельность продолжается только 10", на которыя падаетъ 15 ударовъ сердца; давленіе еще долго послѣ того остается на 148 mm. Такимъ образомъ, если мы сравнимъ дѣятельность сердца до раздраженія чувствительнаго нерва (№ 6), равную 40 ударамъ въ 10", съ дѣятельностью его послѣ раздраженія „d“ (прав.), „d“ (лѣв.) и „a“ (прав.), то окажется, что она утратила уже 25 систолъ на 10". До начала новаго раздраженія—max. давленія 150, min. 140; остаются прежнія, весьма ясныя дыхательныя волны; каждая заключаетъ 7—8 одинаковыхъ по высотѣ систолическихъ поднятій въ 6 mm. 10. *) Раздр. „a“ (лѣв.) *средней* силы токомъ 16" даетъ понятіе давленія только черезъ 12" послѣ окончанія его: при сохраненіи дыхательныхъ волнъ, давленіе повышается до 160 mm., быстро падаетъ до нормы и тотчасъ

*) Кривую см. табл. № V. Къ опыту XV, раздраженіе № 10.

же даетъ новую вазомоторную волну, имѣющую, какъ и первая, четыре дыхательныхъ; макс. ея 174 мм., продолжительность 11"; вслѣдъ за второй идетъ третья волна, состоящая также изъ 4-хъ растянутыхъ дыхательныхъ; макс. ея 178 мм., продолжительность 11"; при вершинѣ ея появляются болѣе сильныя систолы: наибольшая высота ихъ 12 мм.; *однако, замедленія сердечной дѣятельности нѣтъ*: до раздраженія на 10" падало 30 сокращеній, теперь 31. Слѣдовательно, весь эффектъ можно поставить въ зависимость или отъ усиленной сократительной энергіи желудочковъ, или отъ усиленнаго прилива крови къ нимъ и отъ большаго объема перегоняемой въ аорту крови. Это послѣднее наиболѣе дѣйствительно. За третьей волной слѣдуетъ четвертая, состоящая также изъ 4-хъ дыхательныхъ; продолжительность ея 12"; макс. высоты ея 182 мм.; далѣе тянется пятая волна, заключающая 5 дыхательныхъ, съ макс. давленія 184 мм. и продолжительностью въ 13"; только въ этой волнѣ выясняется слабо замедленная дѣятельность сердца: 27 ударовъ въ 10"; макс. систолическихъ поднятій 14—20 мм.; наконецъ, идетъ шестая вазомоторная волна, въ которой также пять дыхательныхъ, въ которой тѣ же замедленныя и увеличенныя систолы; макс. ея давленія 200 мм. Ни одна изъ этихъ шести волнъ не имѣла нормальнаго минимума; онъ всегда былъ больше минимума давленія до раздраженія, и, слѣдовательно, среднее давленіе постепенно становилось выше и выше. Черезъ 17" послѣ конца шестой волны, давленіе въ одну діастолу, равную 50 мм., падаетъ до 140 мм., тотчасъ же въ 3 систолы поднимается вновь до 200 мм., около этой послѣдней высоты стоитъ 6", нѣсколько падаетъ въ слѣдующія 6", и представляетъ далѣе весьма интересное явленіе: на 30" приходится 11 повышеній и паденій кривой; макс. перваго 200 мм., min. 120, макс. втораго 186, min. 108, третьяго 186 и 116, четвертаго 182 и 120, пятаго 178 и 120, шестого 166 и 116, седьмого 168 и 108, восьмого 162 и 114, девятаго 164 и 102, десятаго 166 и 100 и одиннадцатаго 158 и 90. Одно повышение и одно паденіе мы имѣемъ право разсматривать совмѣстно какъ огромной высоты дыхательную волну, глубина которой колеблется, слѣдов., между 60 и 80 мм., а продолжительность 2½—3"; *большинство ихъ состояло изъ 4—5 пульсовыхъ,*

поднимающихъ кимографическую кривую, при однократной систолѣ сердца, на 18—36 мм., и низводившихъ ее къ минимуму давленія (подошва волны) почти въ одну діастолу, равную 44—72 мм. Дѣятельность сердца, послѣ этого эффекта, можно охарактеризовать такъ: на 4—5 идущихъ другъ за другомъ сильныхъ, въ 10—12 мм., систолъ приходится 6—10 слабыхъ, въ 6—8 мм. Этотъ новый типъ кривой, по видимому остатокъ эффекта отъ № 10, нисколько не устранило слѣдующее раздраженіе „f“ (прав.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 14"; послѣ него наступаетъ можетъ быть только весьма слабое замедленіе сердечной дѣятельности. 12. Раздр. n. tibialis тѣмъ же токомъ 12"—въ срединѣ своей даетъ повышение давленія на 16 мм., которое пропадаетъ уже у конца его, но которое тотчасъ же медленно нарастаетъ—въ началѣ съ сохраненіемъ дыхательныхъ волнъ, затѣмъ—съ неяснымъ очертаніемъ ихъ; черезъ 22" макс. давленія 162, вмѣсто нормы 140; упавъ въ 4" къ нормѣ, давленіе вторично поднимается въ теченіе 6" до 210 мм. при огромныхъ систолическихъ повышеніяхъ и діастолическихъ паденіяхъ, совершенно подобныхъ эффекту раздраженія № 10; спустя 8" послѣ максимальнаго давленія, кривая нормальна,—но замѣчательно, что въ это же время выравнялась и дѣятельность сердца; теперь идутъ правильныя, одинаковой длины и высоты дыхательныя волны, имѣющія по 9—11-ти пульсовыхъ, совершенно равныхъ по высотѣ систолическаго давленія (4 мм.), и вся кривая живо напоминаетъ уже давно утерянную кривую, бывшую въ самомъ началѣ опыта. 13. Раздр. „c“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 12"—безъ эффекта. 14. Раздр. „e“ (прав.) тѣмъ же токомъ въ теченіе 14" даетъ въ это время одну слабую вазомоторную волну и двѣ такія же послѣ окончанія раздраженія. 15. *) Раздр. „d“ (прав.) *среднимъ* токомъ 12"—при началѣ своемъ вызываетъ вазомоторную волну, на 8 мм. большую максимума давленія до раздраженія; къ концу его наступаетъ повышение съ однимъ діастолическимъ паденіемъ кривой на 32 мм. ниже нормальнаго минимума; въ теченіе трехъ систолъ кривая поднимается до 196 мм.; непосредственно за этой волной слѣдуетъ точно такая же вторая вазомоторная

*) Кривую см. въ табл. № IX. Къ опыту XV, раздраженіе № 15.

волна, а черезъ 15" послѣ нея наступаютъ, въ теченіе 9", три высокія поднятія, и еще болѣе низкія паденія въ одну, двѣ діастолы, которыя мы разсмотрѣли выше какъ углубленныя и видоизмѣненныя дыхательныя волны. Къ слѣдующему раздраженію шах. давленія 132, min. 124; дыхательныя волны отчетливы; каждая систола равна 4 мм. **16.** Раздр. n. tibialis *среднимъ* токомъ въ теченіе 12" обуславливаетъ постепенное поднятіе давленія съ момента своего, достигающее максимума, 146 мм., къ концу раздраженія. **17.** Раздр. „b“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 16"—не измѣняетъ кимографическую кривую. **18.** Раздр. „c“ (прав.) тѣмъ же токомъ 14"—также проходитъ безъ особеннаго эффекта: шах. давленія, какъ до него, такъ и во время и послѣ него, остается одинъ, 134 мм., дыхательныя волны безъ измѣненія. **19.** Раздр. „c“ (прав.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 18"; уже на второй отъ начала раздраженія дыхательной волнѣ кривая поднимается, достигаетъ постепенно къ концу раздраженія шах. 156 мм., и падаетъ тотчасъ же съ окончаніемъ раздраженія; эта волна переходитъ во вторую вазомоторную съ такимъ же максимумомъ, состоящую, какъ и предшествовавшая ей, изъ 5-ти дыхательныхъ; глубина каждой волны 34 мм., продолжительность 12"; за второй идутъ—третья, четвертая, пятая, шестая и седьмая, совершенно подобныя первымъ, и только на послѣдней являются болѣе высокія и замедленныя систолы: вмѣсто 37 ударовъ въ 10" мы имѣемъ 30. Въ это время произведено щипаніе пинсетомъ твердой оболочки мозга въ теченіе 6"; первая вазомоторная волна вслѣдъ за этимъ раздраженіемъ—плоче, ея шах. ниже, глубина меньше,—замедленная дѣятельность сердца продолжается; непосредственно слѣдующая вторая волна выше первой на 8 мм.; наконецъ, третья—выше первой на 12 мм., но эта послѣдняя медленно приводитъ давленіе къ нормѣ, представляя въ нисходящей части замедленіе пульса на 14 ударовъ въ 10", систолическія высоты въ 10—20 мм. и ясно выраженныя дыхательныя волны, содержащія 4—5 пульсовыхъ. Вслѣдъ за этимъ шах. давленія 144, min. 134; каждая систола равна 5—6 мм. Произведено раздраженіе n. tibialis *среднимъ* токомъ 8"; давленіе и пульсъ—безъ измѣненія. **21.** Раздр. „d“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 18", также безъ результата. **22.** Раздр. „c“ (прав.) при тѣхъ же условіяхъ

даетъ у конца своего слабую вазомоторную волну, переходящую въ пониженіе средняго давленія: шах. 136, min. 128. **23.** Раздр. „a“ (прав.) при тѣхъ же условіяхъ даетъ у конца своего нѣсколько болѣшую вазомоторную волну, еще болѣе понижающую своимъ паденіемъ среднее давленіе: его шах. теперь 128, min. 120; дыхательныя волны и пульсъ безъ измѣненія. Вторично раздражается твердая мозговая оболочка тѣмъ же способомъ въ теченіе 18"; за 4" до конца его, наступаетъ рѣзкое замедленіе сердечной дѣятельности: вмѣсто 36 сокращеній въ 10"—только 23, но уже черезъ 4" все нормально. **25.** Раздр. „a“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 18" не даетъ эффекта, равно какъ и слѣдующее раздраженіе „b“ (прав.) въ теченіе 24"—первыя 6" *среднимъ*, вторыя 6" *сильнымъ*, а остальное время *невыносимымъ* для языка токомъ.



ОПЫТЪ XVI. 13 Февр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. scrur. sin., vena scrur. dex. и трахея. 2 куб. с. кураре. Одновременно правая и лѣвая трахеопация. Давленіе шах. 140, min. 120 мм. Сердце бьетъ 90 разъ въ 1'; систолическія высоты 16—20 мм. Дыхательныя волны слабо выражены.

№ 1. Раздраженіе „a“ (прав.) *слабымъ* токомъ 20", при весьма рѣдкихъ, до возможности считать, ударахъ индукторіума, даетъ едва замѣтное повышеніе давленія въ срединѣ раздраженія. Черезъ 12" послѣ него, шах. и min. давленія прежніе. Къ слѣдующему раздраженію шах. 134, min. 124; дыхательныя волны ясны; всѣ пульсовыя высоты одинаковы—8 мм. **2.** Раздр. „a“ (прав.) *токомъ отъ Орто-реонна Fleischl'я*, заряженнаго четырьмя небольшими эл. Даніэля; первыя 10" раздраженія реономъ дѣлаетъ 2 полныхъ оборота въ 1", слѣдоват., даетъ 4-е «волны» (наростанія и ослабленія тока), а въ слѣдующія 10"—4 полныхъ оборота. Во время раздраженія эффекта нѣтъ; съ концомъ его давленіе падаетъ къ шах. 130, min. 120 мм.; наступаетъ слабое замедленіе сердечной дѣятельности, при нѣсколько увеличенныхъ систолическихъ поднятіяхъ; проходитъ 4', и появляется уже болѣе рѣзкое замедленіе сердца: вмѣсто 21 удара въ 10"—

только 17; систолы всё увеличены, — 10 mm. каждая; такое изменение продолжается 20", а еще через 18" давление начинает падать, имѣя по истеченіи 6" max. 118; очень скоро кривая достигаетъ высоты нормального давления. 3. Раздр. „b“ (прав.) *волнотокомъ Орто-реонома* въ теченіе 34" при 4-хъ полныхъ оборотахъ въ 1"; черезъ 24" послѣ окончанія его наступаетъ небольшое учащеніе сердечной дѣятельности: вмѣсто 23 ударовъ въ 10", — 26; систолическія высоты всё уменьшены: 6 mm.; давление безъ измененія; дыхательныя волны тѣ же; за этимъ сердечная дѣятельность постепенно переходитъ въ замедленіе, и черезъ 40" можно сосчитать только 20 ударовъ въ 10"; это послѣднее продолжается въ теченіе 36", послѣ которыхъ кривая принимаетъ нормальный видъ; max. давления 130, min. 120; дыхательныя волны ясны. 4. *) Раздр. „b“ (лѣв.) *тѣмъ же токомъ* въ теченіе 18", дающимъ 2 полныхъ оборота въ 1". Тотчасъ же съ началомъ его появляется небольшое учащеніе сердцебиенія, дыхательныя волны ниже, но уже къ концу раздраженія все приходитъ въ норму; черезъ 11" послѣ окончанія раздраженія наступаетъ болѣе рѣзкое учащеніе сердца — на 36 ударовъ въ 1' (вмѣсто 24-хъ — 30 ударовъ въ 10"); систолы мельче; этотъ эффектъ тянется 28", вслѣдъ за которыми кривая быстро повышается, имѣя max. 140 mm.; систолы при этомъ становятся вновь выше; черезъ 18" кривая принимаетъ нормальный видъ сердечной дѣятельности и дыхательныхъ волнъ, но давление выше нормы на 10 mm.; такой кривая остается въ теченіе 30"; затѣмъ слѣдуетъ вновь постепенное и слабое повышение, рѣзкое замедленіе сердцебиенія и увеличеніе систолическихъ высотъ; наибольшій эффектъ послѣдняго получается еще черезъ 12", когда появляются систолическія высоты исключительно въ 12—16 mm., въ числѣ 15-ти на 10"; все время до этого ясныя дыхательныя волны, теперь совершенно пропадаютъ и max. давления постепенно понижается; такое изменение сердечной дѣятельности продолжалось 32"; вслѣдъ за этимъ кривая дѣлаетъ повышение на 4 mm. (выше нормы на 12 mm.) и въ теченіе 8", при малыхъ и учащенныхъ систолахъ, падаетъ къ max. 122 mm., причемъ ясно обозначаются четыре дыхательныя волны; въ слѣдующія 10" давление вновь достигаетъ

*) Кривую см. въ табл. № VI. Къ опыту XVI, раздраженіе № 4.

150 mm.; здѣсь дѣятельность сердца вторично, рѣзко замедляется, систолы увеличиваются до 18 mm., дыхательныя волны менѣе ясны; послѣднее продолжается 42", весьма медленно затѣмъ приближаясь къ нормальному типу. Передъ новымъ раздраженіемъ max. давления 140, min. 130; дыхательныя волны еще неправильны, напоминаютъ нѣсколько видъ послѣ раздраженія № 4; систолическіе размахи колеблются отъ 8 до 12 mm. 5. *) Раздр. „b“ (прав.) весьма *слабымъ* токомъ спирали Du-Bois-Reymond'a въ теченіе 24"; индукціонныя удары весьма рѣдкіе. Черезъ 18" наступаетъ учащенная дѣятельность сердца — 32 удара въ 10"; систолы 4 mm.; у конца раздраженія давление поднимается и черезъ 6" наступаетъ первый max. — 148 mm.; еще черезъ 7" — давление 140 mm.; тотчасъ же слѣдуетъ второе повышение въ 10" до 156 mm.; сердечная дѣятельность все время учащена; проходитъ 20" почти съ неизмѣняющимся давлениемъ и ясными дыхательными волнами; вслѣдъ за ними сердцебиеніе мало-по-малу замедляется, давление повышается; максимума, 178 mm., оно достигаетъ въ теченіе 28", причемъ на 10" падаетъ 16 сердцебиеній и дыхательныя волны пропадаютъ; высота систоль 8—20 mm.; въ 16" давление понижается до 144 mm., дѣятельность сердца въ теченіе короткаго времени, учащена; непосредственно въ 8" слѣдуетъ новое повышение до 170 mm., получаютъ 4 ясно очерченныя дыхательныя волны; пульсъ усиленъ и замедленъ, и наконецъ, въ 20" слѣдуетъ еще одно поднятіе кривой до 218 mm., при учащенныхъ и уменьшенныхъ систолахъ; на этой высотѣ выступаетъ не столько замедленіе, сколько увеличеніе систолическаго подъема и особенно — діастолическихъ паденій — до 24—26 mm.; въ теченіе 10" кривая еще разъ падаетъ къ 190 mm., такъ же быстро поднимается до 200 mm., показывая отчетливыя дыхательныя волны, стоитъ на этой высотѣ 16" и въ дальнѣйшемъ теченіи медленно падаетъ съ тѣми же высокими систолами и ясно выраженными дыхательными волнами, и только по истеченіи 3' 6" она принимаетъ видъ, бывшій до раздраженія. Во всемъ этомъ эффектъ мы еще разъ находимъ доказательство непараллелизма возбужденія центровъ *vaagum* и вазомоторовъ. Max. давления передъ новымъ раздраженіемъ 134, min. 122; ясныя дыхательныя

*) Кривую см. въ табл. № VI. Къ опыту XVI, раздраженіе № 5.

волны; высота систоль 10—12 mm. **6.** Раздр. „d“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 32"; лишь черезъ 40" послѣ окончанія его является учащенное сердцебиеніе (на 6 ударовъ въ 10"), смѣняющееся черезъ 44" значительнымъ замедленіемъ (на 8 ударовъ въ 10"); это послѣднее вновь переходитъ въ учащеніе, съ обычнымъ уменьшеніемъ систолическихъ поднятій; скоро, затѣмъ, появляется первая невысокая вазомоторная волна, за ней вторая, третья и четвертая, каждая продолжительностью въ 12—14" и съ небольшимъ замедленіемъ сердцебиенія при вершинахъ, и, наконецъ, слѣдуетъ цѣлый рядъ болѣе короткихъ вазомоторныхъ волнъ въ теченіе 4', съ совершенно неясными дыхательными. Данъ покой собакѣ на 10'. По открытіи манометра,—мелкія вазомоторныя волны продолжаютъ; ихъ max. 148, min. 130; каждая состоитъ изъ 3-хъ дыхательныхъ. **7.** Раздр. „a“ (лѣв.) токомъ *Орто-реонома* въ теченіе 28"; первыя 10"—2 полныхъ оборота въ 1",—слѣдующія 18"—4-е оборота въ 1"; при учащеніи оборотовъ, вазомоторныя волны быстро сглаживаются, пульсъ безъ измѣненія и только черезъ 38" послѣ окончанія раздраженія онѣ вновь слабо обозначаются на кривой; одну минуту спустя, давленіе дѣлаетъ одно повышеніе до 154 mm., въ двѣ діастолы падаетъ до 118 mm., вновь быстро поднимается до 150 mm., и падаетъ въ теченіе 12", представляя слабое учащеніе сердцебиенія; еще черезъ 10" появляется рѣзко замедленная дѣятельность сердца: вмѣсто 18 ударовъ на 10", бывшихъ до раздраженія, теперь ихъ только 13; высота отдѣльных систоль достигаетъ 12—20 mm.; этотъ послѣдній эффектъ продолжается 34", и кривая постепенно принимаетъ нормальный типъ. **8.** Раздр. „a“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 34"—только во второй половинѣ своей совершенно сглаживаетъ вазомоторныя колебанія; черезъ 8" отъ конца раздраженія появляются, въ теченіе 22", три небольшія вазомоторныя волны, ниспадающія поочередно, въ одну діастолу, до 122 mm. (почти норма давленія); за этимъ слѣдуетъ вторичное сглаживаніе ихъ на 24"; передъ слѣдующимъ раздраженіемъ онѣ вновь выступаютъ, хотя и неполнѣ правильными, представляя, повидимому, остатокъ прежнихъ раздраженій; max. ихъ 154, min. 128; пульсовыя волны колеблются между 10 и 22 mm. **9. *** Раздр. „b“ (прав.) *слабымъ* токомъ 26" уже съ нача-

*) Кривую см. въ табл. № X. Къ опыту XVI, раздраженіе № 9.

ломъ своимъ поднимаетъ давленіе, слабо падающее къ срединѣ раздраженія при уменьшенныхъ систолахъ и весьма явственно выраженныхъ дыхательныхъ волнахъ, состоящихъ изъ шести пульсовыхъ. Къ концу раздраженія давленіе достигаетъ 172 mm., систолическія поднятія нѣсколько увеличиваются, слѣдуетъ еще одно слабое паденіе кривой и постепенное, въ теченіе 44", повышеніе до 180 mm. съ менѣе ясными дыхательными волнами; такой кривая остается 24", въ 8" вновь падаетъ, въ такой же промежутокъ времени, съ учащенными и уменьшенными систолами, поднимается до 194 mm.,—наступаетъ громадное замедленіе сердечной дѣятельности, съ которымъ давленіе повышается еще разъ до 214 mm.; вмѣсто 18 ударовъ въ 10", которые она имѣла до раздраженія,—только 14. Но еще болѣе эффектъ выражается увеличеніемъ систолическихъ высотъ: онѣ колеблются между 16 и 40 mm.; такой эффектъ продолжается 1', и кривая постепенно принимаетъ слѣдующій видъ: рядъ вазомоторныхъ волнъ, имѣющихъ на восходящей своей части учащеніе, а на нисходящей—замедленіе сердечной дѣятельности; систолическія высоты первой—10 и 18 mm., второй—такія же, но присоединяются большія діастолы; частота пульса равна 16-ти въ 10"; за каждой высокой волной, съ max. 164 mm., слѣдуетъ низкая, съ max. 150 mm.; продолжительность каждой волны 6—7". Такое правильное чередованіе волнъ и измѣненій сердечной дѣятельности очевидно указываетъ на ритмическія возбужденія вазомоторнаго центра *vagi*. Производится раздраженіе „b“ (прав.) *слабымъ* токомъ въ теченіе 20" *); черезъ 8" отъ начала его, появляется учащенная дѣятельность сердца: 22 удара въ 10", уменьшеніе до 6—8 mm. систолическихъ поднятій и ясно обозначаются дыхательныя волны; max. давленія почти безъ измѣненія, min. выше; (среднее давленіе повышено); вскорѣ за концомъ раздраженія дыхательныя волны становятся менѣе ясными; давленіе стоитъ на max. еще 42" и затѣмъ весьма медленно падаетъ. Въ теченіе слѣдующихъ 3-хъ минутъ вазомоторныя волны появляются рѣдко,—преобладаютъ дыхательныя, смѣняющіяся послѣ указаннаго періода времени непрерывными вазомоторными. Max. этихъ послѣднихъ (давленія) 162 mm., min. 140;

*) Кривую см. въ табл. № III. Къ опыту XVI, раздраженіе № 10.

продолжительность 8"; систолы 8—16 mm.; сердце бьётъ 17 разъ въ 10". Слѣдуетъ раздраженіе „с“ (прав.) *слабымъ* токомъ 32"; во время его—эффекта нѣтъ и только черезъ 34" послѣ окончанія его является рѣзкое учащеніе сердцебіенія: 26 систолъ въ 10"; каждая систола повышаетъ кимографическую кривую на 6 mm.; вазомоторныхъ волнъ нѣтъ, но явственны дыхательныя; наступаетъ періодъ слабого повышенія въ теченіе 1' 20", и вслѣдъ за нимъ давленіе медленно, въ 42", поднимается до 210 mm., при систолическихъ высотахъ въ 14—22 mm.; за этимъ слѣдуетъ медленное паденіе, еще съ болѣе увеличенными систолами, продолжающееся 1' 52", причемъ, по мѣрѣ паденія давленія, яснѣе и яснѣе выражается уже описанное выше чередованіе высокихъ и низкихъ вазомоторныхъ волнъ. Данъ отдых животному на 7'. По открытіи крапа манометра, max. давленія 160, min. 146; низкія вазомоторныя волны, состоящія изъ 6-ти дыхательныхъ; пульсовыя высоты 6—10 mm. **12.** Раздр. „с“ (лѣв.) токомъ *Орто-реонома* въ теченіе 30", при 2-хъ полныхъ оборотахъ въ 1",—безъ результата. **13.** Раздр. „с“ (прав.) при тѣхъ же условіяхъ также не измѣняетъ кимографической кривой. **14.** Раздр. „а“ (прав.) *слабымъ* индуктивнымъ токомъ 38" (удары индукторіума часты),—безъ эффекта. **15.** Раздр. „а“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 24" даетъ къ концу своему слабое замедленіе сердечной дѣятельности. **16.** Раздр. „с“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 20", начиная со второй половины своей, слабо повышаетъ давленіе при той формѣ дыхательныхъ волнъ, которую уже давно потеряла кривая (до раздраженія № 5), и которая обнаруживалась иногда только подъ вліяніемъ раздраженій.

ОПЫТЪ XVII. 18 Февр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. cing. sin., vena cing. dex., n. tibialis sin. и трахея. До введенія кураре, она получила гранъ морфія въ v. cingalis, а спустя нѣсколько—1,5 куб. с. кураре. Предварительно, для постороннихъ цѣлей, 3 раза раздражали n. vagus (sin.) и sympathicus. Правая и лѣвая трепанация; черезъ 15 мин. еще 1 к. с. кураре, такъ какъ появлялись движенія и попытки къ



самостоятельному дыханію. Средней величины вазомоторныя волны; ихъ max. 152, min. 112 mm., продолжительность 10—12"; на восходящей части каждой волны систолы измельчены, 6—10 mm., на нисходящей увеличены, 18—32 mm.

№ 1. Раздраженіе „а“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 30"—даетъ во второй половинѣ своей двѣ вазомоторныя волны, съ болѣе высокими систолами на нисходящей, въ 28—50 mm.; двѣ новыя волны, тотчасъ за раздраженіемъ, вполне подобны нормальнымъ, а слѣдующія три—вполнѣ подобны волнамъ второй половины раздраженія. **2.** Раздр. „b“, (лѣв.) *слабымъ* токомъ 20"—проходитъ безъ послѣдствій. **3.** Раздр. n. tibialis тѣмъ-же токомъ 8"—повышаетъ съ началомъ своимъ давленіе до 178 mm., съ учащенными и уменьшенными систолами на восходящей, и съ увеличенными и замедленными на нисходящей, какія мы видѣли до начала раздраженій; давленіе падаетъ къ нормѣ въ 10". Такимъ образомъ, это раздраженіе, не измѣняя типа вазомоторной волны, повысило лишь max. ея давленія. **4.** Раздр. „d“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 18",—слабо понижаетъ систолическія поднятія къ концу своему, и понижаетъ maximum слѣдующихъ двухъ волнъ. **5.** Раздр. „а“ (прав.) *слабымъ* токомъ въ теченіе 18"—даетъ уже болѣе ясный эффектъ: мелкія, низкія систолы значительно преобладаютъ въ теченіе 12-ти вазомоторныхъ волнъ. **6.** Раздр. „b“ (прав.) *слабымъ* токомъ 22"—проходитъ безъ послѣдствій. **7.** Раздр. „с“ (прав.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 28"—тотчасъ послѣ окончанія своего сопровождается вышеописаннымъ уменьшеніемъ систолъ; онѣ остаются въ теченіе 36", за которыми кривая, сохраняя ихъ неизмѣнными, поднимается въ теченіе 16" до 180 mm. (нормальное давленіе 140), проходитъ на этой высотѣ 20", почти исключительно при большихъ систолахъ, и затѣмъ медленно падаетъ, принимая характеръ, болѣе и болѣе приближающійся къ нормальному. Данъ покой животному на 8'. По открытіи манометра, max. давленія 132, min. 116; тѣ же мелкія систолы восходящей кривой волны и высокія нисходящей. Произведено сильное щипаніе пинсетомъ твердой мозговой оболочки въ теченіе 6"; уже къ концу его высокія систолы становятся рѣже, а черезъ 20" онѣ совершенно пропадаютъ; замѣчательно, что въ это время весьма рельефно выступаютъ вазомоторныя волны; въ теченіе 36" прошло 8 волнъ, каждая съ 2-мя—3-мя дыхательными, съ

мах. 128 и min. 114 mm.; въ дальнѣйшемъ ходѣ кривая показываетъ мало-по-малу высокія систолы; мах. давленія остается на 130, min. на 114 mm. 8. Раздр. „ж“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 16" влечетъ тотчасъ-же быстрое поднятіе давленія, достигающаго у конца его 164 mm.; всѣ систолы малы; на этой высотѣ оно держится 14" и затѣмъ, при появленіи сильныхъ систолъ, падаетъ въ теченіе 18" къ мах. 152 mm.; еще черезъ 12", наступаютъ однѣ лишь высокія систолы въ 14—28 mm., продолжающіяся 26", почти при полномъ сглаживаніи вазомоторно-дыхательныхъ волнъ; при мах. давленія (152 mm.)—произведено *раздраженіе n. tibialis среднимъ* токомъ 7"; къ концу его давленіе повысилось до 166 mm., постепенное же пониженіе его продолжалось въ теченіе 24". Данъ отдыхъ животному на 4'. По открытіи манометра, тотчасъ-же являются вазомоторныя волны, небольшія, состоящія изъ двухъ дыхательныхъ; всѣ систолы равны 6 mm; сердце бьетъ 27 разъ въ 10"; мах. давленія 126, min. 116. Нужно думать, что частыя раздраженія корки мозга, отчасти и *n. tibialis*, переходя къ центру блуждающихъ нервовъ, понизили тонусъ его, почему появился болѣе частый и мелкій пульсъ, при слабо повышенномъ среднемъ давленіи. 10. Раздр. „б“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 8" влечетъ тотчасъ же поднятіе давленія, достигающаго мах. 148, черезъ 6" послѣ конца раздраженія; мах. держится 26", съ нѣсколькими измѣнившимися по конфигураціи кривой вазомоторно-дыхательными колебаніями; вслѣдъ за этимъ давленіе быстро падаетъ къ нормѣ. 11. Раздр. „с“ (прав.) *той же силы* токомъ 16"; въ срединѣ его поднимается болѣе высокая волна, по сравненію со всѣми другими волнами до и послѣ раздраженія. Въ дальнѣйшей кривой—тѣ же волны, тѣ же систолы и та же дѣятельность сердца; лишь мах. давленія нѣсколько выше—130 mm. 12. Раздр. „а“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 22" уже съ началомъ своимъ постепенно поднимаетъ давленіе, имѣющее у конца раздраженія 160 mm.; оно остается такимъ 20", и затѣмъ падаетъ при появленіи болѣе и болѣе высокыхъ систолическихъ волнъ, имѣющихъ, 32-мя секундами позже, мах. 40 mm.; на 10" въ этомъ періодѣ эффекта падаетъ 16 сердечныхъ сокращеній; только по прошествіи 2' кривая достигаетъ нормы; наступаютъ, затѣмъ, интересныя явленія: на кривой можно видѣть то идущія вслѣдъ одна за другой только ды-

хательныя волны, то только сосудодвигательныя, то съ равной, то съ неодинаковой періодической смѣной ихъ. Произведено *раздраженіе n. tibialis сильнымъ* токомъ въ теченіе 6"; тотчасъ-же давленіе поднимается на 26 mm. съ сохраненіемъ дыхательныхъ волнъ, и съ концомъ раздраженія падаетъ почти къ нормѣ, изображая своимъ эффектомъ правильный конусъ узкаго основанія. Наступаетъ кривая давленія и пульса, бывшая у начала опыта, но, какъ систолы, такъ и сосудистыя волны относительно ниже—почти въ два раза. Проходитъ 22", и появляются замѣчательно правильныя дыхательныя волны: глубина каждой 14 mm. (мах. 132, min. 118); продолжительность 3", составъ—8 пульсовыхъ, одинаковыхъ по высотѣ (6 mm). 13. Раздр. „с“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 30"—во время своего теченія придаетъ кривой ея прежній видъ: вазомоторныя волны, мелкія систолы на восходящей и высокія на нисходящей частяхъ; все это исчезаетъ съ прекращеніемъ раздраженія и остаются лишь ровныя дыхательныя; 20" спустя, появляются вновь слабыя вазомоторныя. 14. Щипаніе пинсетомъ *durae matris* дѣлаетъ нѣсколько болѣе высокими сосудистыя волны, увеличивая также и систолическія высоты. 15. Раздр. „б“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 12", чрезъ уколъ на глубину 5 mm., прекращаетъ дыхательныя волны и повышаетъ къ концу своему давленіе на 22 mm.; черезъ 12" слѣдуетъ слабое замедленіе и увеличеніе систолъ. Произведенныя, затѣмъ, послѣдовательныя раздраженія „б“ и „с“ (прав.) одновременно, „а“ (лѣв.), „б“ (лѣв.), „а“ и „д“ (лѣв.) одновременно, каждое по 16" *сильнымъ* токомъ чрезъ уколъ на 10 mm., давали слабыя повышенія давленія, почти безъ всякаго нарушенія сердечной дѣятельности.

ОПЫТЪ XVIII. 22 Февр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. cing. dex., v. cing. sin., *n. tibialis sin.* и трахея. 1,5 куб. с. кураре. Правая и лѣвая трепанція одновременно. Давленіе мах. 120, min. 114 mm. Дыхательныя волны выражены весьма хорошо. Сердце бьетъ 196 разъ въ 1'; систолы 4—6 mm. Вскрытіе твердой оболочки на правомъ полушаріи вызвало вазомоторныя волны; ихъ мах. 122 mm., min. 102, продол-



жительность 10—11"; онъ состоятъ изъ 3—5 дыхательныхъ, заключающихъ по 6 пульсовыхъ.

№ 1. *) Раздраженіе „а“ (прав.) *слабымъ* токомъ при рѣдкихъ ударахъ индукторіума въ теченіе 15", не измѣняя вазомоторныхъ волнъ, постепенно поднимаетъ давленіе, достигающее 144 мм. черезъ 26" послѣ окончанія раздраженія; эта—первая волна, на высотѣ которой выступаетъ небольшое увеличеніе систолическихъ повышеній; вслѣдъ затѣмъ идетъ дальнѣйшее поднятіе давленія до 180 мм., съ нарушеніемъ правильности вазомоторныхъ и дыхательныхъ волнъ, съ рѣзкимъ замедленіемъ сердечной дѣятельности и съ увеличеніемъ систолическихъ высотъ; на 10" падаетъ 22 сердцебиенія; наибольшія систолы равны 16 мм.; сдѣлавъ быстрое небольшое пониженіе, кривая вторично повышается до 180 мм., и затѣмъ падаетъ съ неправильными вазомоторными колебаніями, постепенно принимающими первичную ихъ форму. Спустя 3', давленіе все еще выше нормальнаго на 10 мм. 2. Раздр. „b“ (прав.) при тѣхъ же условіяхъ въ теченіе 16"—безъ результата. 3. Раздр. „с“ (прав.) тѣмъ же токомъ, съ частыми ударами молоточка спирали, въ теченіе 24"—проходитъ также безъ результата. 4. Раздр. *слабымъ* токомъ п. tibialis 5" даетъ тотчасъ же двѣ весьма слабыя вазомоторныя волны. Данъ отдыхъ животному на 10. Дальнѣйшая кривая имѣетъ: мах. давленія 122, min. 116, малыя дыхательныя волны и малый пульсъ. По временамъ появляются отрывистыя движенія переднихъ лапъ, сопровождающіяся небольшими но быстрыми повышеніями кривой. 5. Раздр. „а“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 18"—даетъ весьма низкія и скоропроходящія сосудистыя волны; появились рѣдкія, короткія, самостоятельныя дыхательныя движенія; данъ еще 1 куб. с. кураре. Вазомоторныя волны въ дальнѣйшей кривой исчезли, остаются небольшія дыхательныя; мах. давленія 128, min. 122, каждая систола—4 мм. 6. Раздр. „а“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 22"—почти у начала своего влечетъ небольшія сосудистыя волны; давленіе медленно повышается; черезъ 32" послѣ раздраженія наступаютъ немного усиленныя волнообразныя поднятія, при которыхъ, спустя 14", кривая доходитъ до 176 мм; на вершинѣ этой волны систолическія поднятія увеличиваются до 12 мм. и появляется слабое замедленіе

*) Кривую см. въ табл. № IV. Къ опыту XVIII, раздраженіе № 1.

сердечной дѣятельности; за этой волной неразрывно слѣдуетъ такая же вторая, при наибольшей высотѣ которой сдѣлана *перерѣзка между передними и задними долями* лѣваго полушарія, погруженіемъ ножа на 15 мм.; давленіе скоро опускается до 146 мм., сохраняя неправильно чередующіяся дыхательныя и слабыя вазомоторныя волны; послѣднія, однако, усиливаются, мах. ихъ повышается, и въ наиболѣе высокіхъ волнахъ выступаетъ слабое замедленіе сердечной дѣятельности; при такихъ колебаніяхъ, кривая въ теченіе 58" достигаетъ 184 мм., дѣлая въ этотъ моментъ наивысшую вазомоторную волну, ниспадающую при рѣдкихъ и сравнительно высокіхъ систолахъ, въ 8—10 мм.; далѣе слѣдуетъ цѣлый рядъ новыхъ волнъ, изъ которыхъ каждая послѣдующая имѣетъ мах. высоты на 4 мм. менѣе предыдущей (174, 170, 166, 163, 158, 154 мм.); чѣмъ далѣе, тѣмъ больше становится интервалъ между каждой волной (5, 6, 8, 10 сек.); между 6 и 7 волной онъ 20", между 7 и 8—22", но эти двѣ послѣднія волны вновь имѣютъ мах. 164 и 170 мм. Такъ какъ эти волны, при различныхъ колебаніяхъ ихъ высотъ, тянулись въ продолженіе слѣдующихъ 3-хъ минутъ, то я остановилъ ходъ бумаги, и не закрывая крана манометра, выждалъ время успокоенія этихъ волнъ. Нужно было, однако, 5 разъ передвигать бумагу черезъ нѣкоторые промежутки времени, на 4—5 мм., чтобы, слѣдя за высотой колебанія пера, опредѣлить время, по истеченіи котораго прекратятся вазомоторныя волны. Лишь послѣ пятаго передвиженія, черезъ 12' отъ начала волнъ, рѣзкія колебанія пера вверхъ и внизъ прекратились. Кимографъ вновь пущенъ. По истеченіи 44", которыя прошла кривая съ небольшими дыхательными волнами, произведено новое раздраженіе „b“ (прав.) *среднимъ* токомъ,—первыя 18" съ поверхности корки, а слѣдующія 8"—черезъ уколъ въ „b“ на 5 мм.; только этотъ послѣдній и далъ тотчасъ же эффектъ, выразившійся поднятіемъ давленія на 38 мм. (съ 126 на 164); онъ исчезъ весьма быстро по отнятіи электродовъ, давъ пониженіе кривой до 112 мм., и изобразивъ, такимъ образомъ, своей формой подобіе конуса. Произведенныя, черезъ 1'6" и 1'28" послѣ этого, раздраженія п. tibialis *средними* токами по 4", сопровождались: первое—двумя слабыми вазомоторными волнами, второе же—4-мя болѣе высокими. 10. Раздр. „b“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 44" во второй

половинѣ своей даетъ двѣ волны, макс. первой 136 mm. (нормальное давленіе 118), макс. второй 126; черезъ 12" — третья волна съ макс. въ 150 mm., за ней тотчасъ же идетъ новая (макс. 150), но въ моментъ ея появленія къ возбужденному мѣсту (в лѣв.) приложенъ *музырь съ холодной водой* на 52"; первыя 40" вліянія холода проходятъ безъ вазомоторныхъ волнъ, — остаются однѣ дыхательныя, — но вслѣдъ за этимъ, въ теченіе 34", идутъ одна за другой четыре волны, съ постепенно повышающимся максимумомъ (138, 142, 150, 158 mm.); далѣе еще двѣ слабыя (макс. 126 mm.), и за послѣдней изъ нихъ наложенъ небольшой кусокъ льда на открытую часть корки лѣваго полушарія. Въ теченіе 1'2" (ледъ на коркѣ) получились вновь четыре волны, значительно высія; макс. первой 156, второй — тотъ же, третьей — 160 и четвертой 158 mm. По отнятїи льда, кривая въ теченіе 1'40" колеблется лишь въ слабыхъ предѣлахъ: макс. ея волнъ 130—140 mm. Такимъ образомъ, холодъ вліялъ, повидимому, какъ термическій раздражитель корки. Примѣненіе, затѣмъ, теплоты, какъ успокоителя для раздраженнаго лѣваго полушарія, не сопровождалось особеннымъ эффектомъ; четыре раза, черезъ большіе промежутки времени, появлялись довольно высокія волнообразныя колебанія, и мы перешли къ замедленному ритму искусственнаго дыханія, — 16 разъ въ 1', послѣ котораго очень скоро и весьма значительно понизились вазомоторныя волны; среднее давленіе около 114 mm. 11. Раздр. „с“ (прав.) *среднимъ* токомъ 22" — безъ послѣдствій. Искусственное дыханіе, учащенное до 75 въ 1', окончателно устранило не только слабыя вазомоторныя волны, но и дыхательныя. Послѣ перехода къ обычному ритму, сдѣлались явственными только дыхательныя.



ОПЫТЪ XIX. 25 Февр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. sup. dex., v. sup. sin. и трахея. 1, 2 куб. с. кураре. Правая и лѣвая трепанація одновременно; часть черепа снята и надъ sinus falciformis major; такимъ образомъ, оба трепанаціонныя отверстія слиты. Правильныя вазомоторныя волны; продолжительность ихъ 6—7". Макс. давленія 164, min. 140. Сердце бьетъ 138 разъ въ 1'; систолы — 8 mm.

№ 1. Раздраженіе „а“ (прав.) *слабымъ* токомъ 24", начиная со второй половины, даетъ небольшое замедленіе сердечной дѣятельности: 19 ударовъ въ 10"; черезъ 10" послѣ окончанія его, вазомоторныя волны совершенно исчезли; при отсутствїи и дыхательныхъ, кривая принимаетъ, такимъ образомъ, весьма ровное теченіе, съ медленно понижающимся давленіемъ. Это продолжается 26". Затѣмъ вновь выступаютъ прежнія вазомоторныя волны и давленіе въ 28" равномерно повышается до 174 mm., съ мелкими систолами; кривая, также медленно, какъ и повышалась, падаетъ къ нормѣ. **2.** Раздр. „b“ (прав.) *слабымъ* токомъ 16" — даетъ равномерныя и удлиненныя вазомоторныя волны, состоящїи изъ 6—7 дыхательныхъ; здѣсь онѣ имѣютъ наиболѣе характерное теченіе. Такая форма кривой была и въ моментъ слѣдующаго раздраженія, — макс. давленія (волны) 156, min. 140, продолжительность волны 12", ея составъ — 6 дыхательныхъ, заключающихъ 8—9 пульсовыхъ; каждая изъ этихъ послѣднихъ выпячиваетъ кривую на 4 mm. **3.** Раздр. „с“ (прав.) *слабымъ* токомъ 30", незначительно повысивъ среднее давленіе, значительно удлиняетъ волны; продолжительность каждой 14—18", она состоитъ изъ 7—12 дыхательныхъ; такихъ волнъ было пять въ теченіе 1'24", и за послѣдней раздраженъ *n. tibialis* *слабымъ* токомъ въ теченіе 8"; кривая тотчасъ же поднимается, 3" спустя отъ конца раздраженія достигаетъ макс. 198 mm., и скоро падаетъ при ясныхъ дыхательныхъ волнахъ съ замедленными и увеличенными систолами: съ 36 сокращеній въ 10" дѣятельность сердца падаетъ къ 26 mm.; систолы съ 4-хъ mm. поднимаются до 8. Послѣ этого кривая не имѣетъ ни одной вазомоторной волны въ теченіе 1'30"; видны только дыхательныя; макс. давленія 164, min. 156. **5.** Раздр. „а“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 26" — съ началомъ своимъ равномерно выпячиваетъ давленіе, доходящее до 186 mm. у конца его; вслѣдъ за этимъ оно падаетъ и наступаетъ такое же замедленіе и усиленіе систолъ, какое было при предшествовавшемъ раздраженіи *n. tibialis*. **6.** Раздр. „b“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 22" даетъ въ это время двѣ небольшія вазомоторныя волны. **7.** Раздр. „с“ (прав.) тѣмъ же токомъ 26" — проходитъ безъ послѣдствій. Снято сѣрое вещество въ правомъ трепанаціонномъ отверстїи. Давленіе нѣсколько повысилось: макс. 156, min. 150; невысокія и длинныя вазо-

моторныя волны; высота систоль 5 mm. 8. Раздр. *слабымъ* токомъ бѣлаго вещества въ теченіе 22" — незначительно увеличиваетъ высоту волнъ; при такомъ ходѣ кривой, произведена *перерѣзка между передними и задними долями праваго полушарія* на глубину 20 mm., которая повлекла прекращеніе волнъ на 24"; но вслѣдъ за этимъ онѣ явились еще болѣе растянутыми, продолжительностью до 20", причемъ дыхательныя мало-по-малу сглаживались, становились плоче; такая же *перерѣзка въ лѣвомъ полушаріи* тотчасъ же понижаетъ среднее давленіе на 42 mm., причемъ совершенно исчезаютъ дыхательныя волны.



ОПЫТЪ XX. 29 Февр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. scur. dex., v. scur. sin. и трахея. 1,2 куб. с. кураре. Правая и лѣвая трепанация одновременно. Давленіе max. 120, min. 118. Ясно выражены дыхательныя волны. Сердце бьеть 190 разъ въ 1'; высота систоль 2 mm.

№ 1. Раздраженіе „a“ (прав.) *волнотоккомъ Орто-реонома Fleischl'я*, первая 22" — при двухъ полныхъ оборотахъ (4-хъ волнахъ) въ 1", а слѣдующія 10" — при 4-хъ оборотахъ (8-ми волнахъ) въ 1". Аппаратъ заряженъ тремя небольшими элементами Grenet. Уже съ началомъ раздраженія идутъ слабыя вазомоторныя волны, которыхъ было три во время раздраженія; max. первой 122, min. 118 mm., второй 124 и 120, третьей 128 и 114 mm.; такимъ образомъ, въ теченіе 3-хъ волнъ давленіе поднялось на 8 mm.; первая волна имѣетъ 6, вторая 7 и третья 9 дыхательныхъ; нисходящая кривая третьей начинается съ моментомъ окончанія раздраженія и, слѣдов., паденіе давленія ниже нормы (114 mm.) является вскорѣ за отнятіемъ электродовъ; на этой части кривой дѣятельность сердца учащена на 2 удара въ 10". 2. Раздр. „b“ (прав.) *волнотоккомъ* при тѣхъ же условіяхъ; черезъ 22" послѣ конца его, является одна слабая и длинная волна, имѣющая 7 дыхательныхъ; еще черезъ 12" — вторая, съ max. въ 134 mm.; нисходящая ея понижаетъ давленіе въ 8" до 108 mm.; далѣе слѣдуютъ двѣ новыя весьма слабыя волны, за которыми давле-

ніе постепенно поднимается и въ 32" доходитъ до 138 mm.; въ этомъ послѣднемъ мы имѣемъ какъ бы «вторичный» эффектъ отъ раздраженія волнотока. Такихъ волнъ было 5 въ теченіе 1' 38", причемъ max. ихъ колебался между 156 и 164 mm.; при вершинахъ наибольшихъ волнъ всегда наступало ясное замедленіе сердечной дѣятельности. Далѣе шли весьма слабыя волны: max. 140, min. 132 mm. 3. Раздр. „a“ (лѣв.) тѣмъ же токомъ въ теченіе 30", при двухъ полныхъ оборотахъ въ 1", даетъ двѣ невысокія волны въ теченіе 38"; первая появляется почти съ началомъ второй половины раздраженія, продолжается 14", имѣетъ 9 дыхательныхъ, max. ея 140, min. 120 mm., — вторая продолжается 24", имѣетъ 14 дыхательныхъ, тѣ же max. и min.; не переходя въ норму, кривая даетъ еще двѣ волны; первая продолжается 16", имѣетъ 10 дыхательныхъ, max. 154, min. 110 mm., — вторая продолжается 20", имѣетъ 13 дыхательныхъ, max. 160, min. 110. Чередуясь между собой, высокія и низкія волны тянулись въ теченіе 4'. Произведено новое раздраженіе „b“ (лѣв.) при тѣхъ же условіяхъ, прошедшее безъ результата. Черезъ 1' 36" къ раздраженному мѣсту приложенъ *кусочекъ льда* на 20", — но кривая также не измѣняетъ своей формы. Данъ покой на 5', но и послѣ него кривая имѣетъ почти тѣ же волны. Раздражено „a“ (прав.) въ теченіе 22" *гальваническимъ токомъ* отъ 2-хъ небольшихъ эл. Даніэля; сдѣлано 12 *замыканій* его; кимографическая кривая не измѣняется; черезъ 5' — раздраженіе „b“ (прав.): въ 12" произведено 10 *гальваническихъ ударовъ*; эффекта нѣтъ. Данъ покой животному на 6'. Новая кривая имѣетъ нѣсколько пониженныя сосудистыя волны: max. 154, min. 134. Раздражается „a“ (прав.) *слабымъ* индуктивнымъ токомъ 20"; первая волна, наступающая во время раздраженія, имѣетъ max. 150, min. 142; въ дальнѣйшемъ ходѣ кривой нѣтъ ни одной волны, давленіе постепенно, въ 30", падаетъ до 128 mm., и слѣдующія 48" равномерно поднимается, достигая 146 mm., причемъ въ той и другой части кривой сохранены слабыя, но ясныя дыхательныя волны. Въ слѣдующія 40" являются новыя 4 волны; max. первой 154, min. 140, второй 180 и 140, третьей 174 и 148, четвертой 172 и 150 mm.; продолжительность первой 10", составъ — 5 дыхательныхъ, второй 14" и 8 дыхательныхъ, третьей 14" и 7 дыхательныхъ и четвертой 14" и также 7 дыхательныхъ; во время максимума послѣдней волны прикла-

дывается *ледъ изъ раздраженному мѣсту* („а“ прав.) на 16"; слѣдующая, 5-я волна, идущая въ это время, нѣсколько ниже: ея мах. 158, min. 146 и за ней не появляется ни одной волны; давленіе весьма медленно становится ниже и ниже, дыхательныя волны сохранены, и черезъ 48" по отнятіи льда, оно имѣетъ мах. 136 mm. Въ этотъ моментъ раздражается „а“ (прав.) — первыя 34" *слабымъ* индуктивнымъ токомъ, слѣдующія 8" *среднимъ* и новыя 10" *сильнымъ* токомъ; кривая, безъ вазомоторныхъ волнъ, въ теченіе 1' 40" равномерно падаетъ къ мах. 120 mm. давленія, но затѣмъ вновь появляются длинныя и низкія волны. Безъ сомнѣнія, это послѣднее раздраженіе активнаго мѣста („а“ прав.) осталось безъ малѣйшаго вліянія потому, что возбудимость его была понижена дѣйствіемъ холода. **10.** Раздр. „b“ (прав.) *волнотокомъ* въ теченіе 24" при двухъ оборотахъ въ 1"; тотчасъ же появляется поднятіе кривой, достигающей за 6" до конца раздраженія мах. 136 mm.; въ теченіе слѣдующихъ 4' — давленіе все еще нѣсколько повышенное. За этотъ промежутокъ времени было 4 слабыхъ и 3 высокихъ волны, имѣвшихъ мах. 146—154 mm. **11.** Раздр. „b“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 22" постепенно ослабляетъ волны, и на 32" идущія за концомъ раздраженія, онѣ совершенно исчезаютъ. **12.** Раздр. „а“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 28" — не сопровождается никакими послѣдствіями. Передъ новымъ раздраженіемъ — длинныя и слабыя волны; продолжительность каждой 16", мах. 152, min. 140, составъ — 6—7 растянутыхъ дыхательныхъ. **13.** Раздр. „b“ (лѣв.) *невыносимымъ* токомъ въ теченіе 24" весьма скоро влечетъ повышение волнъ; одна за другой идутъ три волны, каждая съ мах. 166 mm., min. 134, имѣющія на вершинахъ своихъ слабое замедленіе сердечной дѣятельности; постепенно волны дѣлаются ниже и ниже; мах. послѣдней, на которой произведена *перерѣзка между передними и задними долями лѣваго полушарія на глубину 15 mm.*, окончательно устранившая появленіе волнъ и понизившая среднее давленіе крови на 16 mm., былъ 158 mm. Эффектъ отъ раздраженія № 13 мы должны, безъ сомнѣнія, отнести къ вліянію вѣтвящихся токовъ; раздражалось не активное мѣсто (b), лежавшее, какъ оказалось это по вскрытіи черепа, на 2 сант. отъ психомоторнаго «центра» n. facialis, и токъ былъ очень сильный.



ОПЫТЪ XXI. 9 Марта 88 г.
Собака. Отысканы: art. cing. sin., vena cing. dex. и трахея. 2 куб. с. кураре. Правая и лѣвая трепанация одновременно. Высота давленія мах. 102, min. 92. Слабыя вазомоторныя волны, состоящія изъ 6—7 дыхательныхъ. Пульсъ — 196 разъ въ 1'; систолическія высоты 4 mm.

№ 1. Раздраженіе „а“ (лѣв.) *волнотокомъ* въ теченіе 20", при двухъ полныхъ оборотахъ въ 1" (аппаратъ заряженъ четырьмя небольшими эл. Даніэля), и **2** — раздр. „b“ (лѣв.) тѣмъ же токомъ 32" — первыя 16" при 2-хъ и другія 16" при 4-хъ оборотахъ въ 1", — оба остаются безъ результата. **3.** Раздр. „с“ (лѣв.) тѣмъ же токомъ отъ 6-ти небольшихъ эл. Даніэля, при 2-хъ оборотахъ въ 1", — черезъ 40" послѣ окончанія своего вызываетъ двѣ немного повышенныя вазомоторныя волны. Черезъ 2' произведено сильное щипаніе пинсетомъ твердой мозговой оболочки, которое тотчасъ же повлекло повышеніе давленія на 12 mm., быстро упавшее къ нормѣ. **4.** Раздр. „а“ (лѣв.) *слабымъ* индуктивнымъ токомъ въ теченіе 18" прошло безъ всякаго эффекта. Мах. давленія, послѣ упомянутого ряда раздраженій, выпл. — 114, min. 110. Пульсъ безъ измѣненія. Дыхательныя волны. Систола 4 mm. **5.** Раздр. „b“ (прав.) *среднимъ* токомъ 14", въ теченіе этого времени даетъ два волнообразныя повышенія давленія; мах. перваго 120, мах. втораго 132 mm.; съ концомъ раздраженія давленіе падаетъ къ 114, постепенно, въ теченіе 16", вновь поднимается до 146 mm., вновь быстро падаетъ къ 128, повышается въ 10" до 160 mm., падаетъ въ 4" къ 146 и т. д.; все это время дыхательныя волны прекрасно сохранены, и только на четвертомъ повышеніи, имѣющемъ мах. 186 mm., выступаютъ рѣзко замедленные и увеличенные размахи систоль въ 6—14 mm.; на 10" ихъ падаетъ 22 (вмѣсто 32). Далѣе идутъ еще 3 сосудистыя волны, среднее давленіе которыхъ (и мах.) становится больше и больше, съ вышеупомянутымъ характеромъ сердечной дѣятельности при высотахъ ихъ. Дальнѣйшая кривая, по успокоеніи волнообразныхъ колебаній, сохраняетъ правильныя дыхательныя волны; большинство систолическихъ высотъ 6 mm. **6.** Раздр. „а“ (прав.)

слабымъ токомъ 10''—безъ эффекта. 7. Раздр. „e“ (прав.) *среднимъ* токомъ 20''—также не даетъ никакого результата, равно какъ и слѣдующее раздраженіе „a“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 26''. 9. Раздр. „b“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 20'' даетъ рѣзкій и продолжительный эффектъ: давленіе съ началомъ его поднимается, послѣ 3-хъ волнообразныхъ повышеній достигаетъ у конца его 152 mm., при отсутствіи дыхательныхъ волнъ, въ теченіе 32'' держится этого максимума съ слабыми волнообразными колебаніями, и равномерно, въ теченіе 10'', идетъ къ новому максимуму, 160 mm. Черезъ 18'' кривая еще разъ повышается и въ теченіе 32'' даетъ 4 волны; мах. первой 170, второй 180, третьей 190 и четвертой—210 mm.; при вершинахъ двухъ послѣднихъ наступаетъ слабое замедленіе сердечной дѣятельности; между ними произведено *косое подръзываніе коркового слоя* „b“ (лѣв.), за которымъ слѣдуютъ еще три волны съ мах. 210, 200 и 182 mm., имѣющія такія же, какъ и раньше, замедленные систолы; послѣдняя волна переходитъ въ весьма равномерное паденіе давленія, сохраняющее въ теченіе 32'' замедленную сердечную дѣятельность. Въ теченіе дальнѣйшихъ пяти минутъ среднее давленіе выше предшествовавшаго раздраженію „b“ (лѣв.) на 16 mm. Животному данъ покой на 10'. По открытіи манометра, кривая даетъ непериодическія, неравныя по силѣ и продолжительности вазомоторныя волны, указывающія, очевидно, на продолжающійся клоническій спазмъ гладкой мускулатуры мелкихъ артерій. Мах. волнъ колеблется между 148 и 170 mm., продолжительность между 6 и 12''; интервалы между ними то 3, то 6, то 8'', то, наконецъ, одна волна непосредственно переходитъ въ другую; но каждая изъ нихъ характеризуется однимъ постояннымъ признакомъ: на восходящей части ея кривой слабый и частый пульсъ, на нисходящей—сильный и рѣдкій; разница между систолическими высотами въ томъ и другомъ случаѣ 12—16 mm., а между числомъ сердечныхъ систолъ, 5—6 на 6''. 3 мин. спустя, къ поверхности корки противоположнаго (праваго) полушарія была приложена на 34'' (влажная на сторонѣ соприкосновенія съ мозгомъ) *колбочка, съ согрѣтой до 50° С. водой*. Вліяніе теплоты не выразилось ровно ничѣмъ. Тогда учащено было искусственное дыханіе до 60 разъ въ 1', продолжавшееся

въ такомъ ритмѣ 1' 24''; эффектъ проявился лишь въ пульсовой кривой: систолы стали ниже, причемъ, какъ слабыя, такъ и высокія имѣли рѣзко закругленные, овальныя вершины. Безъ сомнѣнія, мы находимъ причину такого пульса въ томъ, что полости сердца, не успѣвая отрицательно наполняться кровью, при учащенныхъ вдыханіяхъ, выталкивали небольшія количества ея въ артеріальную систему и не могли сокращаться ad maximum. Это явленіе тотчасъ же исчезло, какъ только перешли къ обычному ритму дыханія. Дальнѣйшая кривая, въ сравнительно короткое время, сдѣлала только пять, болѣе низкихъ волнъ; въ теченіе 4' мах. и min. давленія колебался въ весьма узкихъ границахъ,—отъ 142 до 132 mm., представляя совершенно равномерныя и несравненно болѣе низкія волны, съ глубиной въ 8—10 mm.; еще 6-ю минутами позже, малопомалу начали выясняться и дыхательныя волны. 11. Раздр. „b“ (прав.) *среднимъ* токомъ 30'' проходитъ безъ результата. 12. Раздр. „c“ (прав.) *сильнымъ* токомъ 18''—даетъ весьма медленное повышеніе давленія, переходящее черезъ 54'' въ болѣе и болѣе высокія волны, съ замедленіемъ сердца на вершинахъ и ближайшихъ къ нимъ частяхъ. Такой видъ кимографической кривой продолжался 5', причемъ и *наклонное отдѣленіе* корки („c“ прав.) отъ бѣлаго вещества не измѣнило его. Тогда перешли вновь къ учащенію искусственнаго дыханія до 120 въ 1' (счетъ по метроному); съ началомъ его волны болѣе и болѣе слабѣли, замедленіе систолъ при вершинахъ исчезло, а къ концу его (черезъ 1' 52'') волны совершенно прекратились. И здѣсь—рѣзко выступало закругленіе систолическихъ кривыхъ. Кранъ манометра закрытъ. Сдѣлано дополнительное расширеніе костнаго дефекта надъ лѣвымъ полушаріемъ. Открыты болѣе кзади лежащія мѣста „a“ и „b“. Одно за другимъ они раздражены *сильнымъ* токомъ каждое въ теченіе 36'', и только послѣ второго изъ нихъ (b) давленіе, изображая плоскія и длинныя сосудистыя волны, медленно, безъ измѣненія пульса, начало подниматься, закончивъ эффектъ, черезъ 2' послѣ начала повышенія, тремя высокими волнами; мах. первой 182, второй 186 и третьей—190 mm.; при вершинахъ второй и особенно третьей—сердечная дѣятельность замедлена. Между этой послѣдней и новой (4-й) волной сдѣлано *косое подръзываніе* обоихъ мѣстъ (a и b) корки отъ бѣ-

лаго вещества; появляются еще двѣ, хотя и болѣе низкія волны, max. 170 и 164 mm., изъ нихъ послѣдняя переходитъ въ совершенно ровное, спокойное теченіе кривой, имѣющей максимальное давленіе 146 mm. Такимъ давленіе оставалось до конца опыта, въ теченіе 6 минутъ.



ОПЫТЪ XXII. 12 Мар. 88 г.

Собака. Отысканы: art. scur. sin., vena scur. dex., n. tibialis dex. и трахея. До трепанаціи введено 8 гранъ хлораля въ растворѣ въ v. scur. и 1,8 куб. с. кураре. Одновременная трепанація обоихъ сводовъ. При вскрытіи твердой мозговой оболочки на правой сторонѣ (черезъ 1 часъ послѣ введенія кураре) собака начала мало-помалу дышать, — что и предоставлено ей на все время опыта. Давленіе (max.) 136 mm. Сердце бьетъ 86 разъ въ 1'. Систола — преимущественно высокія, — 14—18 mm., причемъ черезъ 3—4 сокращенія сердца, при которыхъ давленіе повышается на 46—54 mm., слѣдуетъ одна длинная діастола, вмѣстѣ съ которой давленіе падаетъ въ общемъ на такую же величину. При ходѣ кимографической кривой, сдѣлано вскрытіе твердой оболочки на правой сторонѣ; вліяніе этого механическаго раздраженія выразилось тѣмъ, что между послѣдней систолой и должноствовавшей слѣдовать за ней длинной діастолой вставляется еще 10 систоль въ 16 mm. каждая; среднее давленіе нѣсколько ниже, кривая идетъ ровно и затѣмъ уже наступаетъ обычная діастола максимальнаго паденія.

№ 1. *) Раздраженіе „a“ (прав.) слабымъ токомъ 12'' — тотчасъ же сопровождается учащеніемъ и уменьшеніемъ систоль и повышеніемъ средняго давленія; большія діастолы исчезли; въ общемъ этотъ эффектъ отличается отъ предыдущаго эффекта (твердой оболочки) тѣмъ, съ одной стороны, что съ уменьшеніемъ систоль среднее давленіе не падаетъ, какъ въ первомъ случаѣ, а постепенно поднимается, съ другой стороны — между послѣдней малой систолой и должноствующей слѣдовать за ней длинной діастолой вставляется не 10, какъ было въ первомъ эффектѣ, а 43 еще меньшей высоты систолическихъ

*) Кривую см. въ табл. № IV. Къ опыту XXII, раздраженіе № 1.

поднятія. Такимъ образомъ, и въ первомъ и во второмъ случаѣ раздраженіе угнетаетъ тонусъ центра vagorum. 2. *) Раздр. „b“ (прав.) слабымъ токомъ въ теченіе 8'' вызываетъ учащенное дыханіе и подобіе opisthonus'a; съ концомъ раздраженія появляются весьма мелкія и частыя систолы, напоминающія систолы при параличѣ vagi отъ кураре или атропина; вмѣсто 18, ихъ высоты только 4—6 mm.; онѣ тянутся при двухъ слабыхъ волнахъ; большихъ діастоль въ этой части кривой нѣтъ, но двѣ ихъ появляются въ слѣдующія 8''. Затѣмъ, почти съ равномерными систолами въ 10 mm., при слабо падающемъ давленіи, кривая проходитъ 26'' и даетъ «вторичный» эффектъ ослабленія и учащенія систоль. Въ дальнѣйшей кривой, періоды учащенія чередуются съ періодами замедленія сердечной дѣятельности. Новое раздраженіе „b“ (прав.) слабымъ токомъ въ теченіе 16'' лишь удлинитъ періодъ учащенія сердцебиенія, который, вмѣсто обычныхъ 8—14'', продолжался иногда до 36'', и устранило большія діастолическія паденія. Черезъ 52'' начался «вторичный» такой же эффектъ, и во время теченія его къ раздраженному мѣсту праваго полушарія (b) приложена на 20'' пропитанная эфиромъ вата **). Вліяніе этого агента сказалось весьма быстрымъ прекращеніемъ послѣдовательнаго эффекта, и почти до момента отнятія ваты кривая имѣла нормальный, бывшій еще у начала опыта видъ. 4. Раздр. „d“ (прав.) слабымъ токомъ 22'' — не измѣняетъ обычнаго чередованія замедленныхъ и учащенныхъ систоль. Приложена къ поверхности корки правой стороны на 14'' — колбочка съ водою въ 40°C.; въ это время появилось нѣсколько некоординированныхъ движеній конечностей, кривая, съ измельченными систолами, дѣлаетъ въ 22'' четыре волнообразныхъ повышенія, вслѣдъ за которыми она скоро принимаетъ видъ, бывшій до раздраженій. Такимъ образомъ, всѣ полученныя раньше ощущенія корки какъ бы изгладились безслѣдно. 5. Раздр. „a“ (прав.) слабымъ токомъ 16'' даетъ результатъ, вполне подобный прежнему раздраженію этого мѣста: черезъ 4'' отъ начала его — дѣятельность сердца учащена, среднее давленіе выше, (max. остается безъ измѣненія, min. повышается на 22 mm.); высота каждой систолы

*) Кривую см. въ табл. № IX. Къ опыту XXII, раздраженіе № 2.

***) Кривую см. въ табл. № IV. Къ опыту XXII, вата съ эфиромъ на правое полушаріе, 2 ч. 55'.

14—16 mm.; во время раздраженія — большихъ діастоль нѣтъ, но между послѣдней нормальной систолой и наступившей за ней у конца раздраженія большой діастолой вставляются 23 вышеупомянутой величины систолы; черезъ 12'' слѣдуетъ «вторичный» эффектъ, но онъ въ 2 раза короче. Послѣ 1' 4'' нормального теченія кривой, устанавливается, очевидно подъ влияніемъ предшествовавшаго раздраженія „а“ (прав.), уже вышеуказанное интересное чередованіе періодовъ замедленія и учащенія сердечной дѣятельности. 6. Раздр. „b“ (прав.) *среднимъ* токомъ 8'' сопровождается сильными дыхательными движеніями и opisthonus'омъ; среднее давленіе быстро повышается на 16 mm., въ теченіе 20'' идутъ пять волнообразныхъ повышеній съ учащеніемъ и измельченіемъ систоль. Черезъ 1' 20'', когда установился обычный ходъ кривой, раздраженъ *n. tibialis* *среднимъ* токомъ 6''; отъ начала и до конца его давленіе поднимается на 12 mm. (вмѣсто 136,—148), но съ концомъ раздраженія почти обрывается до 86 mm., достигая нормы, 136 mm., при низкихъ и частыхъ систолахъ въ слѣдующія 10''. 7. Раздр. „с“ (прав.) *слабымъ* токомъ въ теченіе 38''; эффекта нѣтъ. 8. Раздр. „d“ (прав.) тѣмъ же токомъ 30'' — также не даетъ никакихъ результатовъ. Черезъ 2' послѣ него слѣдуетъ *полное вертикальное отдѣленіе переднихъ отделовъ правой гемисферы отъ заднихъ*; тотчасъ же среднее давленіе понизилось; его max. 116, min. 90 mm.; учащеніе и измельченіе систолическихъ высотъ, бывшее и послѣ раздраженія *n. tibialis*, окончательно пропадаетъ и наступаютъ почти равныя другъ другу систолы въ 18—20 mm.; среднее давленіе течетъ весьма ровно; однако, чѣмъ дальше, тѣмъ ниже дѣлаются высоты систоль, и уже черезъ 4' онѣ равны 10—12 mm. Вскрыта дуга на лѣвой сторонѣ. 9. Раздр. „а“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 10'' влечетъ слабое повышение давленія, весьма скоро переходящее къ нормѣ при частыхъ и мелкихъ систолахъ. Раздраженъ *n. tibialis* *слабымъ* токомъ въ теченіе 6''; кривая тотчасъ же падаетъ на 18 mm., но быстро возвращается къ нормѣ. 10. Раздр. „b“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 14'' къ концу своему повышаетъ давленіе на 8 mm. съ измельченіемъ и слабымъ учащеніемъ сердцебиенія. Оно тотчасъ же падаетъ на 8 mm. ниже нормального. Послѣ того въ кривой чередуются обычные измельченныя и учащенныя, увеличенныя

и замедленныя систолы. Приложена къ „b“ (лѣв.) *вата съ эфиромъ* на 14''; какъ въ этомъ случаѣ, такъ и въ подобномъ же слѣдующемъ, влияніе ея выразилось возвращеніемъ типа кривой почти къ нормальному: все время прикосновенія ваты, а въ первомъ случаѣ — въ теченіе 8 секундъ и по отнятїи ея, кривая измѣняетъ мелкія, небольшія и частыя систолы на высокія и рѣдкія, безъ измѣненія величины артеріальнаго давленія. 11. Раздр. „с“ (лѣв.) *средней* силы токомъ въ теченіе 14'' — съ началомъ своимъ вновь придаетъ систолическимъ высотамъ характеръ частоты и измельченія. По отнятїи электродовъ, прикладывается *теплота къ раздраженному мѣсту (с)* на 20''; возвращается почти нормальный типъ кимографической кривой. 12. Раздр. „d“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 20'' вновь даетъ учащенный и слабый пульсъ все время раздраженія, переходящій къ нормѣ спустя 8'' по окончанїи раздраженія. 13. Раздр. „а“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 10'' — даетъ въ срединѣ своей волну съ max. ея въ 130 mm., (норма 120), учащеніе и значительное измельченіе систолическихъ высотъ; уже черезъ 4'' по окончанїи раздраженія — все приходитъ къ нормѣ. 14. Раздр. *n. tibialis* *среднимъ* токомъ 4'' даетъ обычное явленіе: слабое повышение и быстрое паденіе давленія. Замѣчательно, что послѣ этого раздраженія кривая становится весьма ровной, безъ колебаній въ давленіи, съ систолами въ 6 mm.; max. давленія въ теченіе 48'' равняется 120 mm.; при такомъ состоянїи пульса и давленія раздражается „b“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 14''; кривая поднимается почти съ началомъ его; пульсъ быстро ослабляется, напоминая по виду кривой *pulsus typhicus*; являются клоническія судороги тѣла, слѣдуетъ еще большее учащеніе систоль, 27 въ 10'' вмѣсто нормальныхъ 13-ти, и наступаютъ слабыя неперіодическія по времени вазомоторныя волны. Такимъ образомъ, клоническое состояніе произвольныхъ мышцъ сопровождается повышеніемъ давленія и значительнымъ учащеніемъ сердечной дѣятельности (François-Fr.). Такое состояніе продолжалось 2' 4'', до момента *прикладыванія къ возбужденному мѣсту (в лѣв.) пропитанной эфиромъ ваты*. Послѣ 16-секунднаго влиянія эфира, появляются продолженныя діастолическія паденія кривой, совершенно исчезаютъ сосудистыя волны, и мало-по-малу, въ теченіе 1' 4'', дѣятельность сердца переходитъ къ бывшей до раздраженія „b“. Нужно замѣтить, однако, что причиной этого перехода быть

не ээиръ; кривая могла возвратиться къ нормѣ сама по себѣ въ теченіе такого долгаго времени. Черезъ 1' 16" вата отнята отъ корки; въ теченіе слѣдующихъ 4-хъ мин. кривая не измѣняла своего вида. **17.** Раздр. „a“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 50"—только черезъ 30" послѣ конца своего даетъ быстрое, въ 6", повышение давления на 28 mm.; оно такъ же скоро падаетъ къ нормѣ, появляется pulsus tyurgus, замѣняющійся, послѣ прикладыванія ээирной ваты и ряда удлиненныхъ діастоль, нормальнымъ черезъ 26". Черезъ 14" по отнятіи ваты онъ появляется вновь.



ОПЫТЪ XXIII. 17 Мар. 88 г.

Собака. Отысканы: art. сгир. sin., vena сгир. dex., n. tibialis sin. и трахея. Введено 8 гранъ хлораля въ растворѣ въ v. сгир. dex., и нѣсколько позже — 1 куб. с. кураре. Правая и лѣвая трепанация одновременно. Давленіе max. 146, min. 118 mm. Систолическія подвѣтія кривой 14—22 mm. Сердце бьетъ 114 разъ въ 1".

№ 1. Раздраженіе „a“ (прав.) токомъ *средней* силы въ теченіе 30", при весьма рѣдкихъ ударахъ индукціоннаго аппарата, — остается безъ вліянія. Дальнѣйшая кривая, однако, весьма медленно повышалась, величина систоль увеличивалась, и такъ какъ эти измѣненія происходили въ теченіе долгаго времени (10 мин.), послѣ которыхъ систолическіе размахи стали колебаться между 30 и 34 mm., то мы не имѣли основанія отнести эти перемѣны въ сердечно-сосудистой дѣятельности къ вліянію раздраженія; очень вѣроятно, что наркозъ отъ хлораля уменьшался съ теченіемъ времени и вазомоторно-сердечная дѣятельность постепенно приобрѣтала нормальный tonus. Max. давления теперь 154, min. 116. **2.** Раздр. „c“ (прав.) при тѣхъ же условіяхъ 40" остается безъ эффекта. Но къ слѣдующему раздраженію давление еще выше: max. 158, min. 116, систолы колеблются между 34 и 38 mm. **3.** Раздр. „a“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 17" при частыхъ ударахъ молоточка; во второй половинѣ его давление поднимается: max. 162, min. 130; слѣдовательно, средняя высота его больше; всѣ систолы равны 26 mm.; слабо

выясняются дыхательныя волны. Уже у конца раздраженія давление падаетъ къ нормальному максимуму, сохраняя такой же высоты систолы; но и онѣ черезъ 6" замѣняются нормальными, причемъ, за тремя-четырьмя болѣе низкими систолами, идетъ одна болѣе высокая; отдѣльныя діастолическія паденія кривой низводятъ min. иногда ниже нормальнаго, къ 104 mm. По истеченіи 42", кривая имѣетъ max. 152, min. 116 mm. **4.** Раздр. n. tibialis *среднимъ* токомъ 4" тотчасъ же влечетъ повышение давления на 28 mm., при систолахъ, равныхъ 16—18 mm.; эффектъ исчезаетъ съ концомъ раздраженія и становятся болѣе ясными дыхательныя волны: каждая продолжается 3—4" и состоитъ изъ 4—5-ти пульсовыхъ; max. давления 152, min. 116 mm. Сердце бьетъ 15 разъ въ 10". **5.** Раздр. „b“ (прав.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 10" — начиная со второй половины своей, въ теченіе 12", даетъ 3 вазомоторныя волны: max. первой 172, min. 126, второй 152 и 120, третьей — 140 и 118 mm.; всѣ онѣ состоятъ изъ 6—8 болѣе мелкихъ систоль. Вслѣдъ за волнами наступаетъ незначительное замедленіе сердечной дѣятельности — 13 разъ въ 10". **6.** Раздр. „b“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 14"; эффектъ, выразившійся измельченіемъ систолическихъ высотъ, наступаетъ черезъ 12" по окончаніи раздраженія; онъ продолжается 10". **7.** Раздр. „a“ (прав.) *сильнымъ* токомъ 17" — почти у начала своего постепенно уменьшаетъ систолическіе размахи; у конца его — они 10—12 mm. вмѣсто обычныхъ 32—40 mm.; дыхательныя волны дѣлаются весьма отчетливыми; max. давления, 154, остается все это время безъ измѣненія, а, слѣдовательно, повышается только minimum. Тотчасъ же съ прекращеніемъ раздраженія, кривая падаетъ къ 114 mm., имѣя при паденіи своемъ еще большее уменьшеніе систолическихъ высотъ, равныхъ теперь 6—8 mm.; вмѣсто прежнихъ, нормальныхъ 9-ти ударовъ сердца въ 6", сосчитывается теперь 12. Дыхательныя волны становятся еще яснѣе; какъ паденіе, такъ и непосредственно слѣдующее повышение кривой до нормальнаго давления, совершается въ 16", распредѣляющихся по 8" для каждаго изъ этихъ фазисовъ. Въ огромномъ большинствѣ случаевъ мы видѣли прежде, что измельченіе, т. е. уменьшеніе систолическихъ высотъ, шло одновременно съ болѣшимъ или меньшимъ повышеніемъ давления, въ послѣднемъ же, только что

описанномъ эффектѣ, измельченіе ихъ проходитъ одновременно съ неизмѣняющимся давленіемъ, и еще сильнѣе выступаетъ при паденіи давленія. Такіе моменты кривой могутъ свидѣтельствовать или первичную депрессию центра vagi, или же возбужденіе центра сердечныхъ акцелерантовъ. Весьма вѣроятно, что мы имѣемъ въ этомъ случаѣ именно послѣднее явленіе, — переходъ возбужденія къ центру ускорителей, такъ какъ здѣсь, съ одной стороны, отсутствуетъ обычное возбужденіе центра вазомоторовъ, т. е. повышеніе давленія, сопровождаемое весьма часто послѣдовательнымъ переходомъ возбужденія на центръ блуждающихъ нервовъ (замедленіе сердцебіенія), и съ другой стороны — наступаетъ исключительно одно явленіе: учащеніе сердечной дѣятельности. 8. Раздр. „с“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 13" не измѣняетъ вида кимографической кривой. 9. Раздр. „с“ (прав.) при тѣхъ же условіяхъ — безъ эффекта. Черезъ 26" послѣ него животное слабо движетъ конечностями; всякій разъ движенія сопровождаются незначительнымъ повышеніемъ давленія и небольшимъ уменьшеніемъ систолическихъ высотъ. Данъ покой на 8'. По открытіи крана, весьма отчетливо выступаютъ дыхательныя волны: каждая длится 3—4", состоитъ изъ 4—5 пульсовыхъ, въ 8—18 mm. высотой; max. давленія 156, min. 130; сердце бьеть 18 разъ въ 10". 10. Раздр. „а“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 14" тотчасъ же къ срединѣ его повышаетъ давленіе до 170 mm.; оно непосредственно переходитъ въ постепенное паденіе, съ значительнымъ учащеніемъ сердцебіенія и пониженіемъ систолическихъ высотъ; на 10" падаетъ 30 пульсовыхъ волнъ въ 4—6 mm. высотой; дыхательныя волны становятся еще болѣе ясными, и давленіе въ теченіе 19" ниспадаетъ къ нормѣ. Съ прекращеніемъ раздраженія, у животнаго появляется нѣсколько слабыхъ судорожныхъ движеній, не измѣняющихся, однако, теченія кривой. Тридцатью секундами позже, кривая имѣетъ нѣсколько уменьшенныя величины систоль и прежнія, ясныя, дыхательныя волны. 11. Раздр. „а“ (прав.) *сильнымъ* токомъ 10" у конца своего даетъ уменьшеніе систолическихъ высотъ вдвое; послѣ двухъ дыхательныхъ волнъ оно исчезаетъ. 12. Раздр. „а“ (прав.) тѣмъ же токомъ 16" скоро влечетъ медленное поднятіе давленія, при ослабленныхъ систолахъ, достигающее у конца раздраженія высоты, на 10 mm. больше нормальной, и падающее къ нормѣ въ те-

ченіе слѣдующихъ 8". 13. Раздр. *n. tibialis* той же силы токомъ, въ теченіе того же времени, сопровождается такими же послѣдствіями. Такъ какъ движенія животнаго, начиная отъ раздраженія № 9, становились болѣе и болѣе настойчивыми, то введенъ еще 1 куб. с. кураре и данъ отдыхъ на 10'. Дальнѣйшая кривая имѣетъ max. давленія 168, min. 148, весьма отчетливыя дыхательныя волны и слабыя, въ 8—14 mm. пульсовыя; сердце бьеть 23 раза въ 10". 14. Раздр. „а“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 17" — безъ эффекта. 15. Раздр. „а“ (прав.) при такихъ же условіяхъ — даетъ слабыя вазомоторныя волны. 16. Раздр. „b“ (прав.) *сильнымъ* токомъ 9" немедленно повышаетъ давленіе, при слабо учащенной сердечной дѣятельности; max. его, 194 mm., находится у конца раздраженія, но онъ исчезаетъ въ теченіе того же времени, въ какое нарастаетъ; появляются, затѣмъ, то длинныя, то короткія, въ 15—23", вазомоторныя волны, имѣющія max. 194—200 и min. 170—156 mm., заключающія отъ 8 до 12 дыхательныхъ; дѣятельность сердца почти безъ измѣненія. По прошествіи 5 мин., волны успокоились; max. давленія 168, min. 144. 17. Раздр. „b“ (прав.) *невыносимымъ* для языка токомъ въ теченіе 13" — черезъ 9" поднимаетъ давленіе при сильномъ измельченіи систоль до 206 mm.; на этой высотѣ глубина 3-хъ дыхательныхъ волнъ больше (вмѣсто норм. 24,—38 mm.); давленіе, затѣмъ, нѣсколько падаетъ, слабо вновь поднимается, но въ это время *повторено предыдущее раздраженіе*, къ концу котораго получился тотъ же max., 206, упавшій черезъ 9" по отнятіи электродовъ отъ b (прав.) къ 174 mm.; наступаетъ рядъ переходящихъ одна въ другую вазомоторныхъ волнъ: первая изъ нихъ имѣетъ max. 204, min. 162 mm. продолж. 17".

вторая	»	»	»	»	214,	»	158	»	»	16".
третья	»	»	»	»	206,	»	152	»	»	15".
четвертая	»	»	»	»	198,	»	166	»	»	12".
пятая	»	»	»	»	200,	»	152	»	»	9".
шестая	»	»	»	»	204,	»	136	»	»	25".
седьмая	»	»	»	»	188,	»	134	»	»	12".
восьмая	»	»	»	»	188,	»	134	»	»	12".
девятая	»	»	»	»	176,	»	140	»	»	15".
десятая	»	»	»	»	176,	»	134	»	»	10".

При наибольшей высотѣ второй волны *подрѣзана наклонно часть коркового слоя „b“*, прошедшая безъ особеннаго эффекта

относительно высоты слѣдующей за этимъ волны; въ нисходящей части ея появились лишь болѣе высокія систолы, съ нѣкоторымъ замедленіемъ сердцебіенія, слѣдовательно, раздраженіе только теперь передалось центру vagorum. Его никакимъ образомъ нельзя относить къ механическому вліянію подрѣзыванія, такъ какъ и безъ этого послѣдняго наблюдались раньше тѣ же явленія. На высотѣ 6-й волны произведенъ *вертикальный разрѣзъ праваго полушарія на глубину 15 мм.*, причемъ „b“ (прав.) осталось впереди разрѣза; вліяніе его выразилось постепеннымъ уменьшеніемъ высоты волнъ, и, слѣдов., паденіемъ средняго давления. Послѣ десятой волны давление постепенно, въ теченіе 16", падаетъ къ max. 160, min. 140 и остается на этой высотѣ въ теченіе 1'6" до *раздраженія предыдущей силы токомъ n. tibialis* въ теченіе 5"; это послѣднее почти моментально, безъ ясныхъ діастолическихъ паденій въ кривой, приподняло давление до 264 мм.; оно упало въ теченіе слѣдующихъ 12" къ нормѣ, при огромныхъ систолахъ и діастолахъ, равныхъ 36—56 мм. Максимумъ высоты дальнѣйшей кривой 160, min. 140 мм.; правильныя дыхательныя волны. 20. Раздр. „b“ (лѣв.) *невыносимымъ* токомъ въ теченіе 12"; черезъ 5" отъ начала его, кривая дѣлаетъ паденіе на 18 мм., тотчасъ же, при сильно измельченныхъ систолахъ, повышается къ концу раздраженія до 194 мм. и, при нормальномъ пульсѣ, падаетъ въ слѣдующія 36". 21. *Повторено предыдущее раздраженіе*, повлекшее паденіе давления на 20 мм. черезъ 10" отъ начала его, и послѣдовательное, при частыхъ и мелкихъ систолахъ, повышение до 200 мм. въ 4". Последнее пало весьма быстро къ 170 мм.

ОПЫТЪ XXIV. 19 Мар. 88 г.

Собака. Отысканы: art. cing. sin., vena cing. dex., n. tibialis sin., трахея и къ концу опыта vagus dex. До начала трепанации черезъ вену введено 8 гранъ хлорала въ растворѣ, а черезъ 25 мин. 1,5 куб. с. кураре. Оновременная трепанация на обѣихъ сторонахъ. Появились слабыя движенія животнаго и попытки къ самостоятельному дыханію, почему введено еще 8 гр. хлорала.



Давленіе max. 112, min. 100; дыхательныя волны прекрасно выражены: каждая имѣетъ 6 пульсовыхъ отъ 6 до 10 мм. высоты. Сердце бьетъ 120 разъ въ 1'. *Вскрытіе твердой мозговой оболочки производилось при ходѣ кимографической кривой*; послѣдняя, въ моментъ натяженія и разрѣза оболочки, быстро поднялась до 134 мм. при учащеніи сердечной дѣятельности и такъ же быстро, въ 12", пала къ нормѣ при сильномъ замедленіи и увеличеніи систолическихъ подъемовъ кривой, достигавшихъ 26—32 мм.; всѣ другія прикосновенія къ ней для той же цѣли влекли одинаковыя видоизмѣненія, но они были значительно ниже по максимальной высотѣ давления, измѣненію сердцебіенія и продолжительности эффекта. Чтобы сравнить эти эффекты съ эффектами чувствительнаго нерва, 2 раза раздражался n. tibialis среднимъ токомъ въ теченіе 6—9"; въ обоихъ случаяхъ кривая, по общему своему типу, была совершенно идентична кривой во время снятія (urge); но при второмъ раздраженіи n. tibialis давление имѣло max. 152 мм. и значительно замедленныя и увеличенныя систолы, до 52 мм. высоты, въ нисходящей своей части. Дальнѣйшая кривая имѣетъ слѣдующій характеръ: max. давления 120, min. 108, неправильныя, нетипичныя дыхательныя волны; всѣ пульсовыя высоты равны 10 мм.; сердце бьетъ 20 разъ въ 10".

№ 1. Раздраженіе „a“ (прав.) *среднимъ* токомъ 18"; черезъ 10" отъ конца его появляются слабыя судорожныя движенія животнаго, и въ 4", при уменьшенныхъ систолахъ, давление поднимается до 138 мм. Пробывъ на этой высотѣ 8", съ тремя ясными дыхательными волнами, оно падаетъ къ 124 мм.; при этомъ появляются двѣ новыя дыхательныя волны и обычныя систолы въ 10 мм.; тотчасъ же съ учащеніемъ систоль, въ 7", наступаетъ повышение до 150 мм. и такое же быстрое паденіе къ 138 мм., съ увеличенными до 14—20 мм. систолами; появляются весьма рельефныя дыхательныя волны; проходитъ 14", и слѣдуетъ новое паденіе кривой въ 10" до 130 мм. Въ это время произведено раздраженіе „a“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 19", которое тотчасъ же привело давление къ нормѣ, 120 мм.; высоты систоль равны 6—8 мм. По окончаніи раздраженія, давление быстро поднимается до 140 мм., равномерно падаетъ въ 24" къ

нормѣ, и затѣмъ начинается рядъ вазомоторныхъ волнъ, представляющихъ остатокъ эпилептического кардіо-вазомоторнаго явленія. Первая имѣетъ max. 142, min. 110 mm., пять дыхательныхъ волнъ и продолжается 10"; вторая—max. 144, min. 116, шесть дыхательныхъ волнъ, продолжается 13"; третья—max. 140, min. 120, пять дыхательныхъ волнъ, продолжается 9"; затѣмъ слѣдуетъ интервалъ въ 10" и—четвертая волна, имѣющая max. 150, min. 104 mm., 11 дыхательныхъ волнъ и продолжительность въ 24"; на нисходящей части ея сердце бьетъ 18 разъ въ 10" и даетъ систолы въ 12—22 mm.*); непрерывно за ней слѣдуетъ пятая вазомоторная волна съ max. въ 160, min. 114 mm., неясными, растянутыми дыхательными волнами и продолжительностью въ 21"; на нисходящей части ея сердце бьетъ 15 разъ въ 10" и даетъ систолы въ 22—48 mm. слѣдуетъ новый интервалъ въ 12", при четырехъ ясныхъ дыхательныхъ волнахъ, а далѣе шестая, седьмая и восьмая волна, имѣющія max. 150, 156 и 154 mm. и min. 116, 112 и 106 mm., безъ ясныхъ дыхательныхъ, съ рѣзкимъ замедленіемъ сердца и увеличеніемъ систолическихъ размаховъ. На высотѣ послѣдней волны *раздражается „а“* (лѣв.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 50"; мало-помалу высоты вазомоторныхъ волнъ понижаются, но еще сильнѣе иллюстрируется угнетеніе центра vagi—устраненіемъ огромныхъ систолей и діастолей въ нисходящихъ кривыхъ предшествовавшихъ, сосудистыхъ волнъ. 4. Раздр. „b“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 24" влечетъ съ началомъ своимъ постепенное повышеніе давленія до 168 mm., падающее съ концомъ раздраженія, въ 10", къ нормѣ; въ теченіе второй половины эффекта кривая имѣетъ умѣренное замедленіе сердца и увеличеніе систолическихъ высотъ въ 2—3 раза. Такимъ образомъ, несмотря на то, что *b* (лѣв.) принадлежитъ къ наиболѣе активнымъ мѣстамъ психомоторныхъ «центровъ», что раздражалось оно сильнымъ токомъ, что животное имѣло еще неутомленные сосудистые и блуждающихъ нервовъ центры (начало опыта), эффектъ раздраженія его былъ сравнительно ничтоженъ. Въ связи съ дальнѣйшими, такъ же слабыми результатами раздраженій различныхъ активныхъ мѣстъ, это дока-

*) Дальнѣйшую кривую см. въ табл. № VIII. Къ опыту XXIV, раздраженіе № 3.

зываетъ, насколько хлораль можетъ понижать прямую возбудимость корки. Известно, что вопросъ о вліяніи наркотическихъ веществъ на дѣятельность большого мозга можно считать законченнымъ, и мы не имѣемъ цѣли добавить еще какія-либо существенныя экспериментальныя наблюденія по этому отдѣлу: небольшія количества наркотическихъ веществъ мы вводили исключительно съ цѣлью понизить болевую впечатлительность нѣкоторыхъ животныхъ, выражавшуюся рѣзкими криками, судорожными сокращеніями мышцъ и настойчивымъ желаніемъ освободиться отъ своего тяжелаго положенія. 5. Раздр. „b“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 20" поднимаетъ давленіе на 18 mm., но, несмотря на дѣлающееся раздраженіе, оно падаетъ уже со второй половины его, и черезъ 6" послѣ окончанія его имѣетъ норму. Такъ же слабо, какъ и въ давленіи, эффектъ проходитъ и въ сердечной дѣятельности: замедленіе и увеличеніе систолей имѣютъ меньшія величины при сравненіи съ предыдущимъ эффектомъ. Передъ новымъ раздраженіемъ max. давленія 140, min. 124; дыхательныя волны и сердце безъ измѣненія. 6. Раздр. „a“ (прав.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе первыхъ 18" *съ поверхности и* въ теченіе новыхъ 18" *черезъ уколъ* электродовъ на 5 mm.; только съ момента укола давленіе медленно повышается, доходитъ до 148 къ концу раздраженія, и по отнятій электродовъ весьма быстро падаетъ къ нормальной высотѣ. Въ теченіе 1½' являються 3 слабыя сосудистыя волны, но въ интервалахъ между ними, какъ и передъ слѣдующимъ раздраженіемъ, кривая держится того же max., 140 mm. Послѣднія 22" идутъ почти исключительно систолы той высоты, какая была въ началѣ опыта, которую онѣ утеряли уже послѣ перваго раздраженія, и которая появлялась, затѣмъ, лишь какъ эффектъ того или другого пункта корки. 7. Раздр. „c“ (прав.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 30" уже черезъ 7" отъ начала своего понижаетъ давленіе къ 118 mm.; при сохраненіи дыхательныхъ волнъ, оно удерживается въ теченіе 36". Дальнѣйшій max.—130, min. 118 mm. 8. Раздр. „b“ (лѣв.) *черезъ уколъ* на 10 mm. *сильнымъ* токомъ 32" почти тотчасъ же поднимаетъ кривую, дающую двѣ вазомоторныя волны во второй половинѣ раздраженія; max. первой 146, min. 126, второй—156 и 124; этотъ послѣдній minimum наступаетъ черезъ 7" по отнятій

электродовъ и послѣ усиленныхъ систолей въ ниспадающей кривой волны. Мах. послѣдующаго давленія 132, min. 120. 9. Раздр. „b“ (лѣв.) *невыносимымъ* токомъ въ теченіе 40", первыя 30" электроды на глубинѣ 15 *мм.* и новыя 10" на глубинѣ 22 *мм.* При весьма слабыхъ волнообразныхъ колебаніяхъ, и нрѣдка появляющихся болѣе высокихъ систолахъ, кривая поднимается равномерно, все время раздраженія, до высоты 154 *мм.*, съ которой падаетъ тотчасъ же за концомъ раздраженія. Наступаютъ непрерывныя вазомоторныя волны почти всѣ съ однообразнымъ максимумомъ, 150, и одинаковой продолжительностью. Кранъ манометра закрытъ и животному данъ покой на 8'. Съ началомъ второй половины опыта тянулись еще сосудистыя волны, хотя далеко въ меньшей силѣ. Не выжидая ихъ окончанія, мы произвели еще разъ раздраженіе „b“ (лѣв.) *невыносимымъ* токомъ въ теченіе 16" на глубинѣ 20 *мм.*; за 6" до конца его, являются огромныя систолы, въ 20—38 *мм.*, съ которыми кривая быстро повышается до 200 *мм.* и почти такъ же быстро падаетъ къ нормѣ. Мы имѣемъ въ этомъ эффектѣ единственный случай, когда кривая уже съ момента повышения давленія даетъ замедленную сердечную дѣятельность, слѣдовательно, когда возбужденіе коснулось одновременно центра вазомоторовъ и центра блуждающихъ нервовъ. Послѣ 46" почти спокойнаго теченія, кривая даетъ четыре небольшія сосудистыя волны, за которыми давленіе еще разъ падаетъ къ 120 *мм.* Отысканъ правый *vagus*. Послѣ открытія манометра, кимографическая кривая показываетъ рядъ вазомоторныхъ волнъ, совершенно идентичныхъ одна другой; часть волны, выражающая поднятіе, въ 3 раза короче части, выражающей паденіе; первая имѣетъ учащенные и слабыя систолы, вторая — рѣзко замедленные и въ 4—5 разъ болѣе высокія; продолжительность каждой волны 15—16". Перерѣзанъ правый *vagus*. Среднее давленіе выше на 8 *мм.*, волны рѣзче, короче, и безъ замедленій сердца въ ихъ нисходящей кривой. Наступаетъ судорожныи дыхательный ритмъ животнаго, характеризующійся толчкообразными движеніями. 10. Раздр. „b“ (лѣв.) черезъ *уколъ*; токъ *невыносимый* въ теченіе 12"; давленіе очень скоро поднимается, имѣетъ мах. на 22 выше бывшаго до раздраженія, но *весь эффектъ, какъ и послѣдующая кривая, протекаетъ безъ измѣненія сердечной дѣятельности.*

ОПЫТЪ XXV. 22 Мар. 88 г.

Собака. Отысканы: *art. scur. dex.*, *vena scur. sin.*, *n. tibialis dex.* и трахея. 2 куб. с. кураре. Правая и лѣвая трепанація одновременно. При вскрытіи твердой оболочки мозга появилось самостоятельное дыханіе, становившееся весьма настойчивымъ къ концу этой операціи. Введенъ еще 1 куб. с. кураре. Мах. давленія 116, min. 106. Слабыя дыхательныя волны. Сердце бьетъ 204



раза въ 1'; каждая систола равна 6 *мм.*

№ 1. Раздраженіе *n. tibialis* слабымъ токомъ 6" даетъ обычный его эффектъ: давленіе выше нормальнаго (въ данномъ случаѣ—значительно) и почти такъ же быстро падаетъ, какъ и повышалось, имѣя замедленіе и усиленіе (значительное) систолическихъ высотъ. 2. Раздр. „a“ (прав.) *слабымъ* токомъ въ теченіе 16"—проходитъ безъ эффекта и лишь черезъ 12" по окончаніи раздраженія являются непрерывныя сосудистыя волны:

первая имѣетъ	мах. 120,	min. 102	мм.,	8	дыхат.;	продолж. 11"
вторая	»	»	122,	»	102	» 8
третья	»	»	124,	»	98	» 9
четвертая	»	»	126,	»	98	» 9
пятая	»	»	130,	»	98	» 10

Только въ ниспадающей части этой послѣдней наступаетъ слабое замедленіе и увеличеніе систолей. Съ началомъ шестой волны раздражается „b“ (прав.) *среднимъ* токомъ 10"; мах. этой волны, которая всецѣло заключена въ періодѣ раздраженія, 134, min. 110; она имѣетъ 6 неправильной формы дыхательныхъ и, за 3" до конца раздраженія, переходитъ въ новую волну, имѣющую: мах. 160, min. 114 *мм.*, продолжительность 13", и неизвѣстное число дыхательныхъ; въ нисходящей ея части сердце бьетъ 13 разъ въ 6" и даетъ систолическія поднятія отъ 8 до 16 *мм.* Непосредственно идущая за этой 8-я волна, съ мах. въ 160 и min. въ 126 *мм.*, продолжительностью 9" и неяснымъ числомъ дыхательныхъ, переходитъ въ 9-ю, имѣющую мах. 160, min. 140 *мм.*, продолжительность 9", неясное число дыхательныхъ и, подобно

предшествующей, слабое замедление сердечной дѣятельности. Въ слѣдующія 4" давление повышается до 160 мм., держится, съ легкими колебаніями, на этомъ уровнѣ 20" и въ 5" падаетъ къ 128 мм. Не имѣя болѣе вазомоторныхъ волнъ, оно стоитъ на этомъ максимумѣ 44"; сердце бьетъ въ это время 192 раза въ 1'; дыхательныя волны состоятъ изъ 7—8 пульсовыхъ, въ 6—8 мм. высоты. Произведено раздраженіе „а“ (прав.) *средней* силы токомъ въ теченіе 24". Первыя 6" раздраженіе не даетъ никакихъ измѣненій, затѣмъ появляется первая вазомоторная волна, съ нарушеннымъ типомъ дыхательныхъ, съ макс. 146., min. 124 мм., и продолжительностью въ 9", за ней—вторая, макс. которой 154, min. 98 мм. и продолжительность 20"; максимума своего она достигаетъ за 7" до конца раздраженія, съ которымъ падаетъ въ 3", имѣя замедленную сердечную дѣятельность и систолы отъ 12 до 16 мм. высоты. Наконецъ, вторая волна переходитъ въ третью, имѣющую макс. 162 и min. 102 мм. Послѣдняя волна тянется 19" и даетъ въ нисходящей части огромное замедленіе сердцебиенія: на 10" падаетъ 18 систоль (вмѣсто 32), поднимающихъ давление на 14—38 мм. Дальнѣйшее теченіе кривой не представляетъ особенныхъ видоизмѣненій; она имѣетъ норму черезъ 10" послѣ min. третьей волны, едва замѣтныя сосудистыя волны, но почти правильныя дыхательныя.

4. Раздр. „с“ (прав.) *среднимъ* токомъ 16" проходитъ съ крайне неяснымъ эффектомъ; лишь чаще появлялись болѣе высокія сосудистыя волны. 5*). Раздр. „а“ (прав.) *сильнымъ* токомъ 28" поднимаетъ давление непрерывно въ теченіе первыхъ 19" раздраженія до 210 мм.; замедленіе сердца при этомъ наступаетъ на высотѣ 156 мм. (послѣ 9" раздраженія). Тотчасъ же кривая начинаетъ падать къ 174 мм., и къ концу раздраженія даетъ второе поднятіе, до 230 мм.; въ восходящей части этой кривой систолы идутъ почти безъ діастолическихъ паденій; отъ максимума—кривая быстро, въ 4", падаетъ къ 160 мм. и тотчасъ же даетъ волну съ макс. 220, min. 160 мм. и продолжительностью 11", а за этой—другую, имѣющую макс. 230 мм.; послѣдняя, какъ и первая, характеризуется аритміей, продолжающейся 6", при которой систолы достигаютъ 32—48 мм. Одна волна непосредственно переходитъ

*) Кривую см. въ табл. № VIII. Къ опыту XXV, раздраженіе № 5.

дуть въ другую, часто имѣя между собой одну ничтожную, въ 4—6 мм. діастолу. На высотѣ этой волны сдѣлано *наклонное подрѣзываніе* корковаго мѣста „а“ (прав.) отъ бѣлаго вещества, прошедшее, повидимому, безслѣдно: хотя волны нѣсколько понизились, но продолжались, имѣя при максимумѣ то большее, то меньшее замедленіе и усиленіе систолическихъ поднятій. Мах. ихъ постепенно падалъ; такъ: первая имѣла 190 мм., вторая 188 мм. третья 182, четвертая 176, пятая 148 мм. и т. д.; каждая волна продолжалась около 9" и не имѣла ни одной ясной дыхательной. 6. Раздр. „а“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 16" быстро возобновляетъ прежнія высоты волнъ, съ тѣми же характерными измѣненіями пульса при наибольшей ихъ высотѣ. Послѣ третьей волны произведено *отдѣленіе переднихъ долей лѣваго полушарія отъ заднихъ на глубину 2 сантим.*, причемъ „а“ (лѣв.) остается въ переднихъ частяхъ мозга; огромныя сосудистыя волны безслѣдно пропадаютъ, кривая идетъ ровно, и въ теченіе двухъ минутъ послѣ этого мы имѣли только 3 волны, съ макс. 144 мм., но безъ всякаго измѣненія сердечной дѣятельности. Очевидно, импульсы къ вазомоторамъ и къ сердцу шли изъ отдѣленной доли мозга. Черезъ 2' произведено раздраженіе *сильнымъ* токомъ *n. tibialis* въ теченіе 6"; кривая быстро поднялась до 170 мм. (норм. 130), послѣдовало замедленіе пульса и быстрое паденіе къ нормѣ, словомъ, обычный эффектъ раздраженія чувствительнаго нерва; но, замѣчательно, что раздраженіе этого нерва *окончательно* устранило въ дальнѣйшей кимографической кривой появленіе какихъ бы то ни было сосудистыхъ волнъ, какъ это не разъ уже было наблюдаемо нами послѣ раздраженій его при слабомъ текущемъ эффектѣ прямого мозгового раздраженія.

ОПЫТЪ XXVI. 24 Мар. 88 г.

Собака. Отысканы: art. сгуг. sin., vena сгуг. dex., n. tibialis dex. и трахея. 1,5 куб. с. кураре. Обоюдосторонняя трепанація одновременно. Давленіе макс. 104, min. 94. Слабыя дыхательныя волны, состоящія изъ 6—7 пульсовыхъ. Сердце бьетъ 146 разъ въ 1'. Систола въ 8 мм.

№ 1. Раздраженіе „а“ (прав.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 16". Че-



резь 5" отъ начала его наступаетъ измельченіе систоль до 2 mm. высоты безъ всякаго повышенія давленія; 6" спустя, кривая поднимается при тѣхъ же мелкихъ систолахъ и, достигнувъ къ концу раздраженія 142 mm., постепенно падаетъ къ нормѣ въ теченіе слѣдующихъ 32"; начальная часть ниспадающей эффекта имѣетъ слабое замедленіе и увеличеніе систоль.

2. Раздр. „а“ (прав.) *сильнымъ* токомъ 13" даетъ съ началомъ своимъ равномерно повышающуюся къ концу раздраженія кривую до 130 mm., но уже черезъ 14" давленіе нормально; въ начальной части ниспадающей кривой давленія — та же сердечная дѣятельность, какъ и въ первомъ случаѣ раздраженія.

3. Раздр. „а“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 9" — черезъ 4" влечетъ весьма быстрое, почти безъ діастолическихъ паденій въ началѣ эффекта, повышеніе до 170 mm., равномерно падающее съ концомъ раздраженія къ нормѣ въ 43"; на нисходящей кривой, въ теченіе 13", сердечная дѣятельность замедлена до 18 ударовъ въ 10", и систолическія высоты — до 14—24 mm. Появившіяся уже послѣ второго раздраженія мозга легкія (произвольныя?) движенія конечностей, становились чаще послѣ третьяго, причемъ болѣе сильныя сопровождалась небольшими повышеніями кривой. Къ слѣдующему раздраженію макс. давленія 108, min. 100, слабыя, короткія дыхательныя волны; сердце бьетъ 144 раза въ 1', высота систоль 8—10 mm.

4. Раздр. „b“ (прав.) *среднимъ* токомъ 26" — черезъ 5" даетъ учащеніе, измельченіе систоль и поднятіе кривой до 132 mm. къ концу первой половины раздраженія; все это постепенно выравнивается въ теченіе новыхъ 25".

5. Раздр. *n. tibialis* *сильнымъ* токомъ 9" — послѣ 4" раздраженія повышаетъ давленіе къ концу своему до 144 mm., при начавшемся еще до конца раздраженія рѣзкомъ замедленіи сердцебіенія, болѣе сильнымъ въ нисходящей кривой эффекта; на 10" падаетъ 13 систоль, высоты которыхъ отъ 20 до 38 mm. Пятнадцатью секундами позже — весь эффектъ исчезаетъ.

6. Раздр. „b“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ 20"; послѣ 8" его, появляется быстрое поднятіе давленія, имѣющаго макс. 130 mm. за 6" до отнятія электродовъ, и остающагося все еще ненормальнымъ въ теченіе слѣдующихъ 1' 2", когда наступаетъ первая, слабая и короткая вазомоторная волна. Здѣсь обращаетъ на себя вниманіе тотъ фактъ, что раздра-

женіе чувствительнаго нерва влечетъ несравненно большій эффектъ въ сердечной дѣятельности, сравнительно съ „а“ (прав. и лѣв.) и „b“ (прав.); „b“ (лѣв.) совсѣмъ не передаетъ возбужденія центрамъ блуждающихъ нервовъ. По простествіи 4-хъ небольшихъ сосудистыхъ волнъ съ учащенной сердечной дѣятельностью и мелкими систолами (остатокъ раздраженія № 6-го), произведено *косое отдѣленіе* коркового слоя „b“ (лѣв.) отъ подлежащей бѣлой массы; волны тотчасъ же исчезаютъ и сердечная дѣятельность становится нормальной.



ОПЫТЪ XXVII. 4 Апр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. сгир. dex., vena сгир. sin., n. tibialis. sin. и трахея. 0,5 куб. с. кураре. Правая трепанація. Давленіе макс. 124, min. 96 mm. Сердце бьетъ 86 разъ 1'. Высоты систоль 16—30 mm. — чаще первыя, но правильности между ихъ чередованіемъ нельзя отыскать. Дыхательныхъ волнъ нѣтъ. При открытіи манометра собака сдѣлала нѣсколько слабыхъ дыхатель-

ныхъ движеній, которыя, однако, скоро замѣнены искусственными.

№ 1. Раздраженіе „d“ *слабымъ* токомъ 18"; черезъ 10" отъ начала его давленіе падаетъ къ макс. 116 mm., min. 102; среднее давленіе, очевидно, слабо понижено; систолы измельчены до 12—18 mm.; такой эффектъ продолжается 24". Мѣсто „d“ есть именно тотъ пунктъ коркового слоя полушарій, которое наичаще *первично* понижаетъ давленіе, и о положеніи котораго было упомянуто мною въ предварительномъ сообщеніи *).

2. Раздр. „c“ *слабымъ* токомъ 18" влечетъ тотчасъ же измельченіе систоль, безъ измѣненія давленія, и выясняетъ отчасти глубину и форму дыхательныхъ волнъ; каждая волна продолжается 4", имѣетъ глубину 8 mm. и 4 пульсовыя въ 6 mm. высоты. Эффектъ тянется 37" и затѣмъ наступаетъ чередованіе высокихъ и малыхъ систоль, безъ правильной періодичности. Кривая первыя поднимается одиночной пульсовой волной на 10—18 mm., кривая вто-

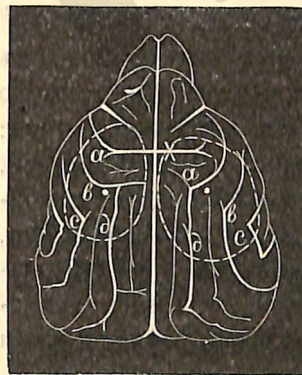
*) См. газ. „Врачъ“, 1. cit.

рыхъ — на 6—8 мм. Во время такого хода кривой раздражается „a“ *среднимъ* токомъ 20"; черезъ 8" давление постепенно становится ниже на 10 мм., а въ слѣдующія 8", при уменьшенныхъ систолахъ, поднимается на 4 мм. выше нормы, но еще за 4" до конца раздраженія систолы вновь крупнѣютъ. Проходитъ 12", кривая дѣлаетъ второе такое же поднятіе, какое было во время раздраженія, появляются тотчасъ же высокія систолы, при которыхъ она постепенно падаетъ вновь, въ теченіе 17", на 10 мм. ниже нормальнаго максимума, повторяя, такимъ образомъ, неизмѣненный первичный эффектъ раздраженія. Далѣе, систолы опять мельчаютъ на 12", при слабомъ повышеніи давленія крупнѣютъ въ теченіе слѣдующихъ 12", вновь мельчаютъ на 6", крупнѣютъ на 18" и, наконецъ, почти стаціонарно идутъ однѣ мелкія, причемъ, въ теченіе послѣднихъ 48" ни давленіе, ни дыхательныя волны нисколько не нарушаются. 4. Раздр. „b“ *среднимъ* токомъ 35"; во время его является одна невысокая, но длинная вазомоторная волна, и послѣ него еще двѣ такія-же; ниспадающая часть послѣдней даетъ въ теченіе 9" увеличенныя до 10—22 мм. систолы. Дальнѣйшая кривая имѣетъ мах. 118, min. 106 мм. 5. Раздр. „a“ *среднимъ* токомъ 10"—отъ начала своего къ концу даетъ быстрое поднятіе давленія до 144 мм., довольно скоро падающее къ нормѣ; 18-ю секундами позже, являются двѣ небольшія сосудистыя волны, изъ которыхъ послѣдняя въ ниспадающей своей части отличается болѣе слабымъ увеличеніемъ систолъ, чѣмъ раньше. Повторено раздраженіе „a“ *сильнымъ* токомъ въ теченіе 8"; эффектъ выражается увеличеніемъ высоты волны во время раздраженія, переходящей въ слѣдующую, болѣе слабую и болѣе растянутую. За этой волной кривая идетъ спокойно, имѣя мах. давленія 130, min. 118 мм. и ясныя дыхательныя волны, состоящія изъ 7 пульсовыхъ въ 6 мм. высоты. 7 и 8 — почти непрерывно раздражены „b“ и „a“ *сильными* токами въ теченіе 18 и 15"; „b“, отъ начала и до конца раздраженія, равномерно повышаетъ кривую до 138 мм.; до начала раздраженія „a“ (черезъ 4") оно не измѣняется, но съ началомъ послѣдняго кривая поднимается до 144 мм. и тотчасъ же начинаетъ падать; черезъ 19" отъ начала паденія — имѣетъ мах. 120, min. 108 мм., а 24 спустя, давленіе нормально.

9. Раздр. „e“ *сильнымъ* токомъ 20"—проходитъ безъ послѣдствій. 10. Раздр. „f“ тѣмъ же токомъ въ теченіе 20", *при разстояніи между электродами въ 10 мм.*, проходитъ также безслѣдно. 11. Раздр. „ab“ *сильнымъ* токомъ, съ тѣмъ *разстояніемъ электродовъ*, первыя 32" съ поверхности и слѣдующія 18" на глубинѣ 5 мм. Отъ начала и до середины перваго періода раздраженія, давленіе даетъ мах. въ 140 мм.; до момента погруженія электродовъ оно слабо понижается (мах. 128), но погруженіе электродовъ быстро влечетъ новый мах., 146 мм., начинающій слабо падать уже къ концу раздраженія, послѣ котораго его мах., 114, (норма 126) наступаетъ черезъ 9". Замѣчательно то обстоятельство, что въ большинствѣ эффектовъ раздраженія мозга пульсъ или совершенно не измѣнялся, или же крайне слабо; то же самое можно сказать и о результатѣ *раздраженія n. tibialis*, повтореннаго 2 раза въ концѣ опыта, даваго слабыя повышенія кривой (на 16 мм.), и малое замедленіе и увеличеніе систолъ на нисходящихъ частяхъ эффектовъ его.

ОПЫТЪ XXVIII. 7 Апр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. cing. sin., vena cing. dex., n. tibialis sin. и трахея. 0,5 куб. с. кураре, и черезъ 48' еще 0,5 куб. с., послѣ нѣсколькихъ движеній животнаго. Правая и лѣвая трепанакія. Мах. давленія 144, min. 88 мм. Сердце бьетъ 70 разъ въ 1'. Систолическія высоты колеблются въ предѣлахъ 44—56 мм. Дыхательныхъ волнъ нѣтъ. Раздраженіе *n. tibialis* *среднимъ* токомъ 5" даетъ обычную картину его эффекта.



№ 1. Раздраженіе „a“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 24"—первыя 15" слабо повышаетъ давленіе, остающееся на одномъ уровнѣ до конца его; рѣзче выступаетъ измѣненіе ритма сердечной дѣятельности, которое можно охарактеризовать музыкальнымъ терминомъ «Vorschlag», т. е. между высокими систолами вставляются иногда въ 4—5 разъ меньшія; такой же эффектъ повторяется еще разъ черезъ 32". Во время его теченія произведено *наклонное подрѣзываніе „a“* (лѣв.),

прошедшее, однако, безъ особеннаго вліянія. Черезъ 6' наклонно срѣзана часть корки праваго полушарія, чтобы выяснитъ вліяніе этой операціи самой - по - себѣ; при мало измельченныхъ систолахъ, давленіе весьма слабо повысилось. Скоро за этимъ наступаютъ періодическія повышенія и пониженія кривой; восходящая часть ея имѣетъ обыкновенно слабо учащенную сердечную дѣятельность, нисходящая — слабо замедленную. Волны переходятъ одна въ другую и продолжаются 9 — 12". По мѣрѣ появленія новыхъ и новыхъ волнъ, высоты одиночныхъ систолей уменьшаются; искусственное дыханіе прекращено на 6", въ это время собака сдѣлала 6—7 отрывистыхъ дыхательныхъ толчковъ, волны тотчасъ же исчезли, и въ теченіе слѣдующихъ 40" остаются только одинаковыя по высотѣ систолы въ 18—20 мм. Это указало, что возбудимость вазомоторнаго центра высока и что прекращеніемъ или учащеніемъ, какъ показано раньше, искусственнаго дыханія можно сильно ослаблять волнообразныя колебанія давленія. Дальнѣйшая кривая имѣетъ неправильную періодичность высокаго и мелкаго пульса: 20" идутъ систолы въ 6—12 мм., 26" онѣ 16—18 мм., 29" опять мелкія, слѣдующія 14" опять высокія и т. д. Въ силу нѣкоторыхъ механическихъ осложненій опыта, ходъ бумаги задержанъ на 15 мин. По открытіи крана манометра, кривая имѣетъ слѣдующій типъ: вазомоторныя волны идутъ непосредственно одна за другой, дѣятельность сердца то учащенная, то замедленная; мах. волнообразнаго давленія 144—146 мм., min. 90—104 мм., продолжительность волны 19—22", составъ изъ 9—12 дыхательныхъ, имѣющихъ 4—8 пульсовыхъ, причемъ восходящая и нисходящая части волны имѣютъ учащенные и измельченныя систолы (4—8 мм.), середина же (мах. давленія) — замедленная и увеличенная (12—40 мм. высоты). Эти волны живо напоминали ту картину, какую прекрасно описываетъ Heidenhain въ статьѣ объ аритміи сердца *) и какая бываетъ всегда при раздраженіи центра vagi.

2. Раздр. „b“ (лѣв.) первыя 25" *сильнымъ* и слѣдующія 25" *невыносимымъ* токомъ. Первая сосудистая волна во время раздраженія имѣетъ неизмѣненный мах. (146 мм.), но значительно увеличивается ея продолжительность — до 28"; она

*) Pflüg. Arch. 1879 г.

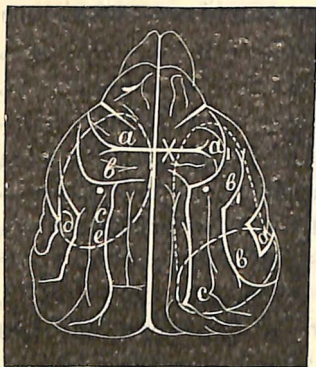
заключаетъ 14 дыхательныхъ, имѣетъ сравнительно болѣе длинную ниспадающую часть, состоящую почти на всемъ протяженіи изъ сильныхъ систолей въ 12—30 мм. высоты; на восходящей части ея сердце бьетъ 34 раза въ 1', на нисходящей — только 21 разъ; min. этой волны 86 мм.; онъ быстро замѣняется мах. въ 134 мм., и на этой высотѣ кривая стоитъ до конца раздраженія почти безъ вазомоторныхъ колебаній, съ прекрасно выраженными дыхательными волнами, но безъ малѣйшаго замедленія сердечной дѣятельности: на 10" падаетъ 32 сокращенія, однообразно повышающихъ кривую на 6 мм. Такимъ образомъ, раздраженіе (b лѣв.), *пониживъ tonus центра vagi, уничтожило* тѣмъ самымъ *замедленіе и аритмію сердцебиенія* на вершинахъ волнъ, *не смотря на то, что мах. давленія, а тѣмъ болѣе среднее давленіе, вовсе не уменьшились*. Черезъ 30" послѣ окончанія раздраженія появляются двѣ новыя волны; онѣ отличаются отъ предшествовавшихъ раздраженію тѣмъ, что не имѣютъ на своихъ вершинахъ столь рѣзкаго замедленія и увеличенія систолей. За ними слѣдуютъ двѣ болѣе низкія и совсѣмъ лишенные замедленнаго пульса; на вершинѣ послѣдней производится раздраженіе „bc“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 36" *при разстояніи между электродами въ 10 мм.* Нисходящая часть волны падаетъ тотчасъ же съ началомъ его къ мах. 124 (съ мах. 134), остается такой въ первыя 16" раздраженія и постепенно, описывая длинную дугу, при сохраненіи ясныхъ дыхательныхъ волнъ и мелкаго пульса, падаетъ въ 34" къ 92 мм. Въ слѣдующія 38" давленіе постепенно достигаетъ максимума 100 мм. По снятіи корковаго мѣста „a“ (лѣв.), производится раздраженіе благаго вещества черезъ *уколъ на 7 мм., сильнымъ* токомъ *при разстояніи электродовъ въ 10 мм.*; спустя 5" отъ начала раздраженія, кривая быстро поднимается до 206 мм. тотчасъ же за концомъ раздраженія; при этомъ наступаетъ громадное замедленіе и увеличеніе систолей: вмѣсто 32 ударовъ въ 10" и систолическихъ высотъ въ 6 мм., сердце бьетъ 13 разъ въ 10" и даетъ систолы отъ 18 до 44 мм. Замѣчательны діастолическія паденія въ нисходящей кривой эффекта: первая отъ начала паденія діастола равна 90 мм., вторая—70-ти, третья—60-ти и четвертая—50. Нужно думать, по характеру этого эффекта, что вѣтвь раздражающаго

тока зашла въ глубину, къ основанію corporis striati, возбужденіе котораго и обусловило подобный эффектъ. Въ теченіе 20'' давленіе, съ болѣе низкими систолами, равномерно падало, и нѣсколько спустя, тянулись длинныя и низкія вазомоторныя волны; max. ихъ 110, min. 96 mm. Раздражаются „ad“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 24'' черезъ *уколъ на 10 mm.*; давленіе быстро растетъ до высоты 148 mm., при которой является замедленная сердечная дѣятельность въ теченіе одной дыхательной волны, стоитъ на немъ 7'' и вновь поднимается къ концу раздраженія до 174 mm., съ котораго въ 12'' опускается до 94 mm. при рѣзкомъ замедленіи и увеличеніи систоль. Кривая всего этого эффекта напоминаетъ кривую обычнаго болеваго кардіо-вазомоторнаго рефлекса. За паденіемъ — идетъ волна съ max. 138, min. 92 mm., пятнадцатью дыхательными и продолжительностью 27'' и за ней вторая, несравненно меньшая, у конца которой раздражено „a“ (прав.) *сильнымъ* токомъ 18'' черезъ *уколъ на 20 mm.*; кривая быстро поднимается, имѣя max. 170 mm. за 7'' до отнятія электродовъ, слабо понижается къ концу раздраженія, съ которымъ обрывисто, въ одну діастолу, падаетъ къ 118 mm. (min.) и, продолжая ниспадать и въ слѣдующія 20'', даетъ рѣзкій эффектъ возбужденія центра vagi: въ этой части ея — пульсъ, вмѣсто обычныхъ 35 ударовъ въ 10'', замедляется до 15 ударовъ. Медленно поднявшись до 94 mm., давленіе въ теченіе 1'12'' стоитъ на этой высотѣ, при которой произведенъ новый *уколъ* въ „a“ (прав.) *по предыдущему типу*. Во время раздраженія является совершенно подобный, но менѣе рѣзкій сосудисто-сердечный эффектъ. По прошествіи двухъ небольшихъ сосудистыхъ волнъ, кривая имѣетъ почти нормальное теченіе. Такимъ образомъ, 3 послѣднія раздраженія даютъ намъ наиболѣе частые эффекты бѣлаго вещества полушарія: они быстро появляются съ началомъ раздраженія, рѣдко характеризуются «вторичными» эффектами въ давленіи, и еще рѣже въ измѣненіи сердечной функціи. Наконецъ, повторено еще разъ раздраженіе „a“ (прав.) *по предыдущему типу*, но въ теченіе 27'' *); первое повышеніе кривой сопровождаетъ начало раздраженія; послѣ max. 172 mm., давленіе падаетъ къ 150 и до конца раздраженія (13'') удерживаетъ эту высоту; вскорѣ по извле-

*) Кривую см. въ табл. № IX. Къ опыту XXVIII, раздраженіе № 8.

ченіи электродовъ оно опускается, съ обычно замедленнымъ и увеличеннымъ пульсомъ. На нисходящей части дѣлается *наклонное подрѣзываніе „a“* (прав.), съ которымъ тотчасъ же является огромная діастола въ 52 mm., а за ней только одна высокая дыхательная волна (max. 102); рядъ же дальнѣйшихъ, весьма отчетливо выраженныхъ волнъ имѣетъ почти одинаковый max.—90 mm. Въ этомъ случаѣ мы видимъ несомнѣнный результатъ подрѣзыванія первично раздраженнаго мѣста, выразившійся совершеннымъ устраненіемъ обычнаго окончанія эффекта раздраженія „a“ (прав.) (см. выше). Изъ раненаго полушарія послѣдовало сильное кровотеченіе, а съ нимъ мелкій пульсъ, и черезъ 6 мин. — низкій maximum давленія (76 mm.), но кривая въ теченіе этого времени не дала ни одной вазомоторной волны. Послѣдовавшее, затѣмъ, раздраженіе *n. tibialis* *сильнымъ* токомъ 20'' дало обычный эффектъ въ давленіи и сердечной дѣятельности. За нимъ раздражены „ad“ (лѣв.) *несыносимымъ* токомъ *на глубину 25 mm.* въ теченіе 16'', *при разстояніи между электродами въ 8 mm.*; отъ момента погруженія электродовъ до середины раздраженія кривая повышается до 160 mm. и тотчасъ же падаетъ къ 112 mm., представляя видъ незаконченной конусообразной фигуры; къ концу его давленіе поднимается до 136 mm. и необыкновенно быстро, въ 4 систолы, выбрасываетъ перо манометра за край бумаги, отстоящій отъ абсциссы на 240 mm. Къ сожалѣнію, такое высокое давленіе перегнало ртуть выше поплавка, киографическая кривая прервана на 7''; въ теченіе слѣдующей 1 мин. она представляла замѣчательно ровную наклонную прямую, безъ отчетливыхъ дыхательныхъ волнъ, но съ яснымъ замедленіемъ сердцебіенія: 22 систолы въ 10'', вмѣсто 36-ти, бывшихъ до раздраженія. Вскрытіе мозга указало, что концы электродовъ проникли въ послѣднемъ случаѣ въ *caudam corporis striati* на 3 mm. По истеченіи 1 минуты паденія кривой, max. давленія былъ 90 mm. Въ этотъ моментъ еще разъ раздражено „ad“ тѣмъ же токомъ, но черезъ *уколъ на 16 mm.*; давленіе моментально повысилось до 106 mm. и такимъ оставалось въ теченіе всего времени раздраженія, тридцати сек., съ измельченнымъ пульсомъ. Отнятіе электродовъ тотчасъ же сопровождалось постепеннымъ пониженіемъ кривой, установившимся вскорѣ на 76 mm. Затѣмъ слѣдовали раздраже-

нія „ab“, „ad“, „ac“ и „a“ (лѣвья) въ теченіе почти одинаковаго времени *невыносимыми* токами, съ погруженіемъ электродовъ въ ткань мозга, причемъ комбинированныя раздраженія поднимали кривую выше (112, 120 mm.), нежели раздраженіе одного „a“ (94 mm.); но замѣчательно то обстоятельство, что только „ab“ даетъ въ нисходящей кривой эффекта замедленную сердечную дѣятельность: вмѣсто 38 только 28 ударовъ въ 10".



ОПЫТЪ XXIX. 13 Апр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. сiur. sin., v. сiur. dex., n. tibialis sin. и трахея. 1,5 куб. с. кураре. Двусторонняя трепанція одновременно. Давленіе max. 102, min. 90 mm. Сердце бьетъ 104 раза въ 1'. Систола 6—14 mm. Метаморфозированныя дыхательныя волны, состоящія изъ 3—4 пульсовыхъ, изъ которыхъ первая (или двѣ первыя) малы, средняя же (или послѣдняя) высока.

№ 1. Раздраженіе „a“ (прав.) *слабымъ* токомъ въ теченіе 19"—безъ эффекта. 2. Раздр. „b“ (прав.) *среднимъ* токомъ 23"—безъ эффекта. 3. Раздр. „с“ (прав.) первыя 20" *сильнымъ* и слѣдующія 12" *невыносимымъ* для языка токомъ—безъ эффекта. Черезъ 2'—появляются изрѣдка произвольныя дыхательныя движенія и легкое безпокойство. Кривая весьма медленно повышается, систолы увеличиваются: max. давленія 112, min. 98, сердце бьетъ 15 разъ въ 10", высоты систолъ 8—14 mm. Раздражается „a“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 19"; эффектъ выражается замедленіемъ и усиленіемъ сердцебиенія: во время раздраженія сердце бьетъ 13 разъ въ 10", систолическія высоты 10—20 mm.; тотчасъ послѣ раздраженія—сердце бьетъ 12 разъ въ 10", систолы 12—26 mm.; черезъ 28"—сердце бьетъ 14 разъ въ 10", систолы 12—24 mm. Давленіе все время безъ измѣненія; дыхательныя волны менѣе рельефны. 5. Раздр. „b“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 26" устанавливаетъ чередованіе періодовъ высокаго и рѣдкаго пульса съ періодами мелкаго и частаго; первое появленіе эффекта почти совпадаетъ съ концомъ раздраженія: сердце даетъ 13 систолъ въ 10" съ высотами ихъ въ 12—28 mm.; этотъ періодъ тянется 18" и

замѣняется вторымъ: сердце бьетъ 17 разъ въ 10", систолы 8—10 mm., продолжается онъ 15"; за нимъ слѣдуетъ вновь прежній: сердце—12 разъ въ 10", систолы 12—30 mm., продолжительность его 18"; онъ непосредственно переходитъ во второй періодъ (по типу): сердце бьетъ 17 разъ въ 10", систолы 8—10 mm., продолжительность 12" и т. д. Данъ отдых животному на 6 мин. Новая кривая имѣетъ max. давленія 108, min. 92, 15 сердцебиеній въ 10", систолы 8—16 mm. и неясныя дыхательныя волны. Раздраженъ n. tibialis—первыя 20" *среднимъ*, слѣдующія 14" *сильнымъ* токомъ; съ момента раздраженія и до конца его кривая выше на 18 mm.; систолы измельчены до 4 mm.; съ ними нѣсколько яснѣе дыхательныя волны; черезъ 6" по окончаніи раздраженія—давленіе то же; сердце бьетъ 11 разъ въ 10". Черезъ 40"—сильное щипаніе кожи живота; во время его появляется обычный болевой рефлексъ: давленіе выше (слабо), сердце рѣже и систолы больше (немного). 6. Раздр. „d“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 16", при разстояніи между электродами въ 8 mm.; тотчасъ же съ окончаніемъ его, идутъ одна за другой вазомоторныя волны; max. первой 110, min. 90 mm., продолжительность 27", состоитъ изъ 15 дыхательныхъ; max. второй 110, min. 84 mm., продолжительность 32", включаетъ 18 дыхательныхъ волнъ; при вершинахъ той и другой является умѣренно-замедленная сердечная дѣятельность: начало и конецъ волны имѣютъ 22 сердцебиенія въ 10", середина—17; систолическія высоты первыхъ 4—6 mm., второй 8—10 mm. и т. п. При этомъ время отъ времени наступали то дрожь, то легкія движенія животнаго. Слѣдовавшее черезъ 1' 42" раздраженіе „a“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ, первыя 18" *съ поверхности*, вторыя 14" *при погруженіи электродовъ на 10 mm. и при разстояніи между ними въ 8 mm.*,—не измѣняетъ теченія кривой. Черезъ 1' раздраженъ n. tibialis тѣми же электродами въ теченіе 16", въ продолженіе которыхъ давленіе стояло совершенно ровно, имѣя max. 102, min. 94 и ясныя дыхательныя волны. За этимъ, вновь слабыя вазомоторныя волны. Далѣе слѣдовали раздраженія „a“ (лѣв.) и „с“ (лѣв.) каждое по 20" *сильными* токами, протекшія также съ отрицательнымъ эффектомъ, какъ и новое раздраженіе „a“ (лѣв.). На одной изъ волнъ *отдѣляется* кпереди „с“ (лѣв.) *вертикальнымъ разрывомъ на 15 mm.*

глубины; въ моментъ этой операціи давленіе съ макс. 108 мм., падаетъ къ 86, продолжаетъ прогрессивно опускаться еще въ теченіе 28" до 80 мм., переходя въ первую, слабую вазомоторную волну, имѣющую 92 мм. давленія, продолжительность 35" и 19 дыхательныхъ съ 5—6 систолами въ каждой; конецъ этой волны замѣняется началомъ новой такой же, переходящей въ третью, съ окончаніемъ которой кимографъ остановленъ. Трепанационное отверстіе надъ правымъ полушаріемъ расширено. Обнажены темянныя доли и gyrus sigmoideus. Давленіе, благодаря кровотеченію изъ разрыва лѣваго полушарія, за 12' успѣло пасть къ макс. 80 мм.; *сильными токами раздражено „a₁“ 45"*; давленіе, медленно поднявшись къ 94 мм., удерживаетъ этотъ максимум до отнятія электродовъ отъ корки, съ которымъ скоро падаетъ къ 72 и медленно повышается до 96 *); производится *наклонное подрѣзываніе „a“ (пр.)*; особенныхъ измѣненій кривой нѣтъ; можно только замѣтить, что оно выравнило нѣсколько давленіе, задержавъ быстрое волнообразное паденіе, которое мы въ правѣ ожидать, судя по типу предыдущей волны, т. е. оно обусловило появленіе болѣе равномернаго давленія. Въ самомъ дѣлѣ, если мы возьмемъ среднее арифметическое максимум'а и min. волны, протекшей во время раздраженія (47 + 33 мм.), и среднее арифметическое максимум'а и min. давленія послѣ наклоннаго подрѣзыванія (42 + 39 мм.), то получимъ почти равныя по величинѣ числа (40 и 41); между тѣмъ, разность макс. и min. первой волны больше, нежели второй. По истеченіи 24", наступаетъ прежній макс. давленія, 94 мм. **); 10" кривая идетъ почти ровно; производится *вертикальное отдѣленіе переднихъ долей отъ заднихъ въ правомъ полушаріи на глубину 20 мм.*; „a“ (прав.) *остається опереди разрыва*; кривая, послѣ погруженія ножа, быстро падаетъ съ 94 до 66 мм. и остається на такой высотѣ въ теченіе очень долгаго времени, несмотря на послѣдующія раздраженія „b₁“ (сзади разрыва), „a₁“ (впереди разрыва) *сильными* токами въ теченіе 38", то черезъ поверхность, то съ погруженіемъ электродовъ въ ткань мозга.

*) Дальнѣйшую кривую см. въ табл. № VII. Къ опыту XXIX (наклонное и вертикальное подрѣзываніе).

***) См. ту же кривую.



ОПЫТЪ XXX. 14 Апр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. sur. sin., vena sur. dex., n. tibialis sin., оба vagi и трахея. 2 куб. с. кураре. Двусторонняя трепанация одновременно. При открытіи крана манометра собака начала отрывисто дышать; такъ какъ самостоятельныя дыхательныя движенія появились и позже, то потребовалось ввести еще 0,5 куб. с. кураре. Давленіе макс. 152, min. 140 мм. Сердце бьетъ 120

разъ въ 1'; высота систоля 10—18 мм. Ясныя дыхательныя волны, состоящія изъ 5 пульсовыхъ. *Перерезанъ правый vagus*; послѣдовалъ обычный эффектъ этой операціи—повышеніе давленія и учащеніе сердечной дѣятельности, однако, кривая постепенно опускалась. Макс. давленія, установившагося по истеченіи 5', 134, min. 124. Сердце бьетъ 190 разъ въ 1'; систолы равны 4 мм. Еще болѣе отчетливыя дыхательныя волны, заключающія 7—8 пульсовыхъ.

№ 1. Раздраженіе „a“ (прав.) *слабымъ* токомъ въ теченіе 16" даетъ эффектъ въ поднятій давленія черезъ 8" отъ начала раздраженія; черезъ 10" наступаетъ макс., 154 мм., и по прошествіи 16" давленіе нормально. **2.** Раздр. „b“ (лѣв.) *слабымъ* токомъ 28" проходитъ безъ результата. **3.** Раздр. „a“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 36" — черезъ 8" отъ начала своего волнообразно поднимаетъ кривую; макс. волны 146 мм., нормальный же минимумъ она имѣетъ уже къ концу его. *Пульсъ—безъ измѣненія*; дыхательныя волны все время сохранены. **4.** Раздр. „c“ (прав.) *среднимъ* токомъ первая 28" и *сильнымъ—слѣдующія* 10" даетъ поднятіе давленія лишь по истеченіи 12" послѣ отнятія электродовъ; макс. его, 164 мм., наступаетъ быстро, въ 8", но весьма равномерно ниспадаетъ въ слѣдующія 1'10"; сердечная дѣятельность при этомъ замедлена до 27 ударовъ въ 10"; дыхательныя волны безъ измѣненія, систолы нѣсколько крупнѣе. **5.** Раздр. „b“ (прав.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 32" черезъ *уколъ на 5 мм.*—скоро даетъ постепенное паденіе давленія до 126 мм. и къ концу своему—медленное и небольшое поднятіе кривой, имѣющей макс. 144 мм. Вскорѣ появляются легкія движенія конечностей, сопровождае-

мыя иногда небольшими, зигзагообразными поднятиями кривой, измѣняющими и типъ дыхательныхъ. **6.** Раздр. „а“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 18", при разстояніи между электродами 6 *тт.*—тотчасъ же повышаетъ давленіе въ 18" до 172 *мм.*, падающее также въ теченіе 18". *Пулсзъ остается безъ измѣненія.* **7.** Раздр. „а“ (прав.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 42", при разстояніи между электродами 6 *тт.*; уже съ началомъ его давленіе поднимается, и при слабыхъ паденіяхъ и повышеніяхъ, за 13" до окончанія раздраженія, достигаетъ *мах.*, 176 *мм.*, на этой высотѣ держится до момента отнятія электродовъ, съ которымъ скоро падаетъ къ нормѣ; дыхательныя волны все время ясны. Черезъ 36" давленіе вновь мало-по-малу становится выше и слѣдуетъ громадное замедленіе сердечной дѣятельности; на 10" падаетъ только 17 сокращеній съ систолическими высотами въ 10—18 *мм.*; такой эффектъ возбужденія, очевидно, лѣваго блуждающаго нерва продолжался 22". *Перерезанъ лѣвый vagus;* давленіе *мах.* 146, *мін.* 140. Сердце бьетъ 218 разъ въ 1'; высота систоль 4 *мм.*; невысокія, но отчетливыя дыхательныя волны. **8.** Раздр. „а“ (прав.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 16", при разстояніи между электродами 6 *тт.*; черезъ 4" давленіе поднимается и имѣетъ *мах.* 172 *мм.* у конца раздраженія, съ которымъ медленно опускается; 1½ *мин.* спустя, давленіе все еще 160 *мм.* *Дѣятельность сердца безъ измѣненія.* **9.** Раздр. „а“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ 19" (разстояніе между электродами 6 *тт.*) даетъ эффектъ въ повышеніи давленія черезъ 10" отъ начала своего; *мах.* его, 170 *мм.*, у конца раздраженія, отъ котораго онъ медленно падаетъ и черезъ 44" устанавливается на 144. *Дѣятельность сердца безъ измѣненія;* дыхательныя волны тѣ же. **10.** Раздр. „с“ (лѣв.) *среднимъ* токомъ въ теченіе 32" черезъ уколъ на 7 *тт.*; разстояніе между электродами 6 *тт.*; эффектъ въ теченіе раздраженія равенъ нулю, но черезъ 26" по отнятіи электродовъ, появляются едва видимыя сосудистыя волны, съ которыми давленіе поднимается до 156 *мм.* **11.** Раздр. *среднимъ* токомъ *n. tibialis* въ теченіе 8" влечетъ съ началомъ своимъ повышеніе кривой, и за 4" до конца его, *мах.* высоты 176 *мм.*; не смотря на дѣлающееся раздраженіе, кривая опускается весьма медленно, равномерно, и черезъ 1' 8" *мах.* давле-

ніа 140 *мм.*; на этой высотѣ оно остается и дальше. Ни при повышеніи, ни при паденіи кривой нѣтъ никакого измѣненія сердеченія. Такимъ образомъ, раздраженіемъ чувствительнаго нерва удалось быстро понизить давленіе до той высоты, которая была передъ началомъ раздраженій. **12.** Раздр. „d“ (прав.) *сильнымъ* токомъ въ теченіе 18"; уколъ на 10 *тт.*; эффекта нѣтъ. **13.** Раздр. „d“ (лѣв.) *невыносимымъ* токомъ 22"; тотчасъ же съ началомъ его давленіе выше на 14 *мм.*; въ теченіе 18" раздраженія оно постепенно падаетъ, и *мах.* его, 136, на 10 *мм.* ниже предшествовавшаго раздраженію; черезъ 5" по окончаніи раздраженія давленіе вновь быстро поднимается немного выше нормальнаго и медленно падаетъ затѣмъ. **14.** Раздр. „e“ (лѣв.) *невыносимымъ* для языка токомъ 14", при разстояніи между электродами 4 *тт.*,—не даетъ никакихъ измѣненій кривой. **15.** Раздр. *n. tibialis* *тѣмъ же* токомъ 6" немедленно поднимаетъ кривую до 172 *мм.* (*норм.* 140), очень скоро падающую къ нормальной высотѣ. Сильное сдавливаніе *testis* на нисходящей кривой послѣдняго эффекта, повидимому, ускоряетъ паденіе, а нѣсколько позже—второе болевое раздраженіе, щипаніе кожи живота, остается безъ вліянія. **16.** Раздр. „а“ (лѣв.) *невыносимымъ* токомъ 15", при разстояніи между электродами въ 5 *тт.*, даетъ при началѣ его поднятіе, достигающее *мах.* 172 *мм.* черезъ 5" по отнятіи электродовъ; давленіе, вслѣдъ затѣмъ, медленно падаетъ, причемъ *все время нѣтъ никакого нарушенія сердечной дѣятельности.* Къ слѣдующему раздраженію *мах.* давленія 152, *мін.* 140; раздражается „b“ (лѣв.) *невыносимымъ* токомъ первыя 30" съ поверхности и послѣднія 18" черезъ уколъ на 15 *тт.*; разстояніе между электродами 6 *тт.*; до момента погруженія электродовъ въ ткань мозга, кривая медленно понижается къ *мах.* 146 *мм.*, но уколъ быстро поднимаетъ ее до высоты 198 *мм.*, наступающей черезъ 6" послѣ извлеченія электродовъ. Почти съ началомъ паденія произведено отдѣленіе „b“ лѣваго вертикальнымъ разрезомъ полушарія на глубину 20 *тт.*; кривая лишь нѣсколько ускоренно падаетъ, сравнительно съ постепенными и долгими паденіями максимума къ нормѣ, являвшимися обыкновенно послѣ предшествовавшихъ раздраженій; норма давленія наступаетъ въ теченіе 20" послѣ вертикальнаго сѣченія. Затѣмъ, *тремякратно повторено раздраженіе „а“ (прав.) той же силы токомъ 9" черезъ*

уколъ на 15 мм., и при разстояніи между эл. 5 мм. Первое раздраженіе даетъ макс. 188 мм., второе—196, третье—200 мм. (норм. 148); паденіе къ нормѣ кривой перваго эффекта совершается въ 25", второго—въ 22" и третьяго—въ 16"; всѣ три максимума являются при концѣ раздраженія. 17. Раздр. того же мѣста и той же силы токомъ 34", при весьма рѣдкихъ ударахъ индукторіума, весьма равномерно поднимаетъ давленіе къ 200 мм., за 3" до конца своего. Проходитъ 6" при такой высотѣ—производится вертикальный разрѣзъ праваго полушарія на глубину 20 мм., отдѣлившій „а“ впереди отъ разрѣза; кривая весьма быстро опускается къ макс. 164 мм., и почти безъ всякихъ колебаній давленія, остается такой въ теченіе 40", когда произведено невыносимымъ токомъ 15" раздраженіе „ae“ (лѣв.), лежащихъ сзади разрѣза; появилось очень слабое повышеніе давленія, выравнившееся весьма скоро. Наконецъ, произведено два раздраженія *n. tibialis* тѣмъ же токомъ по 7' и 9", сопровождавшіяся обычными эффектами. Вообще нужно замѣтить, что эта собака представляла слабую кардіовазомоторную реакцію и на раздраженія мозга и *n. tibialis*, и что кривая все время опыта не дала ни одной рѣзкой вазомоторной волны, да и малыхъ волнъ почти не было.

ОПЫТЪ XXXI. 16 Апр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. сгуг. sin., vena сгуг. dex., *n. tibialis* dex., оба vagi и трахея. 1 куб. с. кураре. Двусторонняя трепанація, во время которой и по окончаніи ея изрѣдка являлись движенія конечностей и слабыя дыхательныя движенія. Чтобы не увеличивать дозы кураре, дано нѣсколько вдыханій хлороформа. По вскрытіи твердой оболочки мозга, вліяніе кураре и наркозъ почти



исчезли: собака дышала сама, хотя и не всегда безъ помощи мѣха, и слабо взвизгивала при болевыхъ прикосновеніяхъ. Макс. давленія 120, min. 88. Сердце бьетъ 80 разъ въ 1'. Систолическія колебанія кривой 14—32 мм.

№ 1. Раздраженіе „а“ (лѣв.) слабымъ токомъ 20"—не даетъ эффекта. 2. Раздр. „a“ (лѣв.) среднимъ токомъ 23" также безслѣдно. 3. Раздр. „а“ (прав.) среднимъ токомъ 26";

у конца его наступаетъ уменьшеніе высоты систоль до 8—16 мм., среднее давленіе становится выше и кривая показываетъ ясныя, глубиной въ 20 мм., дыхательныя волны, заключающія по пяти систолическихъ. Этотъ эффектъ продолжается 26" и постепенно замѣняется нормальной кривой. Слѣдующее раздраженіе „с“ (прав.) среднимъ токомъ 26" не даетъ никакого результата; однако, самостоятельное дыханіе дѣлается болѣе настойчивымъ со времени первыхъ раздраженій. Оно сопровождается обыкновенно увеличеніемъ нѣкоторыхъ систолическихъ размаховъ до 42 мм., перемежающихся весьма малыми, въ 8—10 мм., и рѣзкимъ нарушеніемъ, иногда до полного исчезанія, дыхательныхъ волнъ. *Перерывъ vagus dexter.* Установившееся давленіе имѣетъ макс. 124, min. 104; систолы 8—18 мм.; неясныя дыхательныя волны; сердце сокращается 18 разъ въ 10". Раздраженіе „а“ (лѣв.) сильнымъ токомъ 17", при разстояніи между электродами въ 8 мм., черезъ 10" влечетъ слабое и быстрое пониженіе давленія къ 112 мм., переходящее къ концу раздраженія въ макс. 138 мм., съ сильнымъ измельченіемъ и учащеніемъ пульса; въ 8" кривая падаетъ на 4 мм. ниже нормы и съ этого момента составляетъ непосредственное начало первой вазомоторной волны. За ней, безъ перерыва, тянутся другія, крайне неправильныя и по формѣ, и по продолжительности, но имѣющія почти одинаковый макс., 124—130 мм., ясныя, съ глубиной въ 14—20 мм., дыхательныя волны и 28 ударовъ сердца въ 10". Все это сопровождается морганіемъ праваго вѣка, подергиваніемъ правой передней лапы и иногда сильнымъ, толчкообразнымъ дыханіемъ. 6. Раздр. „а“ (прав.) сильнымъ токомъ 22", при разстояніи между электродами въ 8 мм., тотчасъ же даетъ неправильныя, неперіодическія волнообразныя поднятія давленія, макс. которыхъ не выходитъ изъ предѣловъ нормальнаго. *Сердечная дѣятельность въ началѣ учащена, а черезъ 25" отъ конца раздраженія замедлена на 36 ударовъ въ 1'*; дыхательныя волны то высоки, то низки, плоски, растянуты, особенно при судорожныхъ движеніяхъ конечностей. Черезъ 20" являются высокія дыхательныя волны; всѣ онѣ правильно періодичны, имѣютъ макс. высоты 140 мм., min. 106, (слѣдовательно, глубина ихъ 34 мм.), продолжаютъ 4—6", переходя одна

въ другую, и состоятъ изъ 8—12 систоль въ 6—12 мм. высоты. По прошествіи восьми такихъ волнъ, раздражается „b“ (лѣв.) *сильнымъ* токомъ на глубинѣ 10 мм. въ теченіе 20"; идетъ девятая такая же волна, за которой слѣдуетъ рядъ обыкновенныхъ, болѣе слабыхъ. Проходитъ 1' 12", но *замедленія сердца нѣтъ*. Раздражаются „ab“ (прав.) *сильнымъ* токомъ; уколъ на 10 мм.; электроды 8 мм. Во время раздраженія кривая поднимается до 146 мм. (отъ нормы 132) и вмѣсто 23-хъ сердцебиеній въ 10", имѣетъ только 19; систолы выше нормальныхъ въ 2—3 раза. Такимъ образомъ, возбужденіе очевидно переходитъ на лѣвый *vagus*. Дальнѣйшая кривая представляетъ рядъ вазомоторныхъ волнъ съ макс. 150, min. 116 мм. давления, состоящихъ изъ 5-ти дыхательныхъ и продолжающихся по 12". Такихъ волнъ было 6, всѣ онѣ сопровождалась весьма слабой дрожью животнаго, и такъ какъ послѣдняя принимала характеръ болѣе и болѣе изолированныхъ движеній, то кранъ закрытъ и введено 0,5 куб. с. кураре. Новый рядъ волнъ имѣетъ макс. 132, min. 110; дыхательныя волны 10—14 мм. глубины; сердце бьеть 230 разъ въ 1', систолы 6 мм. Раздражается „с“ (прав.) *сильнымъ* токомъ 13"; уколъ на 10 мм.; электроды 10 мм.; первая волна, захватывающая время раздраженія, даетъ макс. 138 мм., min. 108; вторая 140 и 114; третья 148 и 120; четвертая—тоже; пятая 156 и 124 и шестая 160 и 120; продолжительность первой и второй по 11", третьей 14", четвертой 11", пятой и шестой по 14"; при наибольшей высотѣ 4-й волны впервые *наступаетъ замедленіе сердца*; пятая имѣетъ на нисходящей части 25 сердцебиеній въ 10", и шестая—23 сердцебиенія въ 10"; высоты систоль 8—10 мм. Слѣдовательно, весьма замѣтно выражается вліяніе блуждающаго нерва. Въ слѣдующія 28" вазомоторныхъ волнъ нѣтъ; кривая, съ ясными и правильными дыхательными, все еще удерживая слабо замедленную сердечную дѣятельность, постепенно переходитъ въ норму давления—132 мм. Въ этотъ моментъ прикладываются электроды къ „a“ (прав.); токъ *невыносимый*; остальные условія—тѣ же; черезъ 5", съ рѣзко учащеннымъ сердцебиеніемъ, кривая даетъ 154 мм. давления, которое немедленно и равномерно падаетъ въ 54" къ нормальной высотѣ; затѣмъ она вновь поднимается до 150, стоитъ на этой высотѣ 18" при 22 уда-

рахъ сердца въ 10", быстро падаетъ къ 140, *повторяя прежній эффектъ сердечнаго замедленія*, и остается такой на 1' 2"; когда раздражено „a“ (лѣв.) въ теченіе 10". Съ началомъ раздраженія систолы учащены, кривая въ 6" падаетъ къ 126 мм., съ неизмѣняющейся дѣятельностью сердца быстро поднимается до 170 и въ 19" падаетъ къ 110; начинается рядъ уже описанныхъ раньше сосудистыхъ волнъ, съ прежней сердечной дѣятельностью (230 въ 1'), причемъ въ теченіе 2' 56" не замѣчалось измѣненія ея. 12. Раздр. „a“ (прав.) *невыносимымъ* токомъ 33" на глубинѣ 14 мм., при разстояніи между электродами въ 10 мм., немедленно, съ началомъ своимъ, повышаетъ сосудистыя волны, а съ ними и давление, достигающее у конца раздраженія 174 мм. и быстро опускающееся къ 132; непосредственно идетъ вазомоторная волна съ макс. 158 мм., на высотѣ которой „a“ (прав.) *вертикальнымъ разрывомъ на глубину 15 мм. отдѣляется впереди* отъ остальныхъ мѣстъ полушарія; кривая въ 6" падаетъ до 146, быстро, въ двѣ дыхательныя волны, повышается до 152 мм. и постепенно, *безъ слѣда малѣйшихъ вазомоторныхъ волнъ*, опускается во время 1' 4" къ нормальной высотѣ (132 мм.), имѣя правильно-періодически то учащенную, то замедленную сердечную дѣятельность, но нисколько не нарушенныя дыхательныя волны. Нѣсколько позже, — кривая слабо повысилась *). Новое раздраженіе „a“ (лѣв.) *токомъ прежней силы* въ теченіе 36", черезъ уколъ на 15 мм., тотчасъ же поднимаетъ кривую и даетъ три растянутыя и слабыя вазомоторныя волны, изъ которыхъ послѣдняя имѣетъ макс. 172 мм. у конца раздраженія; нисходящая кривая ея въ 10" падаетъ къ 128 мм., но за 3" до такого паденія произведенъ *вертикальный разрывъ въ лѣвомъ полушаріи на глубину 20 мм.*, отдѣлившій „a“ впереди; кривая моментально, въ 4", поднимается вновь до 170 мм. и съ этой высоты весьма равномерно, сохраняя дыхательныя волны, падаетъ въ теченіе 45" къ 100 мм., слѣдов., къ максимуму, на 28 мм. меньшему, нежели до вертикальнаго сѣченія, и на 44 мм. ниже высоты его до раздраженія. Однако, давление еще разъ быстро повысилось до 122 мм. и вторично равно-

*) Дальнѣйшую кривую см. въ табл. X. Къ опыту XXXI, раздраж. № 13.

мѣрно упало къ 100 мм. въ теченіе 42". Вскрытіе мозга собаки во время опыта (см. ниже) указало, что ножъ проникъ въ передній отдѣлъ лѣваго *corp. striati* и, нужно думать, вышеописанное послѣдовательное поднятіе давленія было эффектомъ механическаго раздраженія этого весьма чувствительнаго мозгового узла. Несмотря на раздраженія „d“ (прав.), „a“ (прав.) и „a“ (лѣв.), — (два послѣднія мѣста были уже изолированы отъ подлежащихъ бѣлыхъ пучковъ полушарій) — невыносимыми токами по 22" при погруженіи электродовъ на 15 мм., кривая продолжала падать, и черезъ 2'32" макс. ея установился на 84 мм.; глубина дыхательныхъ волнъ уменьшилась на 4 мм., дѣятельность сердца оставалась безъ измѣненія — 230 ударовъ въ 1'. Кимографъ остановленъ. Снять сводъ лѣваго полушарія; обнажены: *corpus striatum* и *thalamus opticus*. Сильное кровотеченіе. Давленіе макс. 24 мм., мин. 20; весьма неглубокія дыхательныя волны; сердце бьетъ 238 разъ въ 1'; систолическія высоты 1—2 мм. Раздражаются черезъ уколъ передній части *corp. striat.* невыносимымъ для языка токомъ въ теченіе 12"; давленіе къ концу его поднимается до 134 мм.; съ котораго тотчасъ же, при слабыхъ, короткихъ волнообразныхъ поднятіяхъ и систолахъ въ 2—4 мм., постепенно падаетъ въ теченіе 2' къ 32 мм.; въ это время раздражается *cornu Ammonis* тѣмъ же токомъ 18"; отъ начала раздраженія кривая падаетъ къ срединѣ его до 24 мм., дыхательныя волны почти сглаживаются, но еще до конца раздраженія она вновь поднимается къ 28 мм., приобрятая прежнія дыхательныя волны. Затѣмъ она еще разъ мало-помалу теряетъ дыхательныя волны, въ 13" падаетъ къ 24 мм., повышается въ такой же промежутокъ времени до 30 мм., еще разъ падаетъ къ 24, показывая слабыя, низкія дыхательныя волны, и еще разъ поднимается до 28 мм. Хотя вѣтви тока при раздраженіи *cornu Amm.* должны быть такія же, какъ и при предшествовавшемъ раздраженіи *corp. striati*, тѣмъ не меньше — первый узелъ далъ паденіе давленія, а второй громадное повышеніе; следовательно, въ этомъ послѣднемъ узлѣ и лежитъ прямая причина повышеннаго кровяного давленія *). Въ моментъ послѣдняго повышенія производится раздраженіе *corp. striati*, невыносимымъ

*) Дальнѣйшую кривую см. въ табл. VII. Къ опыту XXXI, раздраж. № 20.

для губъ токомъ, при погруженіи электродовъ въ среднія части узла на 6 мм. Почти съ момента его давленіе быстро растетъ и въ 15" достигаетъ макс. 130 мм.; открываются рѣзко очерченныя дыхательныя волны, почти вдвое замедленная сердечная дѣятельность, и систолическія высоты въ 4—6 мм.; все это тянется вплоть до конца раздраженія, живо напоминая кривую, бывшую еще въ началѣ первой половины опыта. Черезъ 4" по извлеченіи электродовъ, давленіе быстро падаетъ къ 46 мм., съ окончательно затемненными дыхательными волнами, и такимъ остается 36". На этой высотѣ ея дѣлается уколъ въ *th. opt.*; раздраженіе узла длится 21", но уже съ началомъ его наступаетъ паденіе давленія на 36 мм., остановившееся только при отнятіи электродовъ; дыхательныхъ волнъ, особенно во второй половинѣ раздраженія, почти нѣтъ. Здѣсь еще разъ является вопросъ: гдѣ же вѣтви невыносимаго тока? Отчего онѣ не раздражаютъ *corp. str.*, *pedunculi cerebri* и другія части головного мозга, лежащія довольно близко къ *thalamus opticus* и дающія при первичныхъ раздраженіяхъ весьма рѣзкіе эффекты и въ повышеніи кровяного давленія и въ измѣненіи сердечной дѣятельности? По прекращеніи раздраженія дыхательныя волны становятся яснѣе и яснѣе (выше), но давленіе остается безъ измѣненія въ теченіе 40". Раздражаются части мозга, лежащія по направленію къ *med. oblongata*; уколъ на 13 мм. въ теченіе 29"; токъ — невыносимый. Въ это время наступаютъ двѣ вазомоторныя волны: макс. первой 92, второй 100 мм.; за ними, внѣ прямого раздраженія, идетъ третья съ макс. 120 мм.; на такой высотѣ кривая держится 1', имѣя 8 вазомоторныхъ волнъ, мин. которыхъ колеблется отъ 100 до 110 мм. Раздражается невыносимымъ токомъ *n. tibialis* въ теченіе 34"; эффектъ поразительный! Все время раздраженія нѣтъ ни одной волны; макс. давленія отъ начала и къ концу раздраженія постепенно падаетъ съ 114 къ 86 мм.; дыхательныя волны прекрасно выражены; дѣятельность сердца не измѣнена, но вслѣдъ за прекращеніемъ раздраженія кривая даетъ новыя сосудистыя волны, хотя и съ меньшимъ максимумомъ; онѣ быстро выравниваются при сильномъ щипаніи кожи живота, макс. падаетъ къ 104 мм. и являются отчетливыя дыхательныя волны. Раздражается черезъ уколъ *medulla oblongata* невыносимымъ токомъ 17"; давленіе въ моментъ укола быстро повышается и имѣетъ у конца

раздраженія 170 mm.; здѣсь же наступаетъ громадное замедленіе сердечной дѣятельности: вмѣсто 230, сердце бьетъ только 90 разъ въ 1'; высота систоля 14—20 mm. Уже скоро давленіе начинаетъ падать, но дѣятельность сердца остается замедленной на 14"; черезъ 22" послѣ извлеченія электродовъ, давленіе 104. Къ началу новаго раздраженія—оно 98 mm. *Электроды* вкалываются *вновь въ corp. striat.; токъ прежній* въ теченіе 13"; давленіе растетъ съ началомъ раздраженія и за 4" до конца имѣетъ max. 136; сердечная дѣятельность замедлена на 13 ударовъ въ 10"; систолы 6—8 mm.; кривая скоро, но равномерно падаетъ къ 66 mm., теряя дыхательныя волны, но затѣмъ медленно устанавливается на высотѣ 80 mm. Конецъ опыта я не описываю; упомяну, однако, что черезъ 15 мин., при понизившемся до 24 mm. давленіи, произведено еще одно раздраженіе corp. str. праваго полушарія токомъ прежней силы въ теченіе 13" *); все время раздраженія длится совершенно подобный эффектъ въ давленіи, какой полученъ только-что отъ раздраженія лѣваго полосатаго тѣла; max. его, 134 mm., наступаетъ съ концомъ раздраженія, но онъ также, какъ и въ первомъ случаѣ, *постепенно* падаетъ къ 56 mm., каковымъ и остается до конца опыта, имѣя растянутыя (плоскія) дыхательныя волны.



ОПЫТЪ XXXII. 22 Апр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. стиг. dex., vena стиг. sin. и трахея. Правая трепанация. 0,4 куб. с. кураре. Давленіе 68 mm. Сердце бьетъ 130 разъ въ 1'. Систолическія высоты 4 mm. Дыхательныхъ волнъ нѣтъ.

№ 1. **) Раздраженіе „а“ очень *слабымъ* токомъ въ теченіе 12". Черезъ 5" отъ начала его, кривая, то быстро повышаясь, то слабо падая, въ теченіе 32" достигаетъ max. 176 mm.; увеличеніе систоля, появившееся у конца раздраженія, идетъ прогрессивно съ ходомъ кривой и съ громаднымъ замедленіемъ сердечной дѣятельности:

*) Кривую см. въ табл. VII. Къ опыту XXXI, раздраженіе № 25.

**) Кривую см. въ табл. IX. Къ опыту XXXII, раздраженіе № 1.

на 10" падаетъ только 8—12 ударовъ; систолы почти исключительно въ 24 mm. высоты, нѣкоторыя же діастолы достигаютъ 46 mm., напоминая картину раздраженія периферическаго конца блуждающаго нерва. При постепенномъ послѣдующемъ паденіи кривой, появляются слабыя дыхательныя и вазомоторныя волны; проходитъ 1' 16",—давленіе max. 120. Появляется аритмія сердечной дѣятельности: въ теченіе 6" идутъ: одна діастола въ 28 mm., двѣ систолы въ 46 и въ 14 mm., поднимающія кривую почти на 60 mm., діастола въ 34 mm., за ней 3 систолы по 8 mm., не измѣняющія высоты средняго давленія (120 mm.), наконецъ, одна систола въ 52 mm., за которой, при равномерно падающемъ въ теченіе 2' до 80 mm. давленіи, наступаетъ рядъ вазомоторныхъ волнъ неправильной формы, съ ясными дыхательными. На послѣдній эффектъ сердечной дѣятельности мы имѣемъ право смотрѣть какъ на «вторичный», такъ какъ кривая дѣятельности сердца въ это время весьма похожа на кривую первичнаго измѣненія ея. 2. Раздр. „а“ *слабымъ* токомъ 20" почти съ началомъ своимъ даетъ постепенное поднятіе кривой при невысокихъ волнообразныхъ колебаніяхъ; они тянулись въ теченіе 2' 44", когда произведено раздраженіе „б“ *слабымъ* токомъ 18", вполне устранившее ихъ на это время, но не измѣнившее средняго давленія. По отнятій электродовъ, вновь появляются слабыя волны. 4. Раздр. „с“ *среднимъ* токомъ 14" тотчасъ же понижаетъ давленіе на 8 mm.; съ окончаніемъ его, волны и давленіе вновь выше, но послѣднее весьма медленно опускается ниже и ниже и, черезъ 2' 4", имѣетъ max. 62 mm. 5. Раздр. „б“ *сильнымъ* токомъ 22" влечетъ черезъ 14" отъ начала постепенное поднятіе давленія, достигающаго max. 130, и сопровождаемаго сердечной аритміей, съ систолами въ 8, 10, 18 и діастолами въ 4, 14 и 40 mm., продолжающейся 10". Она замѣняется рядомъ правильныхъ вазомоторныхъ волнъ, имѣющихъ max. 114, min. 96 mm., продолжительность 9—10", неясныя дыхательныя волны, состоящія изъ систолическихъ въ 4—6 mm. высоты. Проходитъ 7 такихъ волнъ,—искусственное дыханіе остановлено на 12"; дыхательныя волны быстро исчезаютъ, слѣдуютъ еще двѣ обычныя сосудистыя волны, за которыми кривая принимаетъ болѣе и болѣе спокойное теченіе. Черезъ 1' 42" — давленіе max. 82 mm.; раздражается „с“ *сильнымъ* токомъ на *глубинѣ 5 mm.* въ теченіе 38"; давленіе

мало-по-малу падаетъ и черезъ 1' 36" имѣетъ макс. 70 мм. 7. Раздр. „ас“ слабымъ токомъ въ теченіе 32", при разстояніи между электродами 12 мм.; давленіе постепенно поднимается; къ концу раздраженія макс. его 80 мм., а семью минутами позже, начинаются слабыя вазомоторныя волны, имѣющія макс. 100 и min. 92 мм.; онѣ мало-по-малу понижаются, и слѣдовательно, давленіе падаетъ. 8. Раздр. „ав“ сильнымъ токомъ 40" даетъ одинаковый по формѣ, но нѣсколько большій эффектъ, нежели „ас“. Трепанированъ лѣвый сводъ. Раздражается „а“, лежащее въ sulcus postcruciatas, среднимъ токомъ 14"; черезъ 8" отъ начала его, давленіе начинаетъ повышаться и у конца имѣетъ макс. 90 мм. (норм. 50); продержавшись на этой высотѣ 36", оно въ теченіе 32" падаетъ къ 74 и вновь въ 46" поднимается до 100 мм. Скоро появился тромбъ въ артеріальной канюль *), и опытъ прекращенъ.

ОПЫТЪ XXXIII. 24 Апр. 88 г.

Собака. Отысканы: art. crur. dex., vena crur. sin., трахея. Лѣвая трепанация. 0,4 куб. с. кураре. Давленіе макс. 84, min. 66. Вазомоторныя волны, состоящія изъ 13—14 пульсовыхъ отъ 6 до 10 мм. высоты; восходящая каждой волны имѣетъ невысокія и частыя систолы, нисходящая—высокія и замедленныя. Сердце бьетъ 104 раза въ 1'.



№ 1. Раздраженіе „а“ слабымъ токомъ 20", не измѣняя типа вазомоторныхъ волнъ, постепенно поднимаетъ ихъ: макс. высоты первой отъ начала раздраженія 86, второй 88, третьей 92, четвертой 98, пятой 106, шестой 116 и седьмой 126. Появляются эпилептическія судороги и дальнѣйшая кривая не имѣетъ типичныхъ волнъ; поднятіе давленія продолжается, и число волнъ на кривой, дающей слабыя колебанія давленія вверхъ и внизъ, можно сосчитать только приблизительно по вышеописанной характеристикѣ: за невысокими и частыми систолами слѣдуютъ большія и замедленныя, достигающія высоты 18—20 мм.; слѣдовательно, про-

*) Въмѣсто концентрированнаго раствора *natri carbonici*, въ этомъ опытѣ взятъ былъ такой же растворъ пентона.

исходитъ поочередная возбудимость то ускорителей сердца, то блуждающаго нерва. Повышаясь такимъ путемъ, кривая черезъ 1' 8" по окончаніи раздраженія достигаетъ 166 мм., и затѣмъ медленно ниспадаетъ къ нормѣ въ теченіе 1' 2" при тѣхъ же слабыхъ колебаніяхъ высоты. Несмотря на введеніе новой дозы кураре (0,3 куб. с.), вновь установившіяся волны выше: ихъ макс. 98—100, min. 70 мм. 2. Раздр. „b“ слабымъ токомъ 20" не измѣняетъ теченія кривой. 3. Раздр. „а“ слабымъ токомъ 16" скоро поднимаетъ ее до 112 мм., на которыхъ она держится 24"; волны теряютъ свою правильную форму, измѣненіе сердечной дѣятельности выражено главнымъ образомъ большими діастолами въ 20—28 мм.; давленіе еще разъ поднимается до 118 и въ 6" падаетъ къ высотѣ, на которой устанавливаются дальнѣйшія сосудистыя волны: макс. 106, min. 72. На нисходящей части ихъ остаются прежнія, большія діастолы. Все время теченія этого эффекта эпилептическихъ судорогъ нѣтъ. Такимъ образомъ, послѣднее раздраженіе „а“, какъ и предыдущее, нѣсколько повышаетъ нормальное среднее давленіе. 4. Раздр. „а“ среднимъ токомъ черезъ уколъ на 3 мм. въ теченіе 18", не измѣняя min. вазомоторныхъ волнъ, повышаетъ ихъ максимумъ на 16—28 мм. Этотъ эффектъ, однако, весьма скоро проходитъ. Слѣдующее такое же раздраженіе не даетъ эффекта. 6. Раздр. „а“ сильнымъ токомъ на глубинѣ 10 мм. въ теченіе 8" сопровождается обычнымъ измѣненіемъ давленія и сердечной дѣятельности: макс. давленія, при нарушеніи конфигураціи волнъ и появленіи большихъ діастолъ на ниспадающей части волны, повышается, однако меньше, — на 18 мм.; весь эффектъ тянется 1' 4". 7. Раздр. „b“ среднимъ токомъ 18" протекаетъ безслѣдно. Слѣдующее раздраженіе „d“ среднимъ токомъ 20", съ окончаніемъ своимъ, задерживая паденіе идущей въ это время волны, постепенно повышаетъ давленіе при слабомъ учащеніи сердцебиенія; въ теченіе 22" давленіе выше на 14 мм.; такимъ оно оставалось до конца опыта.

Въ началѣ 1892 года, совмѣстно съ В. Я. Данилевскимъ, мы занялись давно уже интересовавшимъ насъ вопросомъ, — какими могутъ являться кардіовазомоторные эффекты при случаяхъ, когда у животнаго перерѣзанъ спинной мозгъ. Измѣняется ли ихъ форма, продолжительность, могутъ ли быть стационарными вазомоторныя колебанія давленія и т. п. Безъ сомнѣнія, можно всегда думать, что такъ какъ сосудодвигательные нервы кожи и конечностей, а также и капилляровъ нѣкоторыхъ внутреннихъ органовъ, которые, сокращаясь подъ вліяніемъ возбужденія психомоторныхъ «центровъ», и обуславливаютъ главнымъ образомъ высокое давленіе въ центральныхъ сосудахъ, — что эти нервы — идутъ черезъ спинной мозгъ, то перерѣзка послѣдняго должна ослаблять эффекты, или даже устранять ихъ вполне. Очевидно, эти два различные по степени результата должны стоять въ зависимости отъ болѣе высокаго или болѣе низкаго сѣченія. Наши опыты въ этомъ отношеніи еще далеко не окончены, но мы изложимъ и тѣ два, которые, мы думаемъ, могутъ дать нѣкоторые выводы сами-по-себѣ.

ОПЫТЪ XXXIV. 12 Апр. 92 г.

Собака. Отысканы: art. cing. sin. и трахея. Правая трепанція. Нѣсколько вдыханій хлороформа. Нормальное давленіе 112 мм. У атланта, подкожно, перерѣзанъ спинной мозгъ. Искусственное дыханіе. Потеря крови около 10 унцій, и потому — въ venam cing. dextram введено 300 куб. сантим. теплаго физиологическаго раствора поваренной соли. Давленіе max. 22, min. 8 мм. Сердце



бьетъ 70 разъ въ 1'. Высоты систолей почти всѣ равны 14 мм. Нѣтъ ни дыхательныхъ, ни вазомоторныхъ волнъ. По вскрытіи оказалось, что перерѣзаны передніе и задніе столбы правой половины спинного мозга, а также и передніе — лѣвой половины.

№ 1. Раздраженіе „а“ слабымъ индуктивнымъ токомъ 15'', — эффекта нѣтъ. 2. Раздр. „b“ слабымъ токомъ 18'' — также не даетъ измѣненія кривой. 3, 4 и 5. Раздр. „а“, „с“ и „b“ средними токами по 16'' — протекаютъ также безслѣдно. 6. Раздр. „b“ среднимъ токомъ 18'' — почти у начала — вызы-

ваетъ замедленіе сердечной дѣятельности безъ измѣненія давленія; сердце бьетъ 8 разъ въ 10''; систолическія высоты безъ измѣненія. Эффектъ продолжается 1'12''. 7 и 8. Раздр. „а“ и „b“ среднимъ токомъ по 20'' — безъ эффекта. Расширено трепанационное отверстие. 9 и 10. Раздр. „d“ и „e“ среднимъ токомъ по 20'' — даютъ преобладаніе болѣе низкимъ систоламъ: чаще систолы въ 10, нежели въ 14 мм.; черезъ 20'' послѣ окончанія раздраженія кривая нормальна. 11. Раздр. „b“ при тѣхъ же условіяхъ. „d“ и 22'' „e“ — безъ результата. 12. Раздр. „ad“ среднимъ токомъ 22'', при разстояніи между электродами въ 10 мм., — также не измѣняетъ кимографической кривой: преобладаютъ низкія систолы, но давленіе безъ измѣненія. 13. Раздр. „bd“ при тѣхъ же условіяхъ 20'' — уже со второй половины своей замедляетъ сердечную дѣятельность и увеличиваетъ систолы до 16 мм.; сердце бьетъ 9 разъ въ 10''; эффектъ продолжается 54''. 15. Раздр. „e“ тѣмъ же токомъ 14'' — и 16 — раздр. „d“ тѣмъ же токомъ 16'' — повидимому усиливаютъ эффектъ и особенно „d“, которое даетъ исключительно высокія систолы; иногда высота ихъ доходитъ до 20 мм. съ продолженными до 2'' паузами; такимъ образомъ, дѣятельность сердца замедляется по временамъ до 7-ми и 6-ти ударовъ въ 10''. 17. Повторено раздраженіе „d“ тѣмъ же токомъ 14''; систолы еще болѣе увеличиваются — до 22 мм., и почти однѣ преобладаютъ. Эффектъ тянется 1'24''. Среднее давленіе, благодаря высокимъ систоламъ, немного увеличено. Затѣмъ, еще два раза раздражено „d“ среднимъ токомъ 44 и 40'', и оба раздраженія, какъ въ промежуткѣ между ними, 32'', такъ и спустя 1'10'' послѣ втораго раздраженія, поддерживали вышеописанное измѣненіе кривой. 19. Уколъ въ „e“ на 5 мм.; токъ средний въ теченіе 16''. Появляются слабыя, неперіодичныя, волнообразныя колебанія давленія; волна продолжается то 6, то 10—11''; minimum ея (подошва) то сливается окончательно съ абсциссой, то поднимается надъ ней на 4—6 мм.; систолическія высоты 16—20 мм.; дѣятельность сердца почти такая же какъ и послѣ раздраженія „d“. 20. Раздр. „e“ черезъ уколъ на 10 мм.; токъ средний въ теченіе 32'', — эффектъ тотъ же, но дѣятельность сердца ровная, безъ большихъ паузъ. 21. Раздр. „d“ при тѣхъ же условіяхъ вновь удлинняетъ па-

узы до 2—3". Далѣ слѣдовали раздраженія „*ab*“, 18", „*a*“, 28", „*e*“ 28" *средними* токами, на они нисколько не измѣняли кривой. 25. Раздр. „*a*“ тѣмъ же токомъ 48", за 18" до конца своего, даетъ три весьма слабыя волны, которыя можно выдѣлить лишь по періодамъ—измельченной и учащенной сердечной дѣятельности на восходящихъ ихъ частяхъ и замедленной, съ увеличенными систолами на нисходящихъ частяхъ. Съ окончаніемъ раздраженія, это прекращается. 26. Такимъ же образомъ раздражено „*e*“, за которымъ идетъ тоже чередованіе низкихъ систоль съ высокими, и учащенной сердечной дѣятельности съ замедленіями ея; эти замедленія, однако, не выходятъ изъ предѣла нормальной дѣятельности (11 сокращеній въ 10"), и этотъ періодъ ея тянется въ 5—8 разъ длиннѣе періода учащенія. 27. Раздр. „*a*“ *сильнымъ* токомъ 58"; черезъ 22" послѣ окончанія его, еще яснѣе обозначается чередованіе мелкаго, въ 8—12 мм. и сильнаго, въ 16—20 мм., пульса; теперь періоды того и другого характера сердечной дѣятельности менѣе различны по продолжительности, а именно: сильный тянется 14—16", слабый (мелкій)—10—11". Эти періоды три раза смѣнили другъ друга и кривая приняла нормальный видъ.



ОПЫТЪ XXXV. 13 Апр. 92 г.

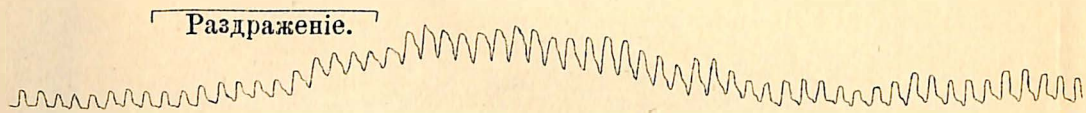
Собака. Отысканы: art. cing. sin. и трахея. Лѣвая трепанація. Нормальное давленіе 92 мм. Спинной мозгъ подкожно перерѣзанъ у атланта. Искусственное дыханіе. Умѣренное кровоизліяніе подъ твердую мозговую оболочку и мозговая грыжа въ трепанаціонномъ отверстіи. Потеря крови около 3 унцій. Сердце бьетъ 144 раза въ 1'. Систола,—правильно чередующіяся: за систолой въ 4,

слѣдуетъ систола въ 6 мм. Весьма слабыя волнообразныя колебанія; max. высоты волны 56, min. 50 мм.; каждая продолжается 10—11" и состоитъ изъ 23—24 систолическихъ. Вскрытіе указало, что перерѣзаны задніе и боковые столбы спинного мозга, и отчасти передніе, отъ которыхъ только въ лѣвой сторонѣ осталась тонкая, въ 3 мм. въ діаметрѣ, перемычка, соединявшая medullam oblongatam съ шейнымъ мозгомъ.

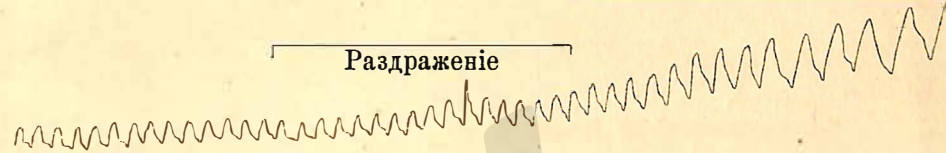
№ 1. Раздраженіе „*a*“ *слабымъ* токомъ 14"; съ концомъ его вазомоторныя волны исчезли; то же было и послѣ повторнаго, черезъ 26", раздраженія „*a*“ при тѣхъ же условіяхъ. 3. Раздр. „*b*“ *токомъ средней силы* 14"; съ окончаніемъ его появляются вновь прежнія волны; max. ихъ безъ измѣненія, min. же 46 мм. 4. Раздр. „*a*“ *среднимъ* токомъ 17" на глубинѣ 5 мм.—дѣлаетъ болѣе отчетливымъ эффектъ раздраженія „*b*“. Раздражены послѣдовательно „*a*“, „*b*“ и „*b*“ по 18" *среднимъ токомъ* на глубинѣ 5 мм.; и только послѣ третьяго раздраженія сосудистыя волны прекратились; давленіе и дѣятельность сердца безъ измѣненія. Далѣе произведено раздраженіе „*a*“, „*c*“ и „*b*“ очень скоро одно за другимъ, тѣмъ же токомъ по 15"—но не послѣдовало никакого эффекта. Черезъ 6"—max. давленія 42 мм., min. 38, систолическія высоты 6 мм., весьма слабыя дыхательныя волны, продолжающіяся 2—3" и состоящія изъ 4—5 пульсовыхъ. 11. Раздр. „*a*“ *среднимъ* токомъ 16", а черезъ 16"—„*b*“ при тѣхъ же условіяхъ—слабо повышаютъ давленіе, не измѣняя пульсовой кривой. 13. Раздр. „*c*“ *среднимъ* токомъ 20", а скоро за нимъ „*a*“ и „*b*“ тѣмъ же токомъ по 14" на глубинѣ 8 мм.—проходятъ безъ эффекта. 16. Уколъ въ „*ab*“ на 6 мм., *токъ сильный*; разстояніе между электродами 6 мм.; послѣ 17" раздраженія—эффекта нѣтъ. 17. Раздр. „*e*“ при прежнихъ условіяхъ 18" (эл. 4 мм.)—проходитъ также безъ послѣдствій. Вслѣдъ за этимъ *электроды погружены* въ „*e*“—нѣсколько глубже, къ corpus striatum; *токъ сильный* въ теченіе 19", и черезъ 15" *уколъ* въ „*a*“ на глубину 8 мм., *токъ сильный* въ теченіе 14",—оба раздраженія прошли безъ особенныхъ послѣдствій. Электроды проведены въ направленіи къ corpus quadrigeminum, уколъ кзади отъ „*e*“ на 8 мм.; во время раздраженія и послѣ него—сердце бьетъ 21 разъ въ 1'; давленіе безъ измѣненія, но дыхательныя волны выступаютъ яснѣе. Далѣе, раздражались послѣдовательно „*a*“, „*b*“ и „*c*“ при различныхъ условіяхъ, но ни одно изъ раздраженій не сопровождалось эффектомъ. Къ концу опыта произведены уколы по направленію къ corp. quadrig. (8") и къ medulla oblongata (38"), при сильныхъ токахъ, причемъ первый, съ началомъ своимъ и до конца, повысилъ давленіе на 14 мм., упавшее черезъ 14" къ нормѣ, второй же, отъ начала и до конца своего, поднялъ давленіе на 22 мм., съ небольшимъ увеличеніемъ систолическихъ высотъ. Вслѣдъ за

отнятіемъ электродовъ, все очень быстро возвратилось къ нормѣ. Эти два опыта показываютъ, такимъ образомъ, что перерѣзка спинного мозга вполне уничтожаетъ возможность появленія даже средней силы вазомоторныхъ эффектовъ при раздраженіяхъ психомоторныхъ «центровъ», что при этомъ возможны весьма слабыя вазомоторныя волны и что сердечная дѣятельность измѣняется весьма ничтожно.

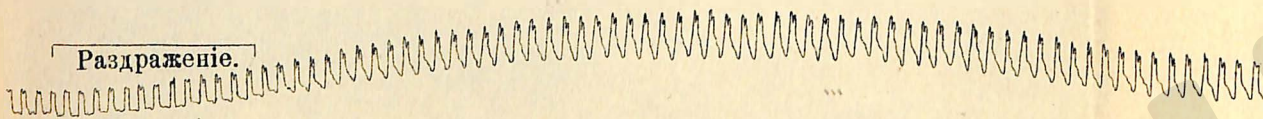
Оканчивая трудъ, я считаю себя счастливымъ выразить мою сердечную признательность глубокоуважаемому Василю Яковлевичу Данилевскому, какъ за предложенную имъ тѣму, такъ и за живое участіе при ея выполненіи.



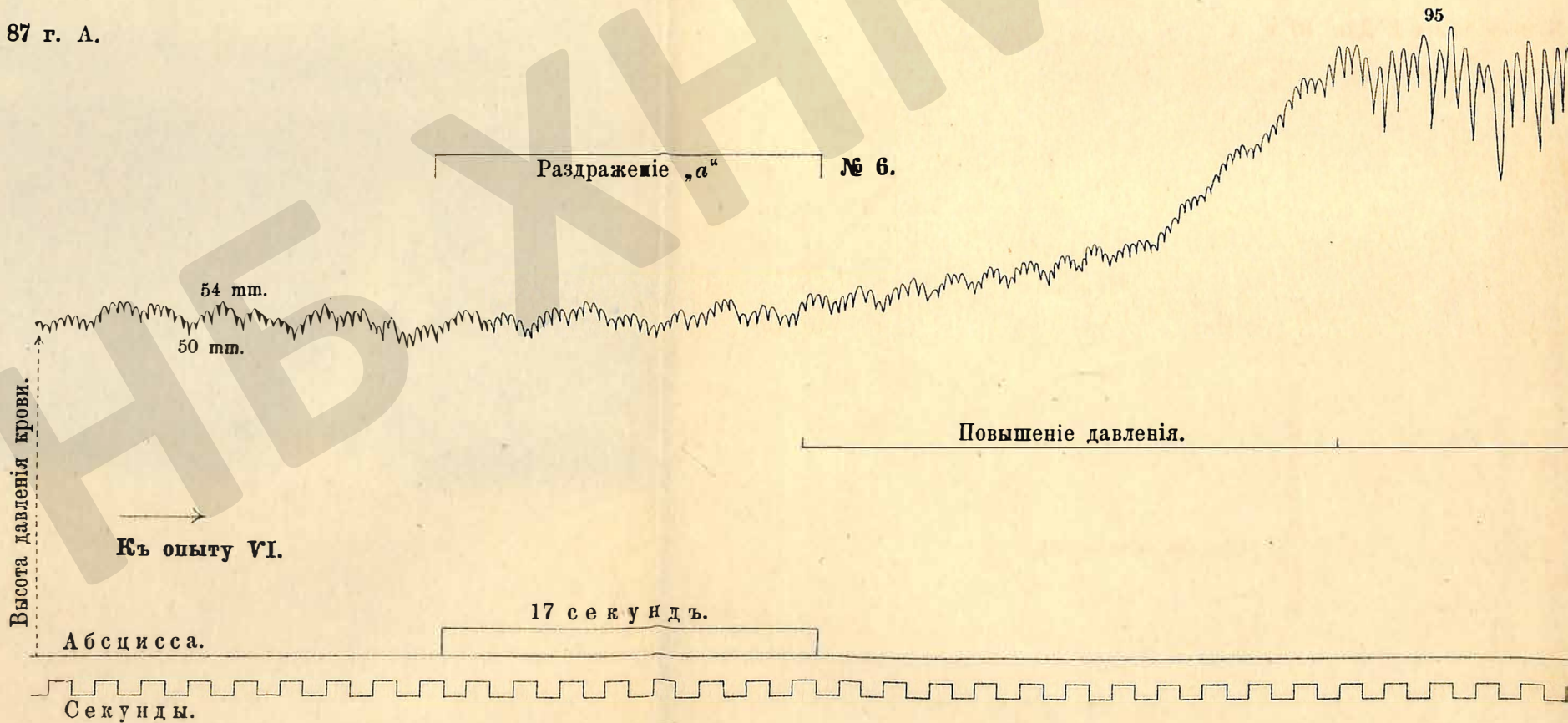
Кривая опыта 26 Нояб. 87 г.



Кривая опыта 2 Дек. 87 г.



Кривая опыта 3 Дек. 87 г. А.



Высота давленія крови.

Въ опыту VI.

17 секундъ.

Абсцисса.

Секунды.

Повышеніе давленія.

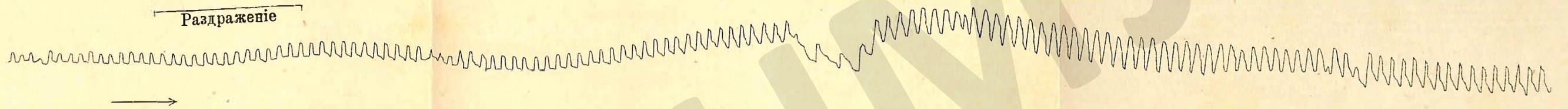
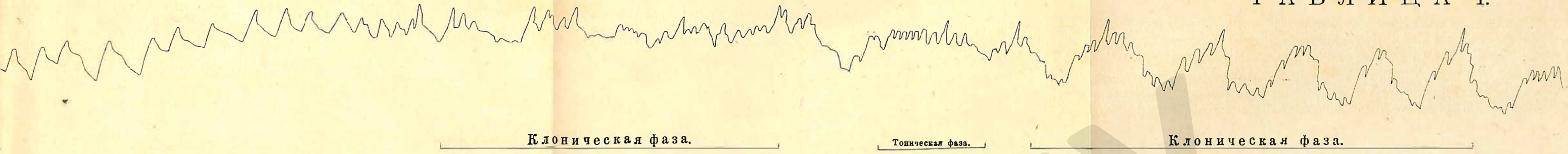
Раздраженіе „а“ № 6.

54 mm.

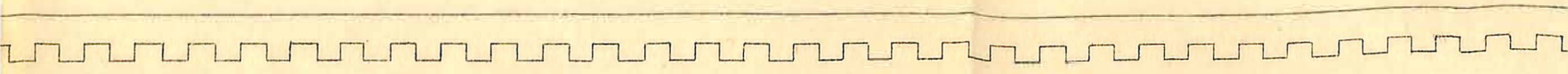
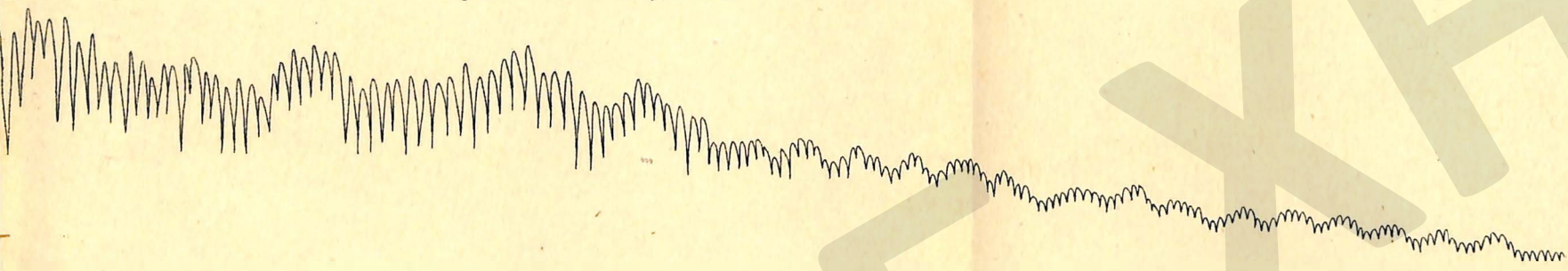
50 mm.

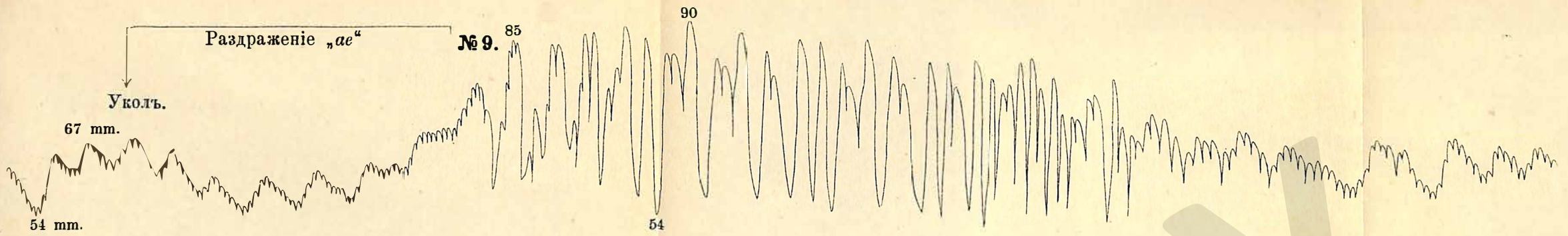
95

ТАБЛИЦА I.



Кривая опыта 3 Дек. 87 г. В.





Къ опыту IX.



Къ опыту XII.

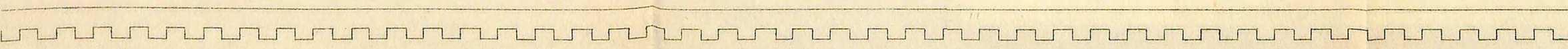
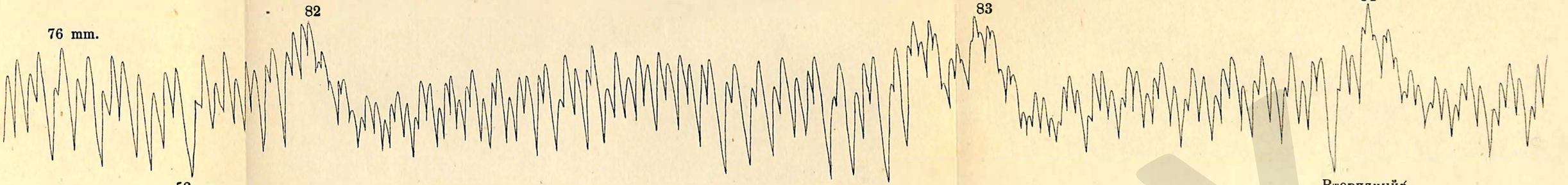


ТАБЛИЦА II.

Свистки на ухо.

Свистки на ухо.



52 mm.

Повышение давления.

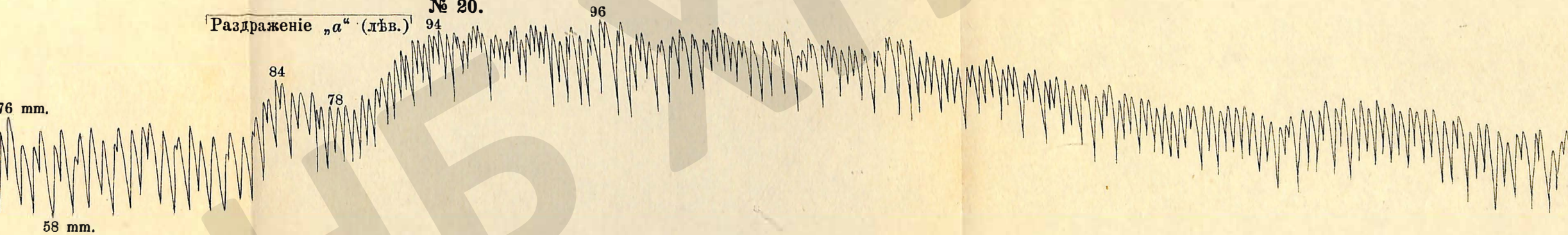
Повышение давления.

„Вторичный“ психорефлексъ.

→
Къ опыту XI. № 10.

20 сек.

№ 20.
Раздражение „а“ (дѣв.)



76 mm.

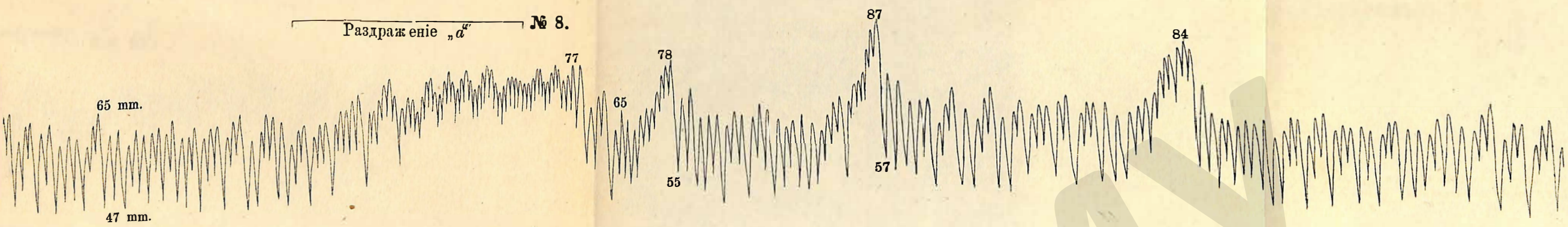
58 mm.

Повышение давления, учащение дѣтельности сердца.

→
Къ опыту XII.

→

Раздражение „а“ № 8.

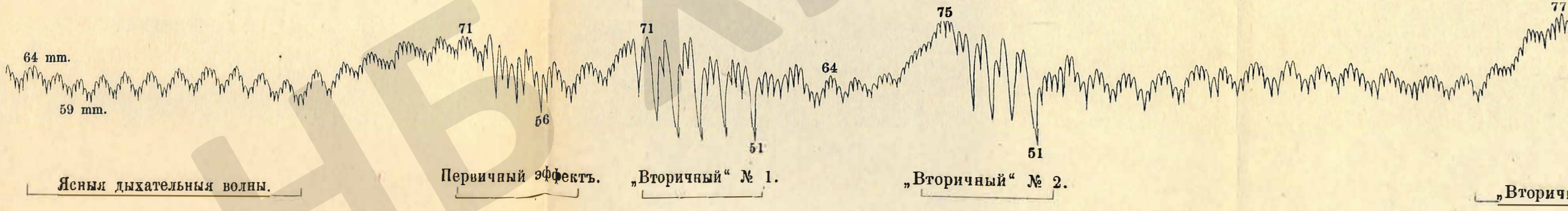


Повышение давления, учащение и уменьшение высоты систолъ, выяснение дыхательн. волнъ.

→
Къ опыту XIII.

→

Раздражение „а“ № 16.



Ясныя дыхательныя волны.

Первичный эффектъ.

„Вторичный“ № 1.

„Вторичный“ № 2.

„Вторичн

→
Къ опыту XIII.

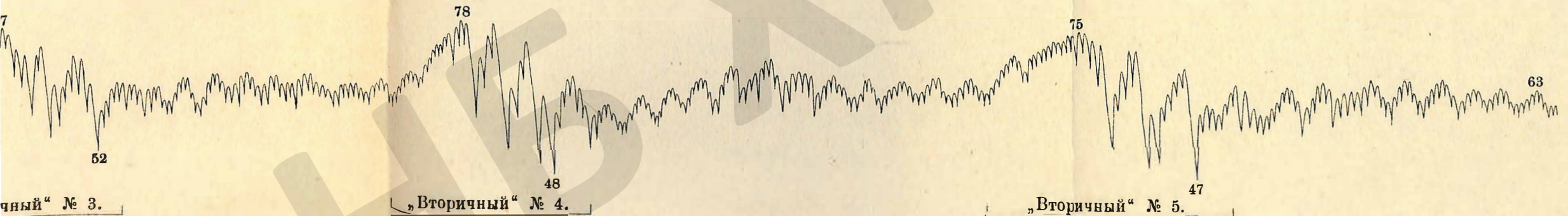
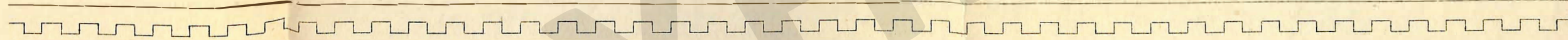
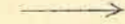
→

Раздражение „b“ (прав.) № 10.



Повышение среднего давления, уменьшение систоля, ясная дыхательная волна.

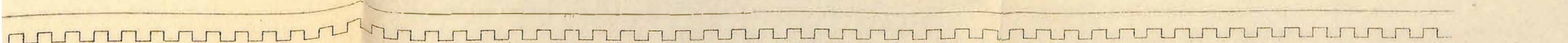
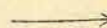
→
Къ опыту XVI.



„Вторичный“ № 3.

„Вторичный“ № 4.

„Вторичный“ № 5.



Раздражение „ab“ № 10.

77

64 mm.

46 mm.

48

Учащение дѣ-
тельности сердца.

Замедленіе ея.

Нормальное состояніе ея.

Къ опыту XIII.

Раздражение „a“ (прав.) № 1.

61 mm.

51 mm.

72

90

Повышеніе давленія.

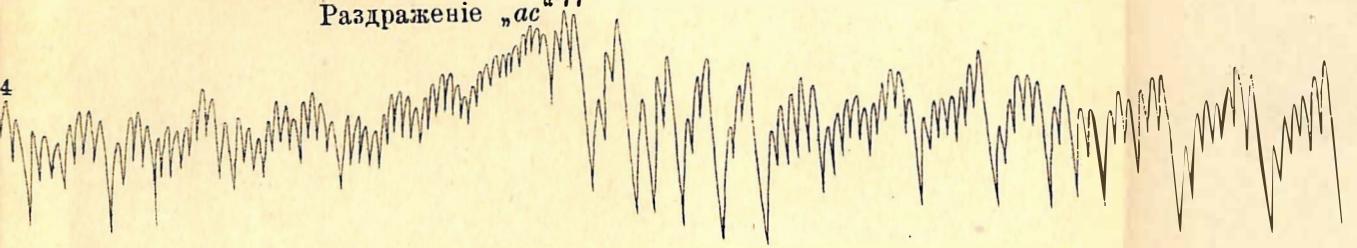
Замедленіе д
серд

Къ опыту XVIII.

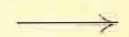
ТАБЛИЦА IV.

№ 11.

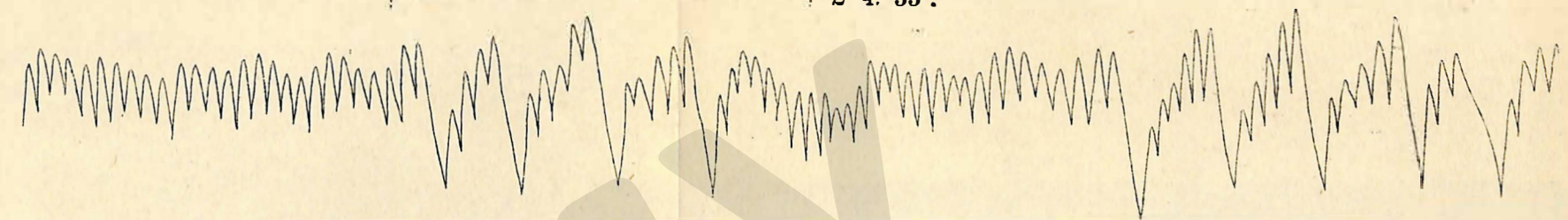
Раздражение "ас" 77



Учащение дѣятельности сердца. Замедленіе ея. Нормальное состояніе ея.



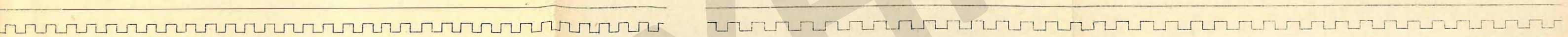
Вата съ эфиромъ на правое полушаріе. 2 ч. 55'.



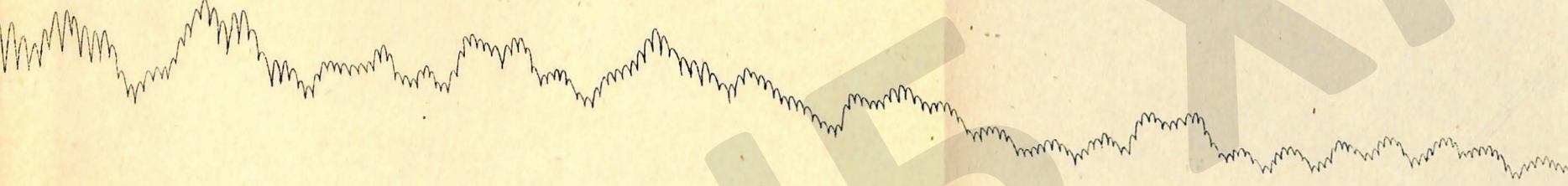
Нормальный, бывший до начала опыта видъ кривой.



Къ опыту XXII.



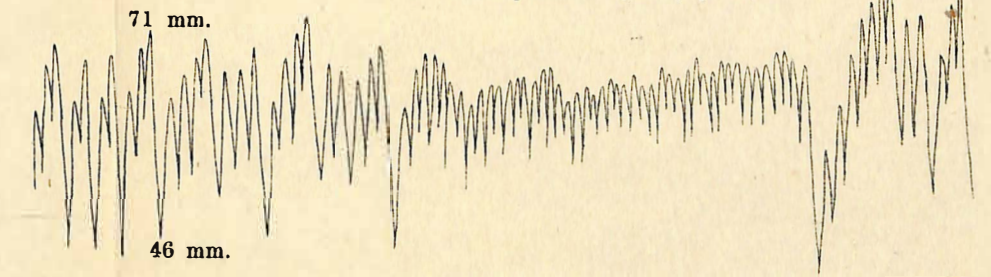
90



дѣятельности
ца.



Раздраженіе "а" (прав.) № 1.

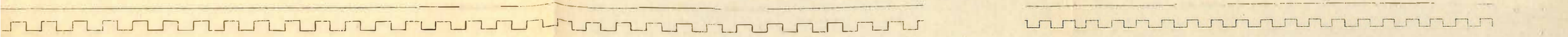


71 mm.

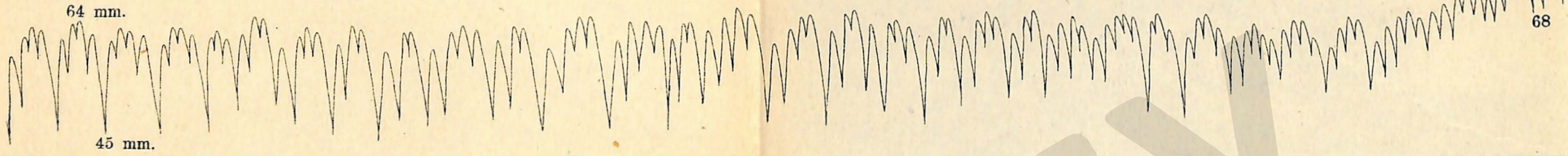
46 mm.

Учащеніе и уменьшеніе систолей, повышеніе средняго давленія.

Къ опыту XXII.



Раздраженіе „а“ (лѣв.) № 2.



Ясныя дыхательныя волны.

Повышеніе давленія, исчисленіе систоль и большихъ



Къ опыту XV.



Раздраженіе „а“ (лѣв.) № 10.



Правильныя дыхательныя волны.

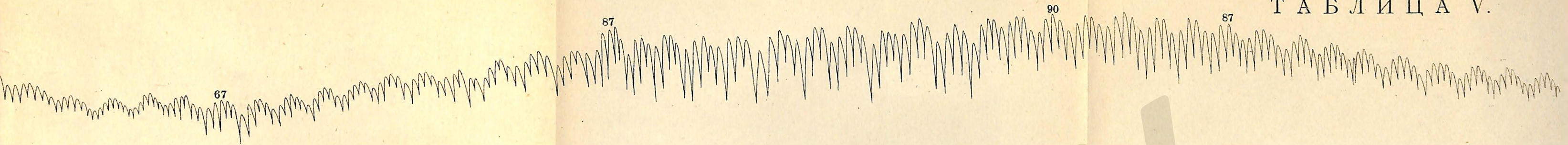
Поднятіе давленія. Первая вазомоторная волна.

Вторая вазомот. волна. Третья вазомот. волна.



Къ опыту XV.

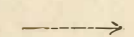
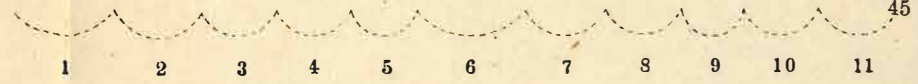
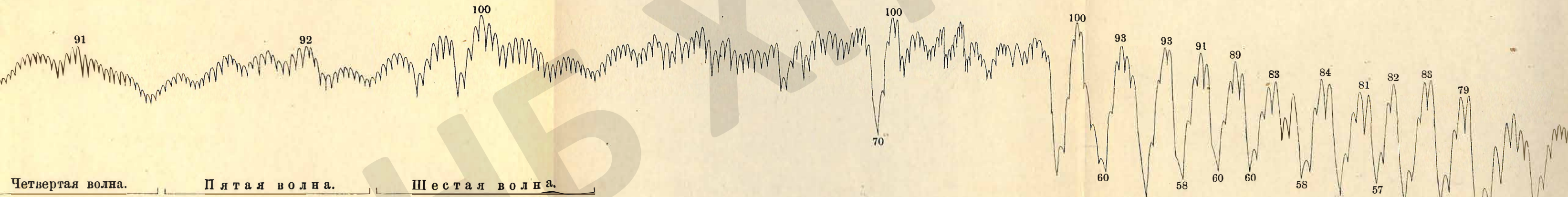




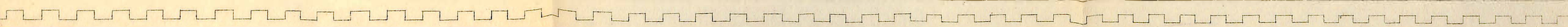
зание высвяхъ
діастоль.

Выравниваніе сердечной дѣятельности сравнительно съ бывшей
до раздраженія; однообразныя систолы и діастолы: 15 въ 10 сек.

Выясненіе дыхательныхъ волнъ.



30 секундъ.



Раздражение „b“ (лѣв.) № 4.

65 mm.
60 mm.

Ясная дыхательная волны.

Первый период раздражения волнооткомъ: учащение дѣятельности сердца безъ измѣненія давленія.

Давленіе и систолы нѣсколько выше.

Второй дѣятельн

Къ опыту XVI.

Раздражение „b“ (прав.) № 5.

70 mm.
65 mm.

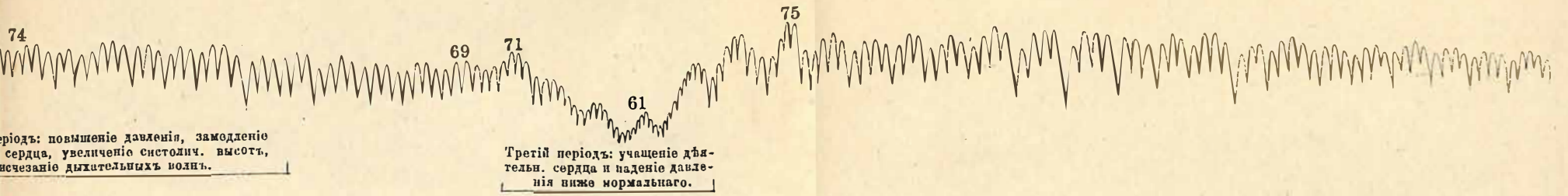
Учащеніе дѣятельности сердца, измелъченіе систоль.

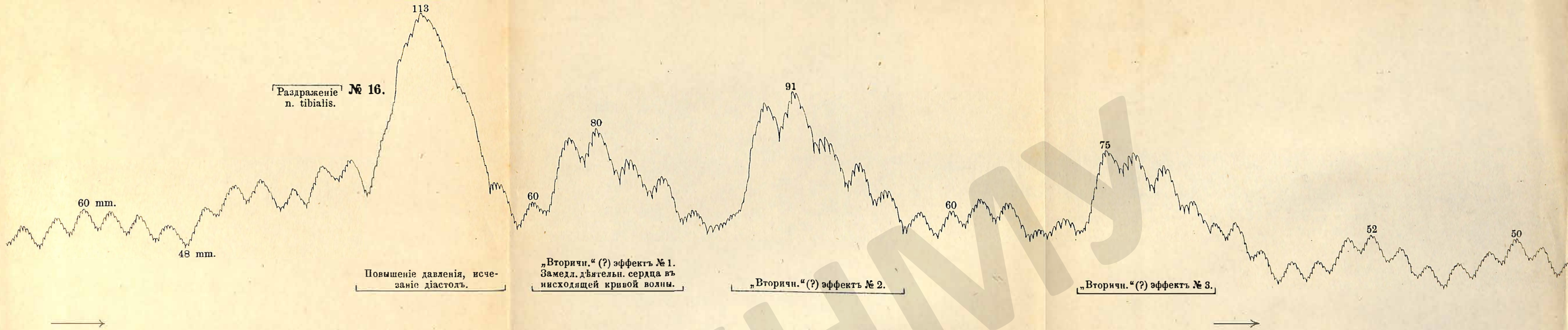
Замедленіе дѣятельности сердца, увеличеніе систоль, повышеніе давленія, исчезаніе дыхательныхъ волнъ.

Четыре ясныя дыхательн

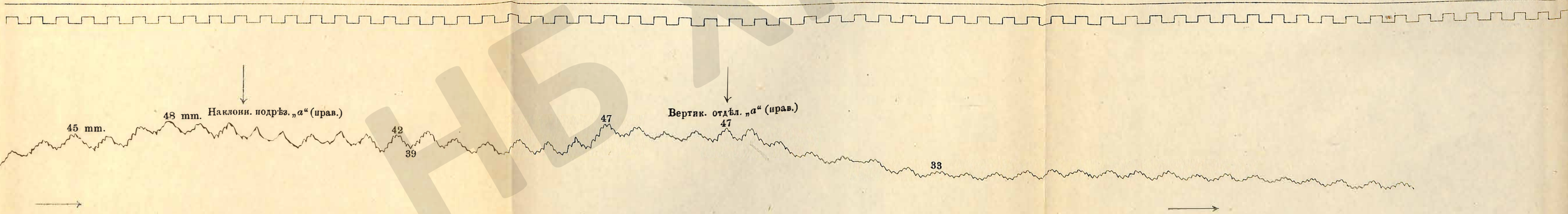
Къ опыту XVI.

ТАБЛИЦА VI.





Въ опыту XIV.



Въ опыту XXIX. (Наклонное и вертикальное подрѣзываніе).

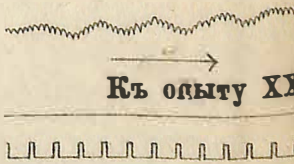
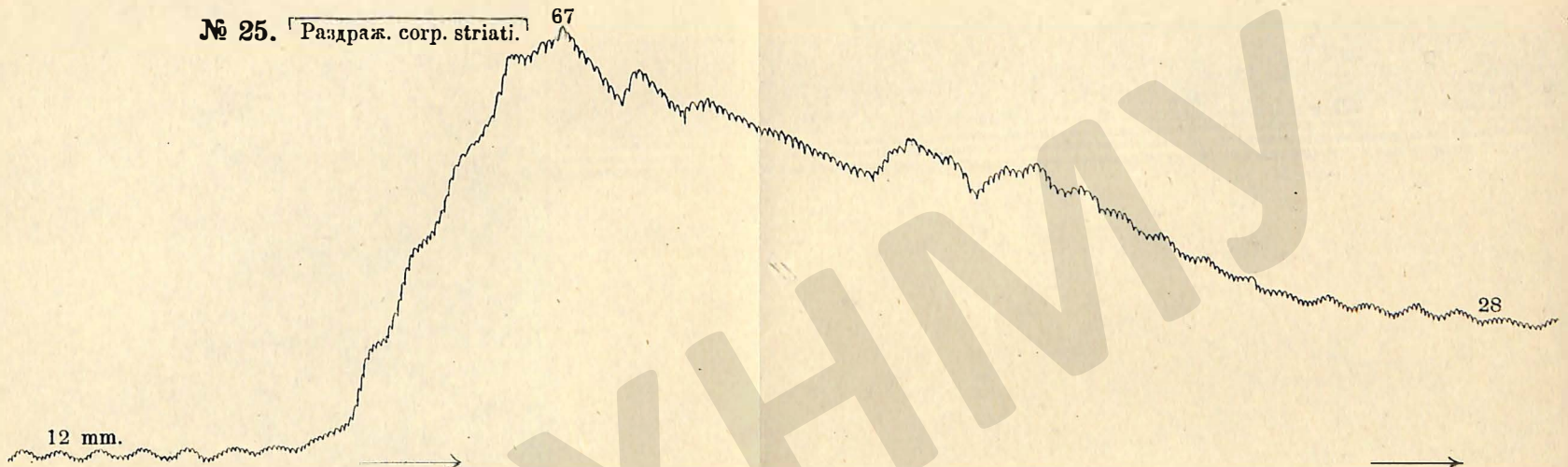


ТАБЛИЦА VII.

№ 25. Раздраж. corp. striati.

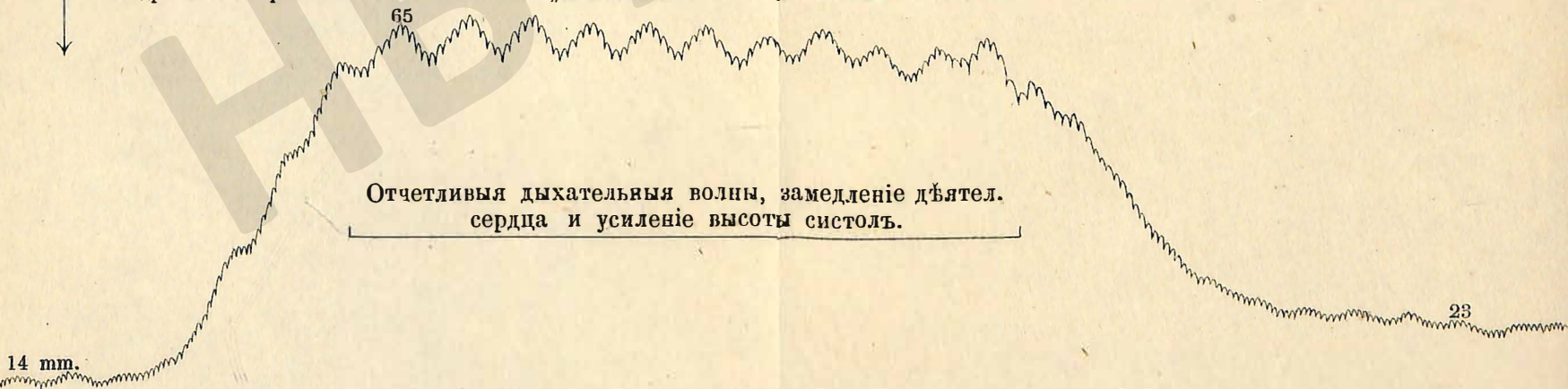
67



Къ опыту XXXI.

Раздраженіе corp. striati. Уколь на 6 мм. „Невыносимый“ токъ. Эл. 10 мм. № 20.

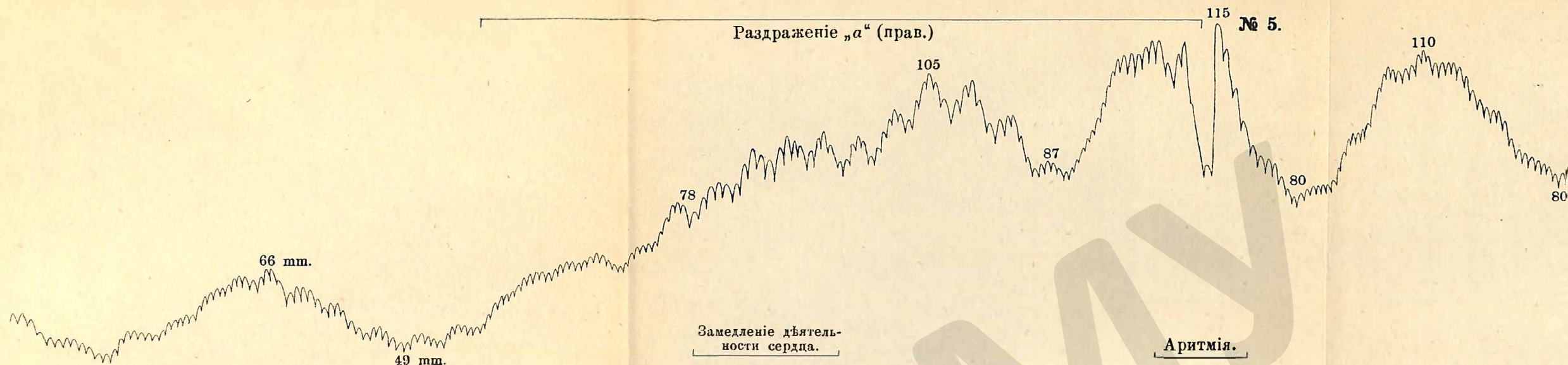
65



Отчетливыя дыхательныя волны, замедленіе дѣятел. сердца и усиленіе высоты систоля.

Раздраженіе „а“ (прав.)

№ 5.



Замедленіе дѣятельности сердца.

Аритмія.

Къ опыту XXV.

2 8 с е к у н д ъ.

Раздраженіе „а“ (лѣв.)



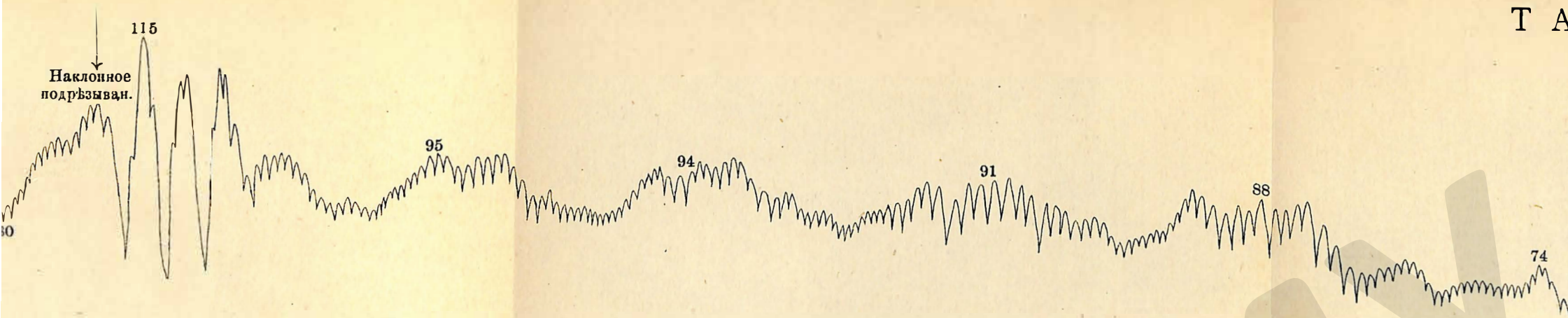
Пятая вазомоторная волна. Весьма большія систолы и діастолы въ нисходящей части волны.

Шестая вазом. волна. Седьмая вазом. волна. Восьмая вазом. волна.

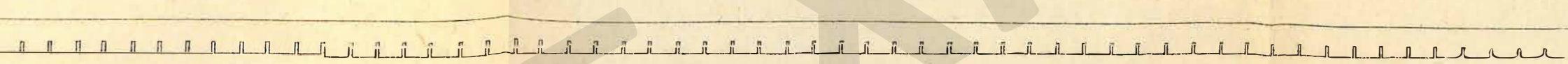
Къ опыту XXIV.

12 секундъ

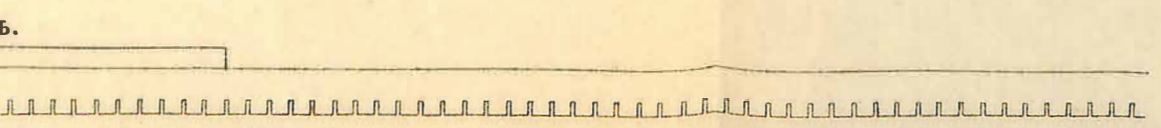
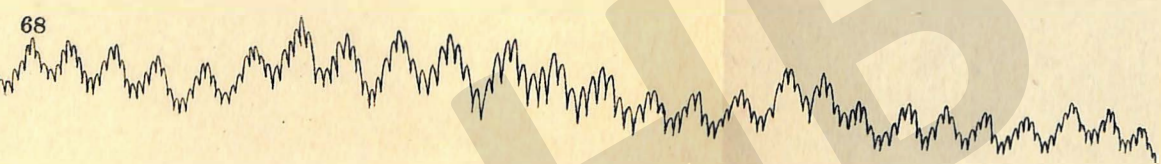
5 0 с е к у н д ъ.



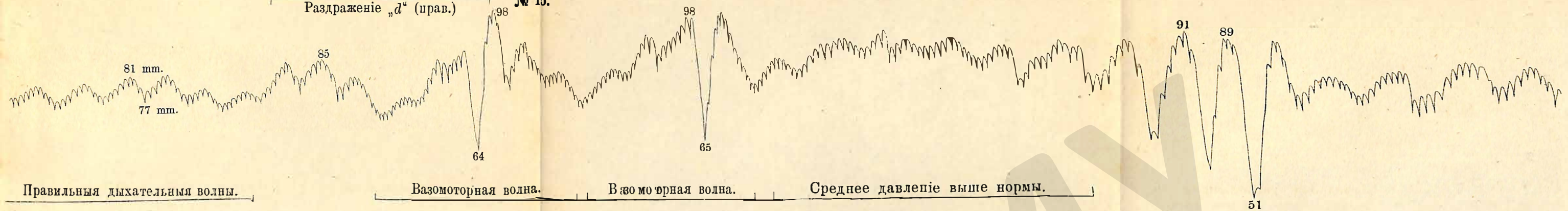
Аритмия.



№ 3.



Раздражение „d“ (прав.) № 15.



Правильныя дыхательныя волны.

Вазомоторная волна.

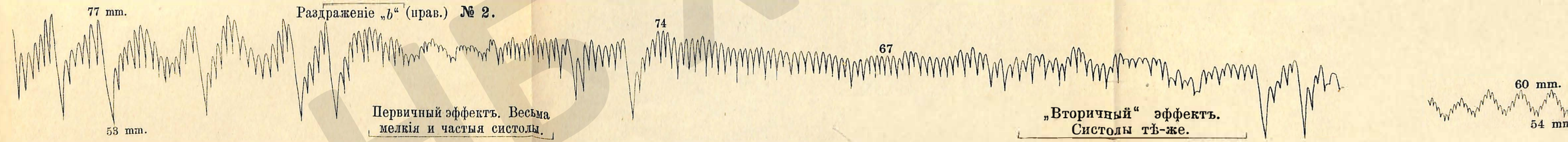
Вазомоторная волна.

Среднее давленіе выше нормы.

Къ опыту XV.



Раздражение „b“ (прав.) № 2.



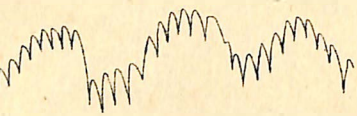
Первичный эффектъ. Весьма мелкія и частыя систолы.

„Вторичный“ эффектъ. Систола тѣ-же.

Къ опыту XXII.

Къ опыту





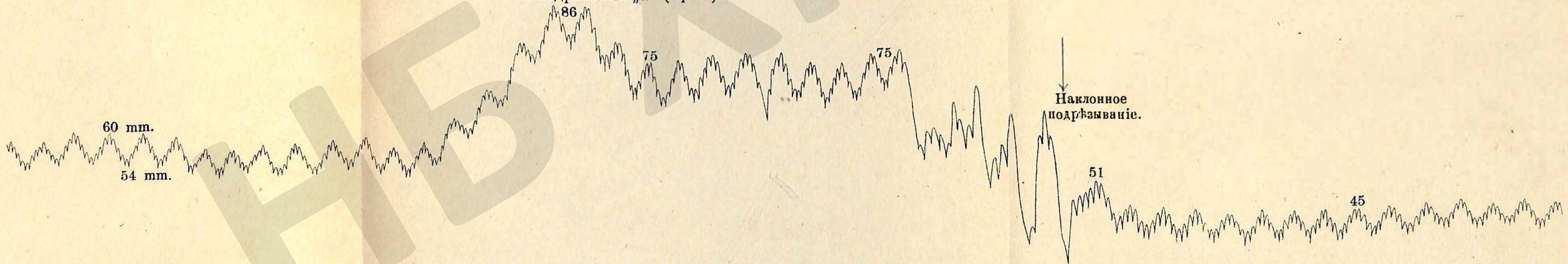
Раздражение „a“ № 1.



Къ опыту XXXII.

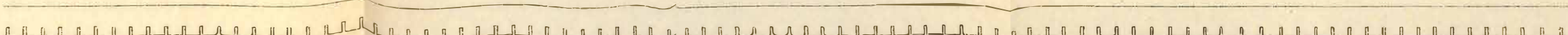


Раздражение „a“ (прав.) № 8.



Къ опыту XXVIII.

Отчетливыя дыхательныя волны, равномерное и низкое давленіе.



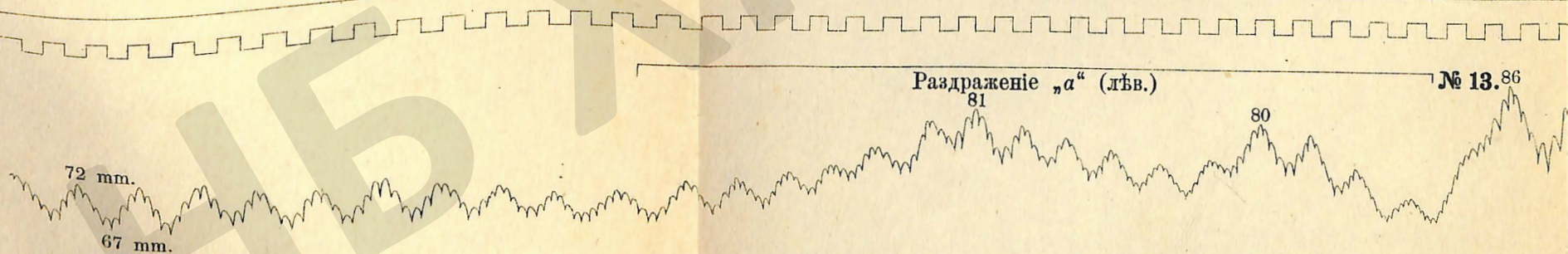
Раздраженіе „b“ (прав.)

№ 9.



Повышеніе средняго давленія, уменьшеніе систолич. высотъ, высненіе дыхательныхъ волнъ

→
Къ опыту XVI.



Раздраженіе „a“ (лѣв.)

№ 13.86

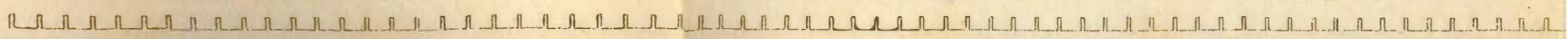
Ясныя дыхательныя волны.

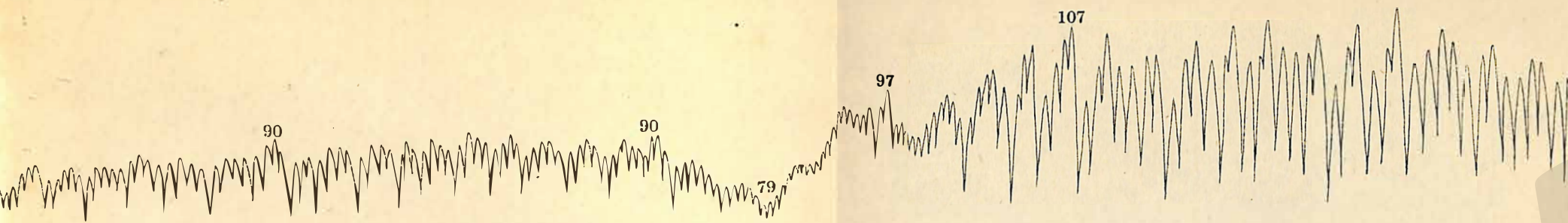
Первая вазомоторная волна.

Вторая волна.

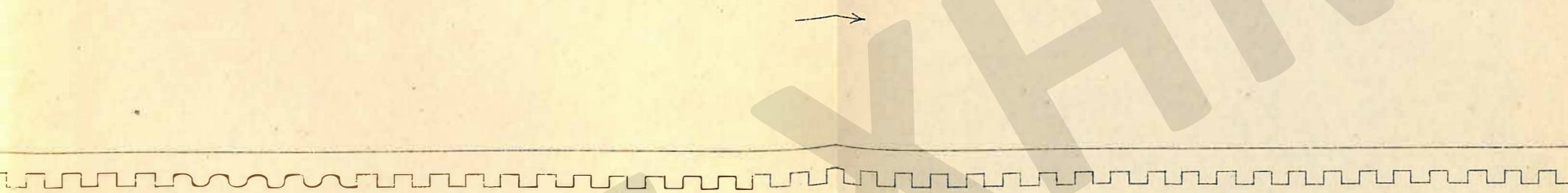
Третья волна.

→
Къ опыту XXXI.





Замедление деятельности сердца и весьма большое увеличение систолических высотъ.



Вертикальный разръзъ.

Равнобърное паденіе давленія, ясныя дыхательныя волны, замедленіе и усиленіе систоль.

одна.