

П

5013

О ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХЪ ИЗМѢНЕНІЯХЪ

ЭЛЕМЕНТОВЪ

ГОЛОВНОГО МОЗГА

ВЪ ЗАВИСИМОСТИ

ОТЪ ИСКУССТВЕННО ВЫЗВАННАГО МАЛОКРОВІЯ.

ДИС СЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Владимира Пекёръ.

БИБЛИОТЕКА
Харьковскаго Медицинскаго Института
№ 5013
Шифр

ПЕРЕВІРЕНО 1936

067490 ✓

СПЕТЕРБУРГЪ.

Тивографія Ю. Зрякъ, Большая Садовая, № 9.
1887.

616.8
17-24

О ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИЗМѢНЕНІЯХЪ

ЭЛЕМЕНТОВЪ

ГОЛОВНОГО МОЗГА

ВЪ ЗАВИСИМОСТИ

ОТЪ ИСКУССТВЕННО ВЫЗВАННАГО МАЛКРОВІЯ.

7 - НОЯ 2012
7 - НОЯ 2012

33

ПЕРЕВІРЕНО 1936

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Владимира Пекёръ.

БІБЛІОТЕКА
Харківського Медичн. Інституту
№ 5013
Шифр 17-24

868
17/11

Имя, ~~Владимир Пекеръ~~
№ 36
1-го Харьк. Мед. Института

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Ю. И. Зряньк, Большая Садовая, № 9.

1887.

Переучет
1966 г.

3980

1950

Перечислено

7 - ноя 2009

ТОРОВОГО МОСТА

Докторскую диссертацию лекаря Пейера под заглавием „О патологических изменениях элементов головного мозга в зависимости от искусственно вызванного малокровия“ печатать разрешается съ темъ, чтобы отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской военно-медицинской академіи 500 экземпляровъ ея. Сиб. Апрѣля 25 дня 1887 г.

Ученый Секретарь В. Пашутинъ.

БИБЛИОТЕКА
ИМПЕРАТОРСКОГО МЕДИЦИНСКАГО ИНСТИТУТА
№ 1199

ПЕРЕВЕРЕНО 1936

0619

Еслибъ измѣненія элементовъ центральной нервной системы въ зависимости отъ искусственно вызванной ишеміи мозга мнѣ пришлось изучать лѣтъ сто тому назадъ, то вѣроятно Монго ¹⁾ (1783), узнавъ объ этомъ, скептически покачалъ бы головою и посоветовалъ бы мнѣ заняться лучше чѣмъ либо другимъ, болѣе полезнымъ, такъ какъ сто лѣтъ тому назадъ онъ, Монго, а затѣмъ Abercrombie ²⁾, Kellie ³⁾, Wathson ⁴⁾ и другіе послѣдователи преимущественно Эдинбургской школы, единогласно утверждали, что количество крови, циркулирующей въ черепной полости, постоянно; оно постоянно до тѣхъ поръ, пока цѣла и крѣпка черепная коробка, въ здоровомъ мозгѣ и въ больномъ, при жизни организма и по смерти. Изъ работъ этихъ ученыхъ сдѣлали дальѣйшіе практическіе выводы, что при дѣлности черепной полости наполненіе сосудовъ головного мозга не можетъ быть измѣнено ни кровозвлеченіемъ, ни даже лигатурой шейныхъ венъ; что ни одна капля крови не можетъ вытечь изъ полости черепа обезглавленного животнаго, а вмѣстѣ съ тѣмъ, и никакія измѣненія объема мозга, ни движенія его, немислимы. На основаніи изслѣдованій Kellie, Abercrombie утверждали, что количество черепной крови животнаго обезкровленнаго не менѣе количества ея нормальнаго, и въ случаѣ гипереміи одной части мозга—другая неизбѣжно подвергается анеміи. Въ Германіи за эти же принципы высказались

¹⁾ Beobachtungen über die Structur und die Functionen des Nervensystems. Aus dem Englischen. Leipzig 1787 (оригин. въ 1783).
²⁾ Pathological and practical researches on diseases of the brain and spinal cord. 3 edit. Edinburgh 1834.
³⁾ Transactions of the medico-chirurgical society of Edinburgh, vol. 1. 1824.
⁴⁾ Lectures on medicine. Med. Gaz. vol. 27.

Dietl ¹⁾, Engel ²⁾, Hammernuk ³⁾, Bergmann ⁴⁾ и др. Еще въ 1844 году Bergmann утверждалъ, что ни повышеиёмъ давленія, ни вслѣдствіе расслабленія стѣнокъ сосудовъ, послѣдніе не могутъ быть растянуты, такъ какъ дальнѣйшее расширеніе встрѣчаютъ сопротивленіе со стороны мозговой массы, которая ни сжата, ни удалена быть не можетъ. На этомъ основаніи онъ думалъ, что при мозговой конгестіи наступаетъ лишь повышеиіе давленія, но не количества крови, и что не только въ обморокѣ, но даже у обезглавленныхъ животныхъ сосуды, стоящіе подъ низкимъ давленіемъ, пусты не болѣе, чѣмъ въ нормальномъ состояніи. Весь вопросъ объ относительныхъ измѣненіяхъ содержимаго черепной полости и о мозговыхъ движеніяхъ, усложняющійся по мѣрѣ углубленія въ совокупность производящихъ эти явленія моментовъ, для названныхъ, и многихъ другихъ, авторовъ, вопросъ этотъ не представлялъ особыхъ затрудненій, такъ какъ черепъ по ихъ понятіямъ есть неупругій ящикъ съ несжимаемымъ содержимымъ. Нашлись послѣдователи этого ученія, которые сосудистую систему такого ящика сравнили съ эластической трубкой, входившей въ полость и выходившей изъ нея чрезъ два герметически замкнутыя отверстія, причемъ содержимое ея совершенно изъято отъ дѣйствія давленія атмосферы. По этой схемѣ, онъ надѣялись, всѣмъ будетъ ясно, что въ неповрежденномъ черепѣ, пока живая кровь течетъ въ немъ по сосудамъ, какъ эта жидкость, такъ и сама поджидкая масса нервного вещества, могутъ быть подвергнуты любому давленію, и количество крови, содержащейся въ сосудахъ, ни на одну каплю не возрастетъ и не уменьшится. Нашлись и такіе (Напметгук), которые систему мозговыхъ сосудовъ не затруднились приравнять системѣ водопроводныхъ металлическихъ трубокъ, циркулируя въ которыхъ въ оскостенвемъ черепѣ, вполнѣ независимо отъ дѣятельности сердца, должна совершаться по принципъ сложнаго насоса, управляемая исключительно грудной аспираціей, при чемъ положительнаго артеріальнаго давленія въ ней вовсе не существуетъ.

Взгляды совершенно противоположныя только что указаннымъ, подобно многимъ здравымъ мыслямъ, мы можемъ встрѣ-

¹⁾ Anatomische Klinik der Gehirnkrankheiten. Wien 1846.
²⁾ Darstellung der Leichenerscheinungen und deren Bedeutung. Wien 1854.
³⁾ Physiologisch pathologische Untersuchungen über die Verhältnisse des Kreislaufs in der Schädelhöhle. Prag. Vierteljahrscrh. 1848. Bd. 1.
⁴⁾ Artikel „Kreislauf des Blutes“ Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. Bd. II. Braunschweig. 1844.

тить еще въ глубокой древности, по свидѣтельству Althann'a ¹⁾ и Mosso ²⁾, начиная съ Плинія. Затѣмъ въ томъ же направленіи высказывался Galen ³⁾, Schlichting ⁴⁾, Lamure ⁵⁾, Haller ⁶⁾ Lorry ⁷⁾, Cotugno ⁸⁾, Ravina ⁹⁾ и друг. Въ новѣйшее время увлеченіе англійской доктриной Монро исчезло съ тѣхъ поръ, какъ положено, что и въ черепной полости, подобно всемъ остальнымъ органамъ, могутъ происходить колебанія не только относительнаго количества крови въ системѣ артеріальной и веной, но и абсолютнаго ея количества, было доказано точными опытами Burrows'a ¹⁰⁾, Donders'a ¹¹⁾, Kussmaul'a ¹²⁾ и Tenner'a, а въ послѣднее время Schultz'a, ¹³⁾ Mosso ¹⁴⁾ и многихъ другихъ. Burrowsъ умиривалъ кроликѣвъ синильной кислотой, и когда сердце еще продолжало биться, одного подвѣшивалъ за уши, другаго за ноги. Черезъ 24 часа у 1-го мозгъ и его оболочки блѣды, синусы и другіе сосуды пусты; у 2-го мозгъ сильно гиперемированъ, темно-краснаго цвѣта, синусы и менингеальные сосуды налиты. Во избѣжаніе упрека, что опыты Burrows'a производились на умершихъ животныхъ, Ackermannъ экспериментировалъ надъ живыми, под-

¹⁾ Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Circulation. I. Dorpat. 1871.
²⁾ Ueber den Kreislauf des Blutes im menschlichen Gehirn. Leipzig 1881.
³⁾ Opera ex versione latina. Venetis. 1562.
⁴⁾ De motu cerebri. Mem. de mathemat. et phys. pres. a l'Académie R. des sciences savants et rangers. T. I. Paris 1750.
⁵⁾ Memoires sur la cause des mouvements du cerveau qui paraissent dans l'homme et dans les animaux trépanés. Hist. de L'Académie R. de sciences. T. 62. 1749. Paris 1753.
⁶⁾ Elementa physiologiae corp. humani. Lausanne 1757—1766; opera minora emendata, aucta et renovata. 1762.
⁷⁾ Sur les mouvements des cerveau et de la dure mère. Prem. memoire. Mem. de math. et phys. Savant et rangers. T. III Paris 1760.
⁸⁾ De ischiade nervosa. 1769.
⁹⁾ Specimen de motu cerebri. Memoires de l'Académie des sciences de Turin. 1811.
¹⁰⁾ On disorders of the cerebral circulation and on the connexion between affections of the brain and diseases of the heart. London. 1846. Beobachtungen über die Krankheiten des cerebralen Blutkreislaufes und den Zusammenhang zwischen Hirn- und Herzleiden. Deutsch. von Posner. Leipzig 1847.
¹¹⁾ Die Bewegungen des Hirns und die Veränderungen in der Gefäßfüllung der pia mater auch bei geschlossenem unaußenbarem Schädel unmittelbar beobachtet. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 69. 1857.
¹²⁾ Untersuchungen über den Einfluss, welchen die Blutströmung auf die Bewegungen der Iris und anderer Theile des Kopfes ausübt. Verhandlungen der physik. medic. Gesellschaft in Würzburg. VI Bd. 1856. Ero ze Untersuchungen über Ursprung und Wesen der fallsuchtartigen Zuckungen bei Verblutung. Moleschotts Untersuchungen. III. 1. 1857.
¹³⁾ S. Petersb. medic. Zeitschr. Bd. I 1870.
¹⁴⁾ l. c.

вергавшимся асфиксии, животными, причем открытую мозговую поверхность они наблюдали по методу Ravina—Donders'a и получали результаты сходные с результатами Butrows'a.

Еще около 1850 г. для экспериментальной разработки вопроса о возможности колебаний циркулирующей в черепной полости крови, Donders создал свой знаменитый метод, доставивший рѣшительныя, неоспоримыя данныя, методъ, о которомъ Kussmaul, воспользовавшійся имъ, отзывается съ восторгомъ: „Онъ герметически вставляя въ отверстие черепа стекло и подарило физиологу пѣсѣдованіемъ, которое ставитъ внѣ всякаго сомнѣнія возможность измѣненія просвѣта сосудовъ, какъ оболочекъ мозга, такъ и въ самомъ мозгу“. Иного метода для изученія процессовъ кровообращенія въ мозгу не существуетъ, такъ какъ данныя посмертнаго изслѣдованія даютъ огромный источникъ ошибокъ. Въ видахъ сравненія Kussmaul произвелъ свои опыты какъ на черепѣ открытомъ (трепанпрованномъ), такъ и съ герметическимъ закрытіемъ трепаннаго отверстия стекломъ. Вслѣдъ за одновременнымъ прижатіемъ сонныхъ и позвоночныхъ артерій вещество мозга отъ уровня отверстия отступало, мозгъ бѣднѣлъ, мелкія вены ускользали отъ глаза, большія уменьшались до $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ихъ первоначальнаго діаметра; продольный же спускъ суживался гораздо меньше. Если во время прижатія артерій зажатые были еще ноздри животнаго, то мозгъ и вены внезапно снова набухали. Съ наступленіемъ судорогъ мозговое вещество все болѣе и болѣе выпячивалось въ костное отверстие, но не краснѣло, хотя вены на его поверхности растянуты. Съ прекращеніемъ судорожнаго приступа вены снова спадались, но мозгъ и во время смерти оставался еще выпяченнымъ. При снятіи лигатуры явленія идутъ въ обратномъ порядкѣ: мозгъ снова окрашивается въ яркій цѣвѣтъ, обрисовывается большое количество артеріальныхъ и вѣннхъ сосудовъ, вены и весь органъ набухаютъ, причемъ послѣдній болѣе обычного выпячивается въ отверстие. Если же отверстие герметически закупорено стекломъ, то всѣ движенія мозга прекращаются; какъ при компрессіи, такъ и при снятіи лигатуры мозгъ неподвижно прижатъ къ стеклу. Явленія же въ сосудахъ оболочекъ и вещества самого мозга совершенно тѣ же, что и въ черепѣ открытомъ. Изъ этихъ опытовъ, блистательно подтвердившихъ основныя положенія Butrows—Donders'a, Kussmaul и Tenner пришли къ тому заключенію, что „die Blutmasse in der Schädelhöhle lässt sich am Lebenden auf dem Versuchswege beträchtlich mehren und mindern и именно у животнаго и при

закрытомъ черепѣ, и что увеличеніе это достигается снятіемъ лигатуры съ артерій (артер. конгестія) и перевязкою шейныхъ венъ, въ особенности совместно съ перевязкою шейныхъ симпатическихъ стволовъ, а уменьшеніе обезкровленіемъ, перевязкою артерій (артер. анемія) и раздраженіемъ сосудо-суживающихъ нервовъ (активная анемія). Особенно убѣдительно дѣйствуетъ скорость, съ которою количество крови и въ замкнутомъ черепѣ можетъ весьма значительно варьировать.

Измѣненія, которыя претерпѣваетъ циркуляція мозга при перевязкѣ однихъ сонныхъ артерій, по микроскопическимъ наблюденіямъ Schultz'a ¹⁾ надъ сосудами ріе кролика, вовсе незамѣтны для глаза; при одновременномъ же сжатіи и позвоночныхъ артерій точно такъ же наступаютъ поблѣднѣе сосудовъ мозга; въ мелкихъ артеріяхъ становятся видимымъ движеніе кровяныхъ шариковъ, въ венахъ масса кровяныхъ тѣлецъ разрѣжается, и движеніе крови замедлено. Съ наступленіемъ судорогъ начинается наполненіе большихъ вѣннхъ стволовъ ріе и спусковъ. Если смерть наступитъ во время этихъ судорогъ, то шейныя вены, синусы и вены ріе переполняются кровью, самый же мозгъ совершенно бѣденъ. Слѣдовательно, говоритъ Schultz, большинство скоропреходящихъ нарушеній мозговой дѣятельности зависитъ отъ внезапнаго прерыванія мозгового питанія; причины же подобнаго прерыванія при жизни авторъ думаетъ искать въ самихъ сосудахъ, именно въ сократительныхъ, суживающихъ ихъ сосудахъ, элементахъ.

Дальнѣйшія изслѣдованія Ackermann'a ²⁾, Ehrmann'a ³⁾, Leyden'a ⁴⁾, Jolly ⁵⁾, Mosso ⁶⁾ и друг. давали сходные же результаты. Въ опытахъ Моссо съ прижатіемъ 2-хъ каротидъ у субъекта съ дефектомъ черепныхъ костей 2 первая пульсація были выше, но уже 3-я ниже, и мозгъ быстро уменьшался въ объемѣ. Послѣ восьмой систолы падала частота пульса, пульсъ же самого мозга становился едва замѣтнымъ. При 14-й пульсаціи, т. е. послѣ шестидлительней 8 сек., у наблюдаемаго субъекта наступилъ судорожный приступъ. Лицо бѣдно, глазъ

¹⁾ l. c.

²⁾ Untersuchungen über den Einfluss der Erstickung auf die Menge des Blutes im Gehirn und in den Lungen. Virch. Arch. Bd. XV, 1855.

³⁾ Recherches sur l'anémie cerebrale. Strassbourg 1858. Erg. ze. Des effets, produits sur l'encephale par l'obliteration des vaisseaux arteriels qui s'y distribuent. Paris, 1860.

⁴⁾ Ueber Hirndruck und Hirnbewegungen. Virch. Arch. Bd. 37.

⁵⁾ Untersuchungen über den Gehirndruck und über die Blutbewegung im Schädel. Würzburg, 1871.

⁶⁾ l. c. стр. 199 и слѣд.

няя яблоки обращены вверх; при прекращении же скатия, лишь только наблюдаемый успевает открыть глаза, мозг так значительно увеличился в объемъ, что дальнейшую регистрацію его пульса можно было продолжать лишь спустя 20 сек. со времени начала первых судорог. При повторном наблюдении последовалъ настоящий опистотонический приступъ съ потерей сознания. Эти факты показываютъ, замѣчаетъ Mosso, что мозговая функция для ихъ сохранения „des allerstachesten Stoffumsatzes in ihren Organen bedürfen“. (S. 206).

На основании всѣхъ только что изложенныхъ данныхъ фактъ колебаній количества крови въ мозгу въ настоящее время не можетъ подлежать сомнѣнію. Но этотъ, хотя и самъ по себѣ неопровержимый фактъ, въ сложной цѣпи сопутствующихъ явленій и условій, не можетъ стоять изолированно. Прежде всего: содержимое черепа окружено несжимаемой капсулой, и слѣдовательно, не можетъ вмѣнять объема; но рядомъ съ этимъ являются другіе факты и условія: обнаженная ligam. atlanto occipitale post (s. membrana obturat. post.) обнаруживаетъ поднятія и опусканія, соответствующія экспираціи и инспираціи (опытъ Esker'a¹⁾); жидкость, циркулирующая въ черепной и спинной полостяхъ, имѣетъ одинаковый составъ (Cotugno 1770 г.)²⁾; жидкость эта при неповрежденномъ черепѣ, черезъ отверстіе, сдѣланное въ поясничномъ позвонкѣ, вытекаетъ, и послѣ приподнятія головы и потряхиванія ея это вытекание возобновляется (опытъ Cotugno); если жидкость эта изъ трепанированного черепа посредствомъ шпирца чрезъ membrana obturat. post (s. lig. atl. occip. post.) удалена — всѣ движенія собственно мозга внезапно прекращаются, но онѣ обнаруживаются въ самой жидкости на мѣстѣ вытеканія ея изъ отверстія въ замысловатой связкѣ (опытъ Donders'a). На черепныхъ хѣсткихъ, трепанированныхъ, или на черепныхъ съ патологическими фонтанеллами, мозгъ непрерывно обнаруживаетъ ритмическія движенія, которыя внезапно прекращаются, если дефектъ черепной крышки герметически будетъ закрытъ, напр: стекломъ; количество крови въ мозгу непрерывно мѣняется; артеріи его пульсируютъ; пульсируютъ и вены; въ противоположность черепу, спинная оболочка можетъ расширяться, такъ какъ стѣнки ея податливы и растяжимы; при измѣненіяхъ давления въ черепной полости количество церебро-спинальной жидкости и содержимаго лимфатическихъ пространствъ мѣняется;

¹⁾ Physiologische Untersuchungen über die Bewegung des Gehirns und Rückenmark. Stuttgart. 1843.

²⁾ De ischiade nervosa.

отверстіе 4-го желудочка сравнительно чрезвычайно узко; лимфатическія пространства всоду имѣютъ обширныя сообщенія между собою; на основаніи черепа лежатъ весьма объемистыя лимфатическія цистерны, стояція въ отличномъ широкомъ сообщеніи съ субархноидальными пространствами спинно-мозговой полости... Изохронность всѣхъ только что указанныхъ движеній безъ сомнѣнія доказываетъ тѣснѣйшую взаимную ихъ связь, весьма сложный механизмъ которой разрабатывается и изучается еще до нашихъ дней. Предупрежденные объ этой сложной связи, мы не могли бы удовлетвориться точкой зрѣнія Vesal'я¹⁾ (1600 г.) приписывавшаго движенія мозга сосудамъ riae matris, ни точкой зрѣнія Pacchioni²⁾ приписывавшаго ихъ собственно durae matris, которая по мнѣнію его есть мускулъ sui generis, triventer et quadridentinosus, ни тѣмъ болѣе Baglivi³⁾, и самыя сокращенія сердца поставившаго въ зависимость отъ этой своеобразной мышцы. Что у новорожденныхъ субъектовъ, или у лицъ съ дефектомъ черепныхъ покрововъ, оболочки, замѣняющія кости, пульсируютъ—это фактъ давнымъ давно извѣстный и авторитетами науки истолкованъ въ томъ смыслѣ, что пульсаторный рядъ движеній обусловленъ периодическимъ давлениемъ на мозгъ артеріальной волны крови, съ каждой систолой вступающей въ черепную полость; экспираторный же—отъ обратной волны веной крови (въ v. jugularis) и послѣдовательной задержки крови во всей внутричерепной веной системѣ (Richet стр. 96). Вопросъ все въ томъ: возможны-ли подобныя движенія и въ закрытомъ, вполне окостенѣвшемъ, черепѣ взрослыхъ животныхъ и людей? Haller⁴⁾ (1757—1766) ихъ отрицалъ потому, что мозгъ совершенно неспособенъ черепу, и слѣдовательно нѣтъ мѣста для расширенія; Walsdorf⁵⁾ (1753), Lorry⁶⁾ (1760) и Portal⁷⁾ принимали движенія для спинного мозга, но отрицали ихъ для головного, за исключеніемъ можетъ быть движеній въ сторону желудоч-

¹⁾ Anatomicarum Fallopii observationum examen. Hanoviae 1600.

²⁾ Opera. Romae. 1741.

³⁾ Opera. Lugduni. 1714.

⁴⁾ L. c.

⁵⁾ Dissertatio inauguralis medica sistens experimenta circa motum cerebri etc.. Gottingae 1753. Цит. у Haller'a.

⁶⁾ Sur les mouvements du cerveau et de la dure mère. Memoires de mathemat. et de phys. Paris. 1760. T. III.

⁷⁾ Cours d'anatomie medicale, t. IV. Paris 1804. Цит. у Burdach'a и Esker'a.

ковъ. Richerand ¹⁾ и J. Müller ²⁾ считали ихъ физическою невозможностью. Наконецъ ихъ отрицали Bougougnon ³⁾, Pelletan ⁴⁾, Longet ⁵⁾, Beclard ⁶⁾, Hammernijk ⁷⁾, Berlin ⁸⁾ и Donders ⁹⁾. По Hammernijk'у для этихъ движений необходимо атмосферное давление и оно невозможно уже потому, что мозгъ нигдѣ не можетъ удалиться отъ черепа. Наиболѣе талантливымъ противникомъ возможности движений мозга въ замкнутыхъ черепѣ явился Donders. Совместно съ Berlin'омъ нерастяжимость и плотность стѣнокъ cerebro spinalной полости они принялъ за непоколебимый фактъ. Закрывая тренированный черепъ герметически стекломъ даже при 45 увеличеніяхъ и при искусственномъ измѣненіи давления посредствомъ закрытія рта и носа, Donders никогда не получалъ видимыхъ движений мозга подъ стекломъ. Главнымъ образомъ на основаніи этихъ двухъ посылокъ Donders пришелъ къ вышеуказанному выводу о невозможности пульсацій мозга въ закрытомъ черепѣ. Съ тѣхъ поръ этотъ опытъ всегда съ тѣмъ же отрицательнымъ результатомъ неоднократно повторялся Askermaun'омъ, Kussmaul'омъ и Tenner'омъ. Въ опытахъ послѣднихъ при совершенно герметическомъ вставленіи стекла даже при самыхъ глубокихъ дыхательныхъ движеніяхъ, поднятія получались весьма незначительныя. Но такъ какъ тотъ же знаменитый опытъ не менѣе убѣдительно и для герметически замкнутого черепа доказывалъ Donders'у фактъ колебанія кровенаполненія сосудовъ мозга (по Donders'у собственно сосудовъ riae matris), такъ какъ съ другой стороны Berlin также доказывалъ, что при уменьшеніи кровяного давления количество крови въ черепной полости уменьшается, при увеличеніи повышается, то авторамъ ничего не оставалось болѣе какъ прийти къ выводу о компенсаціи количества крови и cerebrospinalной жидкости. Но такъ какъ, по ихъ мнѣнію, ни черепная, ни спинная полости не подат-

¹⁾ Memoires sur les mouvements du cerveau. Mem. de la société medic. d'émulation. Année troisième. An VII.

²⁾ Nouvelles éléments de physiologie. T. II. Paris. 1825.

³⁾ Handbuch der Physiologie. Bd. I. Gollenz. 1835.

⁴⁾ Recherches sur les mouvements du cerveau. Thèse. Paris 1839. ит. y Longet.

⁵⁾ Traité de physique. t. I. ит. y Longet.

⁶⁾ Traité de physiol. 1869.

⁷⁾ l. c.

⁸⁾ Physiologisch pathologische Untersuch. über die Verhältnisse des Kreislaufes in der Schädelhöhle. Vierteljahrsschr. f. pract. Heilkunde. Prag. Bd. XVII.

⁹⁾ Untersuch. über den Blutumlauf in der Schädelhöhle. Schmidt's Jahrbücher. 1851. Bd. 69.

¹⁰⁾ l. c.

ливы и всегда заполнены, то въ интересахъ послѣдовательности имъ пришлось создать еще весьма тонко обставленную гипотезу ресорбціи и трансудации cerebro spinalной жидкости. По мнѣнію Berlin'a, принятому Donders'омъ, высокое давление артеріальной крови передается cerebro. спин. жидкости, въ свою очередь стоящей въ прикосновеніи съ капиллярами, давление въ которыхъ меньше. Поэтому, говорятъ авторы, при повышеніи артеріальнаго давления, пер. спин. жидкость, въ видахъ возстановленія равновѣсія, отчасти всасывается капиллярами; при уменьшеніи давления она напротивъ трансудуруетъ.

Съ другой стороны движенія въ закрытомъ черепѣ, хотя въ болѣе слабой степени нежели въ открытомъ, принимали Bartholin ¹⁾ (1684), Littre ²⁾ (1707), Schlichting ³⁾ (1750), Lamure ⁴⁾ (1749), Bichat ⁵⁾ (1824), Lucas ⁶⁾ (1814), Burdach ⁷⁾ (1812) и Flourens ⁸⁾ (1842) въ различныхъ вѣстахъ ихъ сочиненій хотя и не вполне рѣшительно также высказывались въ пользу этихъ движеній. Ravina ⁹⁾ (1811—1813) предполагалъ, что мозгъ при экспираціи не расширяется, но только послѣ инспираторнаго снаденія возвращается къ нормальному объему, при которомъ онъ совершенно выполняетъ полость. Rudolphi ¹⁰⁾ (1823), принимая во вниманіе существованіе желудочковъ и мягкость или пластичность мозга, не считалъ этихъ движеній невозможными. Magendie ¹¹⁾ (1834) считалъ ихъ мало замѣтными, ибо для возможности оусканій мозгъ долженъ бы быть сжимаемъ атмосфернымъ давлениемъ. Ecker ¹²⁾ (1848) эти движенія пытался доказать главнымъ образомъ на основаніи присутствія cerebro спин. жидкости въ субаракноидальныхъ пространствахъ.

¹⁾ Bartholini anatome quartum renovata etc. Lugduni 1684. Lib. III. Cap. II.

²⁾ Observations sur la glande pituitaire d'un homme. Mem. de l'Acad. R. de sciences. T. 20, 1707.

³⁾ l. c.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ Recherches physiologiques sur la vie et la mort. 1824.

⁶⁾ De cerebri in homine vasis et motu. Heidelberg. 1814.

⁷⁾ Von Bau und Leben des Gehirns. Bd. II. Leipzig 1822.

⁸⁾ Recherches experimentales sur les propriétés et les fonctions du syst. nerveux. II ed. Paris 1842. ит. y Ecker'a.

⁹⁾ Ueber die Bewegung des Gehirns. Meckel's Archiv. Bd. III. 1817.

¹⁰⁾ Grundriss der Physiologie. Bd. II. Abtheilung I. Berlin. 1823.

¹¹⁾ Recherches physiol. et cliniques sur le liquide cephalo rachidien. Paris. 1842.

¹²⁾ Ero ske. Grundriss der Physiologie. 1834. Deutsch von Heusinger.

¹³⁾ Ero ske. Leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux. 1839.

¹⁴⁾ Physiolog. Untersuch. über die Bewegungen des Gehirns und Rückenmarks. Stuttgart 1848.

При давлении на *lig. atlanto-occipit. post.* видно, что мозг не выполняет всего черепа, но между ними остается узкое пространство, которое при экспирации может уменьшаться. Valentin (1848) и Burrows ¹⁾ (1847) также принимали незначительныя движения; последний — на основании легкаго оттока cerebro спин. жидкости. Наконецъ рѣшительными защитниками мозговыхъ движений оказались еще Richet ²⁾ (1860) и Nyrtl ³⁾ (1867).

„Подводя итогъ свѣдѣнiямъ о внутричерепной циркуляци, можно сказать, говоритъ Ziemssen ⁴⁾, что содержимое черепа, ограниченное несжимаемымъ ящичкомъ, не можетъ взмѣняться въ объемѣ; при условiяхъ нормальнаго давления въ тѣлѣ, не можетъ подвергаться сдавленiю. Напротивъ содержимое это можетъ мѣняться въ составѣ: кровь и цер. спин. жидкость могутъ мѣняться въ различныхъ количественныхъ отношенiяхъ: тѣмъ больше крови, тѣмъ меньше цер. спин. жидкости, и обратно“ стр. 217. Къ этому можно добавить слѣдующее: такъ какъ въ черепной полости кромѣ собственно мозгового вещества располагаются еще три системы сосудовъ — артерiи, вены и лимфатическiя пространства, то въ виду всѣхъ этихъ анатомическихъ особенностей статика жидкостей cerebro спинальной полости въ концѣ концовъ построена на весьма сложныхъ механическихъ началахъ, ключъ къ разъясненiю которыхъ скрытъ во взаимныхъ компенсаторныхъ влiянiяхъ содержимаго именно этихъ системъ, и всѣ новѣйшiя теорiи, возникшия въ этой области физиологии, къ рѣшенiю этого вопроса приступали именно съ этимъ ключемъ. Старѣйшая изъ нихъ основана на несомнѣнномъ фактѣ перемѣненiя cerebro спин. жидкости изъ черепной полости въ спинную. Изученiемъ этой жидкости еще въ XVIII столѣтiи занимался Cotugno ⁵⁾; затѣмъ чрезвычайно подробно изслѣдована и описана она была Magendie ⁶⁾ (1842). Для уясненiя способа, посредствомъ котораго становится возможнымъ перемѣненiе ея изъ одной полости въ другую, въ свою очередь приняты были 2 механизма, въ известныхъ предѣлахъ действующихъ конечно одновременно, но въ то же время

давшихъ поводъ къ созданiю нѣсколькихъ, отчасти исключаящихъ другъ друга, теорiй мозговыхъ движенiй. Болѣе древняя отрасль этой теорiи — существенно анатомическая — въ числѣ послѣдователей которой встрѣчаются имена Ecker'a, Richet, A. Key и Retzius'a, Salathé и друг., прежде всего настаиваетъ на томъ, что черепная полость вовсе не представляетъ подобия герметически замкнутой полости; наоборотъ посредствомъ широкаго *foram. occipitale magnum* она стоитъ въ отличномъ сообщенiи съ полостью позвоночнаго канала, въ свою очередь весьма растяжимаго и податливаго. И по мнѣнiю Richet черепная полость есть полость съ совершенно не сжимаемыми стѣнками; единственное отверстiе, постоянно остающееся свободнымъ, есть *foram. occipit. magnum*, котораго поперечникъ значительно превышаетъ поперечникъ спиннаго мозга. Костныя стѣнки позвоночной полости прерываются межпозвоночными отверстiями, въ противоположность черепнымъ отверстiямъ, далеко невыполненными находящимися въ нихъ нервами. Еще Cotugno показалъ что отдѣльные спинные нервы *dura spin.* одѣваются воронкообразными и рыхлыми влагалциными придатками, сопровождающими нервы до мѣста ганглиевъ. Связь полости съ этими придатками была доказана вдунутиемъ воздуха, инъекциями ртути, а въ опытахъ A. Key и Retzius'a инъекцией окрашенной жидкости, вспырнутой въ субарахноидальное пространство и проникавшей до ганглиевъ и даже далѣе. Промежутки между костными стѣнками позвоночной полости и *dura mater*, также какъ и между костными краями отверстiй позвоночковъ и нервами, по изслѣдованiямъ Richet выполнены мягкимъ полужидкимъ жиромъ, непрерывно переходящимъ въ такую же ткань снаружи позвоночнаго канала. При посредствѣ этой жировой ткани полость позвоночника стоитъ въ удобномъ сообщенiи съ частями, окружающими его снаружи. Субарахноидальная жидкость располагается въ рыхлой соединительной ткани какъ спинной, такъ и головной полостей; она проникаетъ во всѣ влагалциды, образуемая *arachoides* въ окруженiи годовныхъ и спинныхъ нервовъ, выполняетъ всѣ синоузные неровности этой огромной полости и наконецъ входитъ въ желудочки; вслѣдствiе этого можно предствити, что органы центральной нервной системы какъ бы купаются въ этой жидкости, при чемъ наибольшее ея количество скопляется однако преимущественно въ мѣстахъ ниже лежащихъ и на основанiи черепа. При каждомъ сокращенiи сердца въ полость черепа вгоняется значительное количество крови; нервные центры, наполняясь кровью, увеличиваются въ объемѣ и прижимаются

¹⁾ Beobachtungen über die Krankheiten des cerebralen Blutkreislaufes und den Zusammenhang zwischen Hirn und Herzleiden; Deutsch von Posner. Leipzig, 1847.

²⁾ Traité d'Anatomie mediche chirurgicale. Paris 1866.

³⁾ Руководство къ описательной анатомiи.

⁴⁾ Руководство къ общей терапiи. Перев. подъ ред. проф. В. А. Манасеина, 1881.

⁵⁾ l. c.

⁶⁾ l. c.

къ стѣнкамъ полости, въ которой они находятся. Жидкость же (подъ и надпаутиная) при этомъ замѣняетъ собою жировую ткань, всюду въ другихъ мѣстахъ служащую для той же цѣли, но которой въ черепѣ нѣтъ и слѣда. Спинной мозгъ напротивъ болѣе плотенъ, снабженъ менѣе богатою сосудистою сѣтью; при систолѣ сердца въ его полость приливаетъ крови всего нѣсколько граммъ, при чемъ самъ мозгъ никогда не увеличивается въ объемѣ. Вѣнные сосуды въ головномъ мозгу вначалѣ сопровождаютъ артеріи; затѣмъ удаляются отъ нихъ и входятъ въ стоки въ складкахъ *durae matris*, туго натянутые, защитные отъ сжатія и снабженные лишь зачатками заслонокъ, совершенно неспособными препятствовать оттоку вѣнной крови. Соединяясь съ *v. jugularis int.* они испытываютъ тоже вліяніе выдыханія и вдыханія, что и эта послѣдняя. Внутри полости позвоночной вѣнныя сплетенія лежатъ между костями и *dura mater*. Между этими сплетеніями и синусами *durae cerebri* нѣтъ никакой аналогіи. Мало того, сплетенія позвоночной полости не имѣютъ даже никакого отношенія къ кровообращенію спины и подвержены всѣмъ измѣненіямъ его въ брюшныхъ венахъ. Кровь этихъ сплетеній выходитъ вовсе не изъ спиннаго мозга и кровообращеніе въ нихъ чрезвычайно медленно. На нихъ смотрѣли какъ на особые придатки вѣнной системы, такъ какъ съ увеличеніемъ препятствій къ оттоку изъ *v. cava* или *v. azigos* позвоночныя вены оказываются растянутыми болѣе обычного. Субарханоидальная жидкость, находящаяся въ каналѣ позвоночнаго столба, занимаетъ гораздо болѣе пространства, чѣмъ въ полости черепа; помѣщаясь въ рыхлой субарханоидальной соединительной ткани, она также на всемъ протяженіи окружаетъ спинной мозгъ, но въ наибольшемъ количествѣ скопляется въ поясничной части этого канала. Въ черепной полости выдыханіе замедляетъ, или даже на мнѣніе останавливаетъ вѣнное кровообращеніе, вслѣдствіе обратной волны въ *v. jugularis int.*, вдыханіе же ускоряетъ его; въ полости позвоночника совершенно обратное: при вдыханіи диафрагма опускается, сжимая брюшныя внутренности, и затрудняетъ такимъ образомъ оттокъ вѣнной крови, вслѣдствіе чего циркуляція въ сплетеніяхъ позвоночника замедляется. При вдыханіи же скорость кровообращенія въ позвоночникъ увеличивается. (Richet p. 96). Отъ этихъ то анатомо-физиологическихъ условий по выраженію Richetъ зависитъ вѣботорый антагонизмъ между полостями черепа и позвоночника, и они то даютъ ключъ къ объясненію движеній мозга и внутри черепнаго кровообращенія.

Зная изъ анатоміи только тотъ фактъ, что черепная коробка неподатлива, а по законамъ своей науки полагая, что мозгъ, какъ полужидкость, несжимаемъ, физикъ Pelletan¹⁾ а priori высказалъ мнѣніе, что въ нормальныхъ черепяхъ взрослыхъ никакія движенія немислимы. Съ цѣлью проверить это теоретическое положеніе Bougougnon²⁾ тренировать черепъ, ввинчивалъ въ отверстіе стеклянную трубку съ краемъ, наполнял ее водой и наблюдалъ движенія мозга. Если черепъ былъ открытъ, рычагъ, плававшій въ водѣ, показывалъ пульсаторныя и респираторныя движенія (передававшіяся рычагу и жидкости изъ черепной полости). Если черепъ закрывался—всякія движенія въ трубкѣ мгновенно прекращались. Въ этомъ опытѣ авторъ видѣлъ блестящее подтвержденіе парадокса Pelletan'a. Съ тѣхъ поръ этотъ опытъ, вѣрный какъ фактъ, но невѣрно истолкованный, безчисленное множество разъ повторялся и обсуждался; имъ особенно увлекались Longet и Becard. Повторяя этотъ опытъ, Richetъ замѣтилъ „что во время *systole* сердца и выдыханія поверхность мозга повидимому подымается и прижимается къ стѣнкамъ черепа, тогда какъ при *diastole*, и особенно во время инспираціи, она повидимому удаляется отъ нихъ (даже въ отсутствіи всякаго движенія въ глубинѣ)—слѣдовательно въ полости черепа, говоритъ онъ, происходило движеніе (стр. 99). По глубокому его убѣжденію это была пер. спин. жидкость, которая во время выдыханія вытѣснялась въ полость позвоночника взамѣтъ крови, притекающей въ это время въ полость черепа. По мнѣнію Mosso изъ опытовъ Bougougnon'a слѣдуетъ только то, что на мѣстахъ соприсношенія съ неподатливою черепною крайнюю мозгъ не пульсуетъ, а вовсе не то, что въ замкнутомъ черепѣ эти движенія немислимы. Онъ совершенно упускаетъ изъ вида, что уже и на окостенѣвшемъ интактномъ черепѣ взрослого существуютъ податливыя мѣста (*lig. atlanto-occipit. post.*), на которыхъ наблюдаются движенія, или выпячивания, будь то пер. спин. жидкость или вещество самаго мозга, вмѣстѣ съ чѣмъ дается запасное пространство для спорныхъ колебаній объема мозга (наблюденія Ecker'a). Еслибъ кровь вгонялась въ полость черепа подъ вліяніемъ медленно и непрерывно дѣйствующей силы, говоритъ Richetъ (стр. 101), и такимъ же образомъ при средствѣ отводящихъ венъ относилась бы обратно, то черепъ всегда былъ бы полонъ; не было бы ни сотрясеній, ни дви-

1) I. c.

2) I. c.

жения жидкости и предохранительная отводная трубка—полость позвоночного канала—была бы совершенно бесполезна. Но в действительности это не так: съ каждой систолой сердца и артерій кровь въ полость черепа вгоняется съ такой силой и быстротой, что выйти въ такомъ же количествѣ чрезъ вены она не успѣваетъ. Вслѣдствіе этого черепная полость должна была бы сильно переполняться, и эффектъ такого переполнения былъ бы чрезвычайно серьезень, еслибъ въ предотвращеніе его не существовалъ вышеописанный, весьма целесообразно устроенный, гидростатическій аппаратъ. Этотъ аппаратъ и есть полость позвоночного канала со всеми ей запасными пространствами и заключенной въ ней пер. спин. жидкостью.

Оставляя движенія въ замкнутомъ черепѣ пока въ сторонѣ, и сравнивая движенія мозгового вещества на податливыхъ мѣстахъ основанія черепа съ отношеніями къ сердечной и дыхательной дѣятельности остальныхъ органовъ животнаго организма, мы прежде всего видимъ, что оба рода движеній — пульсаторныя и респираторныя—присущи отнюдь не одному мозгу, но въ различной степени и остальнымъ частямъ тѣла, что ни въ чемъ иномъ, а исключительно въ тѣхъ специальныхъ условіяхъ, которыя влечетъ за собою замкнутость черепной полости—и которую конечно можно создать искусственно и для остальныхъ органовъ—лежитъ причина того обстоятельства, что движенія эти въ ограниченной части мозга, на днѣ отверстія на основаніи черепа, происходятъ рѣзко, тогда какъ въ остальныхъ органахъ онѣ могутъ быть обнаружены только путемъ особыхъ приспособленій (плегисмографъ) (Mosso l. c. p. 22). Въ связи съ указаннымъ сходствомъ будетъ ясенъ также и тотъ антагонизмъ, который существуетъ между двумя или болѣе, въ различной степени податливыми, частями и въ самомъ черепѣ, при чемъ, увеличивая препятствія для движенія въ одномъ отверстіи черепа, мы усиливаемъ ихъ въ другомъ и наоборотъ (Опытъ Mosso). Уже Риёгу (1846) показалъ, что каждая часть тѣла, поставленная въ условія аналогичныя съ мозгомъ, обнаруживаетъ тѣ же самыя колебанія и движенія, что и послѣдній. Съ другой стороны еще въ XVIII стол. (1749 г.) Senac'у было извѣстно, что въ мозгу, лишенномъ черепной крышки, всякія движенія исчезаютъ. Движенія въ черепномъ люкѣ (естеств. или искусств.) различаются только потому, что пер. спин. полость съ ея жидкостью представляютъ собою аппаратъ, который на поверхности мозга въ обнаженномъ мѣстѣ, въ люкѣ, „концентрируетъ, такъ сказать, всю сумму мелкихъ, самыхъ по себѣ неощутимыхъ, движеній, которыя сообщаются

ему сюда со всѣхъ точекъ его поверхности“ (Mosso s. 22 (Apparat... der an der Oberfläche des Gehirns im blossgelegten Punkte die gesammte Summe sehr kleiner und an sich imperceptibler Bewegungen, die ihm von allen Punkten der Hirnoberfläche her mittgetheil werden, concentrirt“). Если изъ трепанированного черепа Правитцевымъ шприцемъ чрезъ Lig. atlanto occipit. post. пер. спин. жидкость будетъ удалена—никакого движенія мозга не получится, но взамѣтъ того возникаетъ движеніе самой жидкости на мѣстѣ вытеканія ея, т. е. на мѣстѣ прокола затылочной связки (опытъ Donders'a).

Выше уже были указаны различія устройства и расположенія веной системы черепа и позвоночной полости. Большіе черепные синусы въ дуликатурахъ durae matris немногочисленны, широки и негибки; веныя системы позвоночной полости наоборотъ чрезвычайно многочисленны, тонкостенны и очень легко могутъ наполняться и опоражниваться. Изливаясь въ в. azygos и брюшныя вены, эти сплетенія не стоятъ въ прямой связи съ кровообращеніемъ нервныхъ центровъ, но могутъ быть рассматриваемы какъ резервуаръ, или окружающая спинной мозгъ эластическая подушка, въ которой скопляется весьма медленно при нормальныхъ условіяхъ текущая венозная кровь, или изъ которой, въ случаѣ измѣненія объема нервныхъ центровъ, кровь можетъ выступить, освобождая такимъ образомъ въ позвоночной полости мѣсто для церебро спин. жидкости. Имѣя въ виду всѣ эти особенности, механизмъ легкаго перемѣщенія пер. спин. жидкости Magendie приписываетъ именно этому вліянію веныя сплетенія позвоночной полости. Оба указанные механизма для возможности перемѣщенія пер. спин. жидкости,—механизмъ расширенія полости позвоночного канала и только что указанный механизмъ веныя сплетенія, по мѣрѣ надобности легко способны набухать или спадаться,—оба эти механизма суть только боковыя отрасли той основной теоріи Berlin'a-Donders'a, по которой для осуществленія колебаній кровенаполненія мозга и его объема существеннымъ условіемъ служитъ перемѣщеніе пер. спин. жидкости въ полость позвоночника и vice versa.

Отъ этой теоріи существенно отличается другая, высказанная еще въ 1760 г. теорія Lorry¹⁾, по которой головной мозгъ (безотносительно къ перемѣщеніямъ пер. спин. жидкости) при измѣненіяхъ своего объема, можетъ вытягивать кровь изъ окружающихъ его венъ (= Dans le temps de la contraction du coeuvr,

¹⁾ Sur les mouvements de cerveau et de la dure mère. Memoires de mathématique et de physique. Paris 1760. t. III.

la force dilatante des artères tend à faire gonfler et à dilater pour ainsi dire, tous les organes dans lesquels le sang est porté et plus encore ceux qui par leur mollesse et leur flexibilité sont moins en état de résister à la force impulsive du coeur¹ цитир. по Mosso p. 5—6).

Сто пятнадцать лет спустя (1875) James Carpie² высказывает то же учение в несколько изъясненном виде, учение принятое и Моссо, и которое он предлагает назвать учением „о взаимно дополняющем сдавлении крови в предлахъ мозговыхъ артерій и венъ.“ Прежде всего Carpie доказывает, что несмотря на несжимаемость черепной крышки, содержащее ее все же необходимо стоитъ подъ прямымъ давлениемъ атмосферы, такъ какъ давленіе это, производимое на поверхность всего тѣла, посредствомъ сосудовъ наполненныхъ кровью, по законамъ гидростатики необходимо распространяется также и на содержимое черепа. Что же касается общаго количества циркулирующей въ черепной полости крови, то оно по мнѣнію Carpie оказывается постояннымъ, такъ какъ мѣняется не абсолютное ея количество, а относительное ея распределение въ артеріяхъ, капиллярахъ и венахъ. „Nicht die Menge, sondern die Blutvertheilung wird also alterirt“³; въ артеріяхъ и капиллярныхъ сосудахъ остается количество крови меньшее, въ венахъ же рѣе ее скопляется больше.

Хотя Моссо и не считаетъ возможнымъ согласиться съ Carpie въ томъ отношеніи, что абсолютное количество мозговой крови безусловно всегда постоянно, но въ тоже время думаетъ, что этотъ механизмъ Carpie есть именно тотъ, который при различныхъ перемѣнахъ циркуляционныхъ отношеній въ мозгу, чаще всего и приходитъ въ дѣятельность. Легко представить, говорить онъ, что теорія объясняющая возможность колебаній объема мозга посредствомъ перемѣнненія чер. спин. жидкости, отчасти невѣрна. Прежде всего необходимо вспомнить тѣ огромныя препятствія, которыя каждый разъ должна преодолевать эта жидкость при прохожденіи изъ одной полости въ другую и обратно! Это уже а priori заставляетъ думать, что при быстрыхъ колебаніяхъ объема не только пульсаторныхъ, но даже респираторныхъ, подобныхъ перемѣнненій вовсе не бываетъ; тогда какъ съ другой стороны только что описанный механизмъ Carpie здѣсь могъ бы дѣйствовать гораздо легче. (Моссо стр. 214).

Такъ какъ черепная полость представляеть неподатливую

¹) Ueber die Beziehung des Schädelinhalts zu dem Drucke der Atmosphäre. Edinb. med. Journal XX. 1874 (Schmidt's Jahrbücher 1875. стр. 181).

²) J. Carpie. Schmidt's Jahrb. 1875. стр.

всюду замкнутую полость, то Моссо пришла въ голову мысль, что венная кровь въ ней должна течь подъ давленіемъ болѣе высокимъ, чѣмъ гдѣ либо въ другихъ частяхъ организма, такъ какъ здѣсь к. в. vis a tergo присоединяется еще другая, не имѣющая мѣста въ другихъ частяхъ сила, именно пульсаторное расширение артерій. „Die in den Schädel eindringende Blutwelle bewirkt eine Diastole sämtlicher Hirnarterien und diese mit der Kraft der Herzsysteme erfolgende Erweiterung des arteriellen Gefassbaumes erzeugt einen Druck auf die Hirnvenen, so dass bei jeder Pulsation das venöse Blut einen Stoss erleidet, der es in die venösen Bluteleiter des Schädels unter höherem Drucke hinein treibt, als wie es bei der vis a tergo allein der Fall wäre“ (S. 208). Измѣрѣнія сдѣланные подъ хлороформнымъ наркозомъ при помощи дифференціального манометра (одно колѣно котораго вставлялось въ v. cruralis, а другое въ sinus longit.) подтвердили правильность этого предположенія, такъ какъ разность давленія въ продольномъ синусѣ и въ v. cruralis, уже во время глубокой анестезіи доходившая до 1 см., по мѣрѣ пробужденія отъ наркоза, возрастала до 6 см. При этихъ наблюденіяхъ Моссо замѣтилъ, что sobald руги производили ритмическія колебанія, изохронныя съ сердечной систолой. Изъ кривыхъ продольныхъ синусовъ и а. carotis видно, что венная кровь внутри черепа, подобно артеріальной, находится въ постоянномъ пульсаторномъ движеніи; пульсъ дициротической и часто трикотиической, и громѣ того кривая обнаруживаетъ совершенно тѣ же респираторныя колебанія, какія встрѣчаются во всѣхъ артеріяхъ тѣла. Кривая волна, вгоняемая въ артеріальную область, выталкиваетъ соотвѣтственное количество крови изъ венъ и сообщаетъ потоку венъ такое же пульсаторное движеніе, что и въ артеріяхъ. Слѣдовательно изъ этихъ наблюденій, говорить Моссо дана фактическая подкладка для принятія механизма, который лишь теоретически предпологался уже Lotgu и Carpie. Этотъ же механизмъ объяснить, по мнѣнію Моссо и отсутствіе кашаановъ въ венахъ черепной полости и изліяніе этихъ венъ въ синусы—пріемники съ твердыми неуступчивыми сѣнками.

Заключительное мнѣніе Моссо относительно мозговыхъ движеній въ замкнутомъ черепѣ состоитъ изъ слѣдующаго: „Если при всемъ томъ, говорить онъ, истинное и постоянное существованіе пульсацій и респираторныхъ колебаній головного мозга въ замкнутомъ черепѣ мы не желаемъ утверждать безусловно, то вовсе не потому, чтобы ихъ исключали изслѣдованія Bourguignon'a, а потому, что наши собственные изслѣдо-

02.7.19

Имя. ПУБЛИЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
 № 1-го Харьк. Мед. Института
 Харьковскаго Медицинскаго Института
 2
 ПЕРЕВИД... 1936
 № 5713

вания говорят за то, что въ большинствѣ случаевъ, именно въ замкнутомъ черепѣ, названнаго движения самой мозговой массы „durch eine andere Erscheinung ersetzt werden: nämlich durch die abwechselnde Erweiterung und Verengerung der Hirnarterien auf Kosten der sich umgekehrt verhaltenden venösen Gefäße des Gehirns.“

Мы видѣли, что для уясненія процессовъ мозговой циркуляціи и наблюдаемыхъ при этомъ движеній мозга смыслились на существованіе взаимной компенсаціи со стороны содержимаго различныхъ составныхъ частей мозговой полости. Значительное большинство ученыхъ возможности этой компенсаціи видѣло въ возможности перемѣщенія cerebro spinalной жидкости изъ черепной полости въ спинную и обратно. Другая секція секретъ искала не въ этой жидкости, быстраго перемѣщенія которой при существующихъ въ полостяхъ условияхъ уже а priori казались невѣроятными, а въ пульсаціи венъ, вслѣдствіе чего выигрывается необходимое пространство—теорія Lotry, J. Carpie и Mosso. Нетронутыми въ этомъ направленіи остались лишь лимфатическія пространства и цистерны съ ихъ содержимымъ, которыя въ послѣднее время, въ особенности послѣ изслѣдованій Schwalbe ¹⁾, A. Key и Retzius'a ²⁾ и проф. И. П. Мержеевского ³⁾, и были наконецъ утилизированы для этой цѣли.

Не соглашаясь прежде всего съ тѣмъ, что мозгъ расширяющимся артеріальными стволами подымается in toto, Burckhardt ⁴⁾ не безъ ироніи, хотя и не вполне убѣдительно, опариваясь многія изъ основныхъ положеній Mosso. „Если Mosso въ сущности возвращается къ постоянству внутри черепнаго количества крови (чего Mosso въ сущности вовсе не дѣлаетъ) но при этомъ допускаетъ движеніе сосудовъ, то въ такомъ случаѣ составныя части черепа должны образовать несжимаемое цѣлое и слѣдовательно невозможны были бы никакія движенія, а кровь должна по этому дѣлаться какъ въ неупругихъ трубкахъ“. Затѣмъ Burckhardt умалчиваетъ выводы Mosso изъ собственныхъ его (Mosso) опытовъ, указывавшихъ на затрудненіе перемѣщенія чер. спин. жидкости; опариваясь объясненія его относительно пульсаціи мозговыхъ синусовъ и существованія повышеннаго въ этихъ синусахъ, сравнительно съ другими частями тѣла, давленія.

Принимая теорію взаимной компенсаціи крови и чер. спин. жидкости, большинство авторовъ, говорить Burckhardt, опиралось при этомъ на способность мягкихъ частей позвоночной полости къ растяженію; единственнымъ же исходомъ для жидкости считали foram. Bichat (въ субдур. пространствѣ) и отверстіе aquaeducti Sylvii въ IV желудочкѣ и притомъ всегда съ неприятнымъ чувствомъ сомнѣнія, такъ какъ возможность быстраго оттока по такимъ тонкимъ каналамъ дѣйствительно была сомнительна. Но canalis Bichat при инъекціяхъ Key и Retzius'a, пробѣренныхъ Fischer'омъ подъ руководствомъ Waldeyer'a, оказалась лишь слѣбымъ мѣшкомъ. Слѣдовательно оставались отверстия IV желудочка, по которымъ жидкость должна была оттекать и возвращаться. Новѣйшія изслѣдованія Schwalbe, A. Key и Retzius'a и проф. И. П. Мержеевского открыли для перемѣщенія этой жидкости другіе пути, которые и имѣютъ въ виду Burckhardt. Тѣсно прилегающій къ dura mater, arachnoides spin. образуетъ просторный мѣшокъ весьма рыхло обдѣланный спинной мозгъ, въ свою очередь чрезвычайно липкимъ одѣтый pia; образовавшееся такимъ образомъ широкое спинное субарахноидальное пространство, пронизанное соединительно тканью перегородками или балками, представляетъ обширную систему петель или люковъ, выполненныхъ чер. спин. жидкостью. Плотное одѣтый pia, спинной мозгъ, лежитъ въ этомъ пространствѣ довольно свободно и только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ укрѣпленъ связками, неполно раздѣляющими субарахноидальное пространство на отдѣлы передній и задній, при чемъ послѣдній, посредствомъ septum posticum дѣлится еще на 2 боковыхъ. Arachnoides cerebri. въ различныхъ мѣстахъ мозга относится различно. Надъ извилинами она тѣснѣе соединена съ pia, надъ бороздами напротивъ въ видѣ мостиковъ она перебрасывается черезъ извилины, вслѣдствіе чего пространства здѣсь расширяются. При переходѣ на спинной мозгъ и въ области основанія мозга arachnoides еще болѣе удаляется отъ pia mater, вслѣдствіе чего здѣсь образуются большія субарахноидальныя пространства; названнаго цистернами. Самая большая изъ нихъ—cyst. magna cerebelli-medullaris—есть прямое продолженіе задняго субарахноидальнаго пространства спинного мозга. Сюда же продолжается и переднее его пространство, и такъ какъ раздѣленіе посредствомъ lig. denticulatum здѣсь уже исчезло, то это пространство по бокамъ свободно сообщается съ cyst. magna, и такимъ образомъ весь med. oblong. является окруженнымъ широкимъ субарахноидальнымъ пространствомъ. Последнее на передней нижней поверхности pontis Waroli про-

¹⁾ Lehrbuch der Neurologie. 1881.

²⁾ Studien in der Anatomie des Nervensystems. 1875. Stockholm.

³⁾ Die Ventrikel des Gehirns. Centrall. für med. Wissensch. 1872. N 40.

⁴⁾ Ueber Gehirnbewegungen. Bern 1881.

должается в 3 рядом лежащих *cysternae pontis media et laterales*. Затѣмъ, начиная отъ передняго края *pontis*, на основаніи мозга располагаются еще *cyst. intercristalis, cyst. ambiens* (заклоч. четверохолміе), *cyst. chiasmatis, cyst. laminae cinerea terminalis, cyst. corp. callosi* и *cyst. fossae Sylvii*. Всѣ названныя цистерны сообщаются какъ между собою, такъ и съ сосѣдними, болѣе мелкими субарахноидальными пространствами, на поверхности *cerebelli* и большого мозга; инъекція въ одинъ изъ этихъ отбѣловъ проникаетъ всю систему. Пространства эти содержатъ непостоянное количество чер. спин. жидкости и кромѣ взаимныхъ сообщений стоять въ связи съ мозговыми желудочками. Сообщительная отверстія для этой цѣли имѣются лишь въ области IV желудочка; среднее—*foram. Magendie*—обуславливаетъ прямое сообщение IV желудочка съ *cyst. magna cerebelli medullaris*. Для той же цѣли служатъ и 2 боковыхъ отверстія (*apert. later. ventric. IV*). Съ другими частями желудочковъ системы субарахноидальнаго пространства сообщений не имѣютъ. Лимфатическіе пути слѣдуютъ за кровеносными сосудами въ видѣ периваскулярныхъ трубокъ. Для насъ все равно, говоритъ Burckhardt, лежатъ ли они кнаружи или кнутри отъ *adventitia* или идущихъ изъ *ria* воронкообразныхъ отростковъ. Мы можемъ оставить также нерѣшленнымъ, слѣдуетъ ли His'ово эпиндереальное пространство разсматривать какъ преформированное, или нѣтъ; достаточно, если эти пространства стоять въ связи съ пространствами субарахноидальными „und dies gilt doch allgemein als thatsächlich“ (S. 21) Въ интересахъ теории Burckhardt различаетъ кровеносные сосуды мозга на 3 категории: 1) субэнторіальные—въ задней черепной ямѣ, 2) базальные и 3) кортикальные. Первая область относится подобно другимъ сосудистымъ областямъ тѣла. Она питаетъ *med. oblongata, pons Waroli* и *cerebellum*. Обѣ послѣднія лежатъ надъ *tentorium cerebelli*. Сосуды базальные почти всѣ подъ прямымъ угломъ отходятъ вверхъ и питаютъ *согр. striatum, Thalamus opticus, согр. quadrigemina*, стѣнки III желудочка и *pedunculi cerebri*. Вокругъ этихъ то частей и располагается только что описанная система базальныхъ цистернъ, какъ бы водныхъ мягкихъ подушекъ, книзу непосредственно сообщаются съ таковыми же субарахноидальными пространствами позвоночной полости. Кортикальные сосуды очень тонки и тѣмъ они длиннѣе, тѣмъ ближе лежатъ къ темени. Принимая во вниманіе то, 1) что вслѣдствіе расширенія сосудовъ вплоть до капилляровъ растягивается и самый мозгъ, 2) что растягивается онъ въ направленіи сосудистыхъ развѣтвленій

и обратно пропорціонально сопротивленіямъ; 3) что всѣ сосудистыя деревья, идущія изъ *circ. Willisii*, въ известномъ промежуткѣ времени находятся въ однѣхъ и тѣхъ же пульсационныхъ фазахъ, и что наконецъ 4) такъ какъ всѣ сосуды, какъ базальные, такъ и кортикальные, направляются отъ периферіи къ центру, т. е. отъ коры къ мозговымъ желудочкамъ, то слѣдовательно и мозгъ долженъ расширяться въ томъ же направленіи, какъ и показываютъ кривыя съ дефектами черепа. Въ замкнутомъ черепѣ, гдѣ вся черепная крышка неподатлива, началъ расширяться съ поверхности, мозгъ очень скоро натолкнется на эту крышку, въ которой и встрѣтитъ только точки опоры (съ тѣмъ согласенъ и Salathé l. c. p. 132); но такъ какъ подъ вліяніемъ продолжающагося напора крови мозгъ все же долженъ расширяться далѣе, то, встрѣтивъ всюду по периферіи препятствіе и въ тоже время точки опоры, онъ, естественно, начнетъ расширяться кнутри, т. е. въ сторону желудочковъ. Острокни *durae matris*—*proc. falciformis* и *tentorium cerebelli*—относятся аналогично костямъ; медианнымъ поверхностямъ, заднимъ долямъ мозга и мозжечку, они также служатъ опорю; безъ нихъ „würden sich benachbarte Gehirtheile in einander einbohren“. Что мозговая поверхность во время пульсации артерій отъ черепной крышки не отходитъ—показываетъ опытъ Donders'a. Изъ этого опыта многие вывели заключеніе, что мозгъ въ черепной полости вообще не движется. Но мнѣнію Althann'a изъ этого опыта однако вовсе не слѣдуетъ, чтобы мозгъ въ замкнутомъ черепѣ совершенно не пульсировалъ; черепная коробка конечно образуетъ твердый покровъ для мозга, но послѣдній можетъ расширяться по направленію въ желудочкамъ и основанію. Съ другой стороны въ чер. спин. жидкости, посредствомъ которой давленіе распространяется всюду равномерно, и самъ Dondersъ видитъ необходимое условіе для мозговыхъ пульсаций въ черепѣ открытумъ. „Ganz so verhält es sich damit auch im festen Schädel“ (l. c. S. 116). Burckhardt общее, экспансивное или экцентриское движеніе мозга считаетъ возможнымъ лишь постольку, поскольку дозволитъ это жидкость, скопляющаяся и оттекающая въ пространствахъ между черепной крышкою и периферіею мозга. Напротивъ Burchardt принимаетъ, что вся часть мозга, лежащая надъ *tentorium*, „mit jeder Pulsation concentrisch gegen die ventriculäre Oberfläche ausdehnt“ (S. 23). Но расширеніе мозга происходитъ не одновременно; начинается оно съ мѣста распространенія кратчайшихъ артерій и кончается въ участкахъ, орошаемыхъ длиннѣйшими изъ нихъ, слѣдовательно равномерно концентрическими кругами

распространяется от основания к теменю. По этому мозг будет набухать к центру — в сторону желудочков — сначала от основания, а затѣм и от темени. Уже чрезъ это становится возможнымъ нѣкоторое выравнивание желудочковой жидкости. При этомъ Burckhardt обращаетъ особое внимание на тонкость дна III желудочка (отъ rons Varolii до конца lam. term. ciner.), вследствие чего при повышении давления въ желудочкахъ эта уступичная перегородка весьма легко подается книзу, и повышенное давление, образовавшееся въ желудочкахъ, передаетъ подлежащимъ субарahnoidalнымъ цистернамъ, вытѣсняя изъ послѣднихъ лимфатическую жидкость. „Weil ferner das Kammerwasser successive verschoben wird und sich also theilweise selbst Platz machen kann, bleibt nur noch kleinerer Theil der Pulsquelle durch wirkliches Ausweichen abzuliegen“ (S. 24). На этомъ основаніи Burckhardt полагаетъ, что во время систолы изъ желудочковъ въ действительности вытѣняется гораздо меньшее количество жидкости, чѣмъ можно было бы ожидать по величинѣ совокупнаго притока артеріальнаго ложа. Оспаривая наблюденіе Моссо относительно того, что венозная кровь черепныхъ синусовъ стоитъ подъ болѣе высокимъ давлениемъ, нежели въ венахъ другихъ частей тѣла, Burckhardt наоборотъ придаетъ болѣе значеніе пазухамъ А. Key и Retzius'a, изъ которыхъ видно, что давление cerebro spinal. жидкости вообще превышаетъ давление въ мозговыхъ синусахъ. Артеріальное давление конечно превышаетъ то и другое. Артеріальная волна должна сдавливать венозную кровь и черепно спинную жидкость обратно пропорціонально ихъ собственному давленію. Но такъ какъ черепно спинная жидкость при повышеніи давления въ желудочкахъ можетъ уклоняться къ основанію, а чрезъ посредство дна III желудочка и цистернъ основанія и въ позвоночную полость, то пульсаторное расширеніе артерій мозга действительно выпрыгиваетъ мѣсто для своего наступленія и обратнаго давленія. Давленіе чер. спин. жидкости въ свою очередь должно ослаблять пульсацию венъ, насколько послѣдняя зависитъ отъ vis a tergo, и слѣдовательно регулировать давленіе венознаго тока.

Къ совершенно тѣмъ же выводамъ о необходимости колебаній кровенаполненія въ мозгу пришли и патологія нервной системы и опытная психологія. Помимо чисто анатомическихъ особенностей распределенія сосудовъ на содержаніе крови въ данномъ органѣ громадное влияние оказываетъ извѣстное состояніе его дѣятельности „Ubi irritatio—ibi affluxus“. Непосред-

ственные наблюденія показываютъ, что и для головного мозга всякое дѣятельное состояніе сопровождается болѣе обильнымъ приливомъ крови. Для объясненія этихъ фактовъ проф. Meunert ¹⁾ въ послѣднее время ввелъ въ физиологію мозга слѣдующее ученіе: помимо базальныхъ сосудовъ двигательныхъ центровъ и рефлекторныхъ ихъ возбужденій, иннервация сосудовъ въ высокой степени находится подъ вліяніемъ коры передняго мозга, которая и есть собственно настоящій источникъ вазомоторныхъ иннерваций, и что сѣрыя корковая массы управляютъ базальными сосудодвигательными центрами. Вслѣдствіе этого мозговая кора является факторомъ не только общимъ, но и автоматическимъ регуляторомъ своего собственнаго питанія. По этой теоріи живая функциональная сила мозговой коры одновременно расходится въ 2 направленія: одна часть ея освобождается въ ассоціаціонный аппаратъ и иннервацию сочтаныхъ съ нимъ движеній, другая направляется въ субкортикальные сосудодвигательные центры. Но если бы объ эти дѣятельности изохронно совершались въ одномъ направленіи, то въ результатъ корковаго возбужденія, вызывающаго ассоціаціонную игру, слѣдовало ожидать въ то же время и суженія сосудовъ, т. е. анеміи мозга; между тѣмъ акты мышленія сопровождаются функциональной гипереміей. По этому при данной интенсивности корковой функціи по мнѣнію Meunert'a объ названнны составныя части силы мозговой коры—ассоціаціонная и сосудодвигательная—дѣйствуютъ какъ антагонисты, т. е. съ оживленіемъ ассоціаціонной игры угасаетъ сосудодвигательное вліяніе корки; въ результатъ этого антагонизма—функциональная гиперемія, и обратно: при пониженіи ассоціаціонной функціи коры и сознательныхъ двигательныхъ актовъ, превалируетъ 2-я часть ея силы—сосудосуживающій элементъ (доносящійся до подкорковаго сосудодвигательнаго центра въ формѣ плюса артеріальной систолы), вследствие чего мозговая кора становится анемичнѣе. Изложенный антагонизмъ ассоціаціонной и сосудодвигательной корковой функціи проф. Meunert формулируетъ слѣд. образомъ: ассоціаціонный процессъ болѣе—иннервация сосудовъ менѣе, и обратно.

По мнѣнію Meunert'a мозговая клѣтка одарена единственною специфическою энергіею, очень простою, но въ сущности неизвѣстною—способностью оупненія (стр. 152). Чувство же есть ничто иное, какъ субъективная форма оупненія всей суммы внимательныхъ процессовъ, иначе говоря, чувство есть овра-

¹⁾ Психіатрія. Перев. подъ ред. Коналесскаго. 1886.

жение ощущения питания мозговой коры (стр. 210). Сущность всех аффективных состояний есть результат колебаний химических процессов мозга, которые Meunier называет дыханием нервных клеток. Подобно тому как в эксперименте Овсянникова ¹⁾ и Dittmar'a ²⁾ при ощущении физической боли вследствие раздражения чувствительного нерва, кроме рефлекторных движений обороны, наступает еще сокращение гладких мышц сосудов, влекущее за собою повышение кровяного давления и анемию, так точно и высшие аутохтонныя душевныя движения, или аффекты, возникающія въ сферѣ самой мозговой корки, помимо двигательной реакціи и измѣненія быстроты и характера ассоціаціоннаго процесса, сопровождаются измѣненіемъ объема мозговыхъ сосудовъ. Неприятно окрашенный аффектъ, доносясь до сознанія, кромѣ замедленной и затрудненной ассоціаціи, сопровождается усиленіемъ раздраженія сосудодвигательныхъ центровъ; въ результатѣ всего—повышеніе давленія, активная анемія и диспноэтическая фаза питанія нервныхъ элементовъ, достигающая сознанія въ формѣ чувства психической боли. Такъ какъ повышеніе давленія связано съ уменьшеніемъ кислорода въ корѣ, то диспноэтическая фаза дыханія наступаетъ всегда, если даны условия для появленія подобной боли. Агрессивныя движенія наоборотъ обуславливаются и сопровождаются иными явленіями: раздраженія, вызывающія ихъ, болѣе нѣжны и въ присутствіи сознанія не даютъ ощущенія боли. Онѣ безъ задержки проводимости и безъ иррадіаціи проводятся къ определеннымъ ограниченнымъ центрамъ и сопровождаются пониженіемъ артеріальнаго давленія; въ результатѣ—функциональная гиперемія и апноэтическая фаза питанія.

И эти теоретическія построенія отчасти нашли себѣ подтвержденіе уже въ первыхъ попыткахъ Моссо и эту область физиологіи включить въ сферу эксперимента. „Колебанія душевныхъ функцій въ зависимости отъ увеличенія или уменьшенія доставки къ мозгу крови, говоритъ онъ, составляютъ предметъ интереснѣйшихъ занятій... и ничѣмъ столь не очевидно связь между психическими и матеріальными отправлениями организма, какъ здѣсь“. „Es genügt nur um Weniges die Blutzufuhr zum Gehirne zu verringern, damit das Bewusstsein sofort aufhöre“ (S. 198). Молекулярное равновѣсіе въ органахъ, служащихъ сѣдалищемъ интеллигенціи, глубоко потрясается уже тѣми влияніями, которыя еще вовсе не нарушаютъ функцій

¹⁾ Die tonischen und reflectorischen Centren d. Gefässnerven.

²⁾ Ueber die Lage des sogenannt. Gefässnervencentren.

другихъ частей тѣла. „И еслибъ спросили говорить Моссо, какая изъ всехъ функцій тѣснае всего связана съ малѣйшими переизмѣненіями въ обмѣнѣ, то онъ, не задумываясь, отвѣчалъ бы: „das Bewusstsein“. Высшее достоинство душевныхъ явленій заключается въ большей сложности процессовъ, лежащихъ въ ихъ основѣ „weil er (der Geist) unter allen Erscheinungen des Organismus am meisten als Knecht des Stoffes erscheint“ (S. 198).

И Моссо наглядно показатъ, что самостоятельныя внутреннія возбужденія въ сферѣ самой мозговой корки, т. е. аффекты и душевныя настроенія, тотчасъ же обнаруживаются въ видѣ колебаній кровяной волны. Въ опытахъ надъ субъектами съ патологическими фонтанеллами черепныхъ костей, при соблюденіи величайшей тишины и возможно большаго спокойствія изслѣдуемыхъ лицъ, всякія искусственно вызванныя душевныя движенія въ результатѣ давали повышеніе мозговыхъ пульсаціи и увеличеніе объема мозга. Во время теченія мыслительнаго процесса высота пульсаціи и мозгового объема все время оставались повышенными, при чемъ наибольшія повышенія замѣчались въ началѣ, и въ особенности въ концѣ умственной операціи. Во время сна уровень мозгового давленія ниже, нежели во время бодрствованія. Всякій шумъ, производимый въ комнатѣ, какъ вообще всякое нарушеніе сна, не ведущее къ пробужденію, даютъ различныя повышенія давленія. Наибольшее повышеніе при пробужденіи.

Уже въ болѣе раннихъ своихъ изслѣдованіяхъ Моссо показатъ, что во время умственной дѣятельности происходитъ въ плетизмографѣ сильное сокращеніе объема предѣлчей. Возбужденіе, наступающее при переходѣ отъ глубокаго душевнаго покоя къ дѣятельности, всегда влечетъ за собою видоизмѣненіе пульса предѣлчей; но при длительной умственной дѣятельности это не исключаетъ возможности всякихъ переизмѣнъ, и этотъ законъ съ его ограниченіемъ всецѣло примѣнимъ и къ пульсаціямъ самаго мозга. Изъ этихъ же опытовъ слѣдуетъ, что подобно влиянію интеллектуальной работы, также влияние и душевныхъ движеній на циркуляціи предѣлчей отражается гораздо менѣе, чѣмъ на циркуляціи самаго мозга, и что главное—всюду, гдѣ это влияние на предѣлчей обнаруживалось, оно обнаруживалось въ обратномъ сравнительно съ мозгомъ направленіемъ, т. е. не дилатаціей, а суженіемъ сосудовъ.

Эти же данныя нашли себѣ подтвержденіе въ изслѣдо-

ваніяхъ на психо-фізіологическихъ вѣсахъ, посредствомъ которыхъ Моссо измѣрялъ количество крови, перемищающейся подъ влияніемъ различныхъ моментовъ изъ одной области организма въ другую и обратно. Конечно изслѣдованіе пульсовыхъ колебаній мозга гораздо труднѣе, чѣмъ предлежачія, ибо въ черепѣ, даже при величайшемъ покоѣ, кровообращеніе не относится одинаково. Органъ, изъятый отъ нашей воли, можетъ быть тѣмъ болѣе дѣятеленъ, чѣмъ болѣе будетъ приложено стараній для приведенія его въ покой, и кровообращеніе въ немъ можетъ значительно мѣняться даже при полномъ отсутствіи сознанія о его дѣятельности. „Die Erregungen des Gemüthes wirken auf den Blutkreislauf im Gehirn bei weitem augenfälliger, als es die intellektuelle Thätigkeit.“, zu thun pflegt“ (стр. 72). При всемъ томъ однако Моссо обратилъ вниманіе на то, что единственный, существующій въ настоящее время, методъ измѣренія колебаній кровяной волны на патологическихъ фонтанелляхъ—также отноди ни безупреченъ, ибо онъ не даетъ возможности отличать застой крови вследствие суженія капилляровъ отъ застоя вслѣдствіе пассивнаго расширенія крупныхъ сосудовъ. При своихъ опытахъ онъ видѣлъ, что уровень мозгового давленія во время сна былъ ниже нежели во время бодрствованія; но кривая, выражавшія эти отношенія, не удовлетворила Моссо, по мнѣнію котораго колебанія, выраженные ими, слишкомъ слабы сравнительно съ такими глубокими переминами мозговой дѣятельности, какъ переходъ отъ сна къ бодрствованію. Пониженная рѣзкость этихъ колебаній, быть можетъ, зависитъ отъ того, что значительное суженіе мелкихъ артерій, наступающее во время сна, ведетъ къ застою въ венахъ и расширенію послѣднихъ, вслѣдствіе чего наблюдаемое спаденіе объема мозга оказывается менѣе значительнымъ, чѣмъ этого можно было бы ожидать. Точно также и при аффектахъ колебанія кривой указывали лишь вообще на увеличеніе объема мозга, но послѣднее могло происходить какъ отъ гипереміи, такъ, равнымъ образомъ, и отъ анеміи. Этимъ же объясняется, почему въ опытахъ Моссо аффектъ испуга, или тягостные аффекты, представляли такія же колебанія кривой, какъ и концентрированная работа мысли и спокойная психическая дѣятельность, хотя вообще въпрямъ при послѣдней колебанія оказывались несравненно менѣе рѣзкими, чѣмъ подъ влияніемъ аффектовъ. Слѣдовательно болѣе рѣзкія колебанія кровяного давленія—вслѣдствіе аффектовъ, пробужденія, до и послѣ приема пищи,—вполнѣ доступны измѣренію; для болѣе же тонкихъ колебаній методъ фонтанеллей не достигаетъ дѣла. Неудовле-

творителенъ этотъ методъ изслѣдованія оказался и для объясненія тѣхъ случаевъ, гдѣ значительныя увеличенія крови въ черепной полости не вносили за собою рѣзкаго разстройства психической дѣятельности. Еслибъ дѣло здѣсь шло только о венномъ застоѣ, то такое нарушеніе циркуляціи, быть можетъ, не было бы еще зломъ очень большимъ. Совсѣмъ иное дѣло для общепринятой теории функциональной гипереміи было бы въ томъ случаѣ, еслибъ оказалось, что и значительная артеріальная гиперемія можетъ протекать безъ особыхъ нарушеній психической дѣятельности. Отсутствіе такой зависимости между количествомъ крови циркулирующей въ мозгу и фізіологической функцией мозга, по мнѣнію Моссо, основано на томъ, что послѣдняя не столько зависитъ отъ количества крови, сколько отъ давленія подъ которымъ она стоитъ въ мозгу, и съ повышеніемъ котораго оживляются процессы обѣйна. Польза отъ переполненія сосудовъ, расширенныхъ, положимъ, подъ влияніемъ амилъ-нитрита, все же можетъ равняться 0, такъ какъ давленіе при этомъ понижено. Съ другой стороны, хотя при концентрированной умственной дѣятельности увеличеніе объема мозга въ нѣкихъ случаяхъ и не оказывалось очень большимъ, циркуляція при этомъ все же могла быть оживленною, и кровь текла по сосудамъ съ болѣею скоростью и подъ болѣеимъ давленіемъ.

Просматривая статистическія данныя относительно прогрессивнаго распространенія анеміи и различныхъ нервныхъ и душевныхъ заблѣваній, проф. Кр. Эбингъ¹⁾ невольно приходитъ къ заключенію объ аналогіи нашего времени съ періодомъ упадка 3. Римской Имперіи... Просмотрѣнная имъ цифры показываютъ, что не смотря на успѣхи прогресса и выгодныя стороны новѣйшей цивилизаціи, общество наше находится на пути къ физическому и моральному вырожденію. Путемъ брошюръ и лекцій, проникнутыхъ энтузіазмомъ, профессоръ этотъ пропагандируетъ, или, лучше сказать, напоминаетъ роднѣе, что „нашъ желѣзный вѣкъ обладаетъ массою людей, крови которыхъ не хватаетъ необходимаго количества желѣза, и которые имѣютъ слишкомъ много нервовъ и слишкомъ мало нервной силы“ „Сигнатура нашего времени, говоритъ онъ, есть анемія и слабость нервовъ“²⁾ (стр. 5). Современному поколѣнію часто не хватаетъ здоровой крови, такъ какъ цивилизація создаетъ вредныя неестественныя условія для жизни. Поглощая

¹⁾ Нашъ нервный вѣкъ. СПб. 1885.

²⁾ Его же. Современная нервозность. Пер. съ нѣм. подъ ред. Данилова. СПб. 1885 г.

силы организмов, огромное большинство людей она лишает необходимой пищи, отдыха и атмосферы. Сь другой стороны чувство подавляющей зависимости, сознание контрастов и никогда неразршимых противорчій, недопускающих единства, и непрерывная борьба—борьба непосильная, не на жизнь, а на смерть; одинь раз за кусок хлба, другой раз за колоссальный проект; всевозможные конкурсы и состязания, сопряженные сь аффектаціей; бессонная ночь за книгой, или за картой—безразлично, и въ заключение всего экспеcсы. Не без вліянія остаются и многія другія условия культурной жизни — большіе индифференцированные города и даже способъ передвиженія. Вслдствіе всего этого не удивительно, что „у большинства современныхъ цивилизованныхъ людей... нервная система находится въ состояніи постоянного тоническаго возбужденія, отчего не избыно неощаается“ (стр. 14). Въ юности дбствуют школа. За послднее время все чаще и чаще въ медицинской и общей прессѣ слышатся голоса относительно вреднаго вліянія школы, ведущихъ къ развитію анеміи, нейрастеніи и многихъ другихъ болзаней. Вирховъ и Westphal въ отчетѣ министру народнаго просвщенія прямо заявляютъ, что значительное число дтей, начиная посщать школу, слабють и блдбють болзе или мензе быстро; при этомъ они дблются вялыми, апатичными, вниманіе, память и логическія операціи ихъ слабють, и рядомъ сь этимъ они чувствуютъ общую слабость, головныя боли и усталость. Въ связи сь этимъ стоить наблюденіе д-ра Маре, показавшаго, что въ школѣ болзе всего хворають самыя прилежныя ученики, тогда какъ ученики способные отличаются болзе слабой болзаненностью (Манассеина. О ненормальности мозговой жизни. стр. 133).

Вслдствіе ненормального состава крови у людей малокровныхъ понижается тонусъ сосудовъ; страдаютъ и самыя стннки сосудовъ, которыя становятся вялыми и не всегда способными удовлетворять требованіямъ на большіе приливы, вслдствіе чего мозгу малокровныхъ приходится часто работать въ отсутствіи достаточнаго количества питательнаго матеріала.

Arlje на основаніи опытовъ съ плетисмографомъ Моссо доказывалъ, что у нейрастенныхъ и людей истощенныхъ кровеносные сосуды утрачиваютъ способность быстрой реакціи на раздраженія. Они расширяются, правда, въ началѣ какой либо умственной работы, но расширение это длится не долго, и затм снова наступаетъ суженіе, вслдствіе чего длительная мозговая работа становится невозможной. Если же отъ напряженной и продолжительной умственной дятельности сосуди-

стыя стннки утратили ихъ тонусъ, то въ результатѣ будетъ хроническая застойная гиперемія. И эти разстройства тонуса сосудовъ у малокровныхъ и истощенныхъ субъектовъ весьма отчетливо демонстрированы на психофизиологическихъ вѣсахъ Моссо (Манассеина I. с. стр. 151).

Всякій мозговой процессъ есть результатъ работы гангліозныхъ ктѣтокъ, которыхъ задача прежде всего въ томъ, чтобы изъ составныхъ частей крови образовать продукты, представляющіе силу въ состояніи напряженія. Превращеніе послдней въ силу дбствующую и расходъ таковой въ формѣ движенія, ощущенія и мышленія, составляютъ дальнѣйшую ихъ функцію. И чъмъ сложнзе работа, тмъ болзе должно быть напряженіе органа (Кр. Эб. стр. 11).

Если же тонусъ сосудовъ окажется значительно ослабленъ, а составъ крови неудовлетворяющимъ требованіямъ нормальной жизни — организмъ человека неизбежно становится жертвой процессовъ регресса и диссолюціи; онъ неизбежно впадетъ въ преждевременное старчество, которое по Шарпантье, представляя собою вопль опредѣленную клиническую картину, въ настоящее время встрчается гораздо чаще нежели думаютъ (Манассеина I. с. стр. 153). Значеніе сосудовъ для нормальной жизни организма настолько велико что Peter возрастъ организма считаетъ цблесообразнзе опредѣлять не числомъ прожитыхъ лтъ, а состояніемъ его сосудовъ. „On a l'âge de ses vaisseaux“ говоритъ онъ (Манасс. 153). Въ результатѣ всѣхъ этихъ не нормальныхъ условий жизни и питанія частую дбствующихъ еще задолго до пеленокъ или школы, въ утробной жизни, является анемія и цблая плеяда произрастающихъ на ней патологическихъ разстройствъ съ упадкомъ нервной дятельности во главъ. Нейрастенія въ свою очередь ведетъ къ отсутствію нормальной регуляціи питательныхъ процессовъ и такимъ образомъ здзе очень быстро устанавливается *circulus vitiosus*, изъ котораго выбраться при дурныхъ условіяхъ, организмъ уже не въ состояніи.

Историческій обзоръ операціи перевязки общихъ сонныхъ и позвоночныхъ артерій. Изъ повесъ Morgagni замѣчаетъ N. Chevers, ¹⁾ статью котораго при составленіи

¹⁾ Remarks on the effects of obliteration of the carotid arteries upon the cerebral circulation. The London Medical Gazette. New series vol. I 1845 p. 1140—1148.

этого краткого исторического очерка я пользуюсь, видно, что операция перевязки или компрессии сонных артерий началась еще в глубокой древности. Арабы называли сонные артерии «апоплектическими венами».

Rufus из Эфеса сообщает: «Arterias per collum subeunte carotidas, id est, somniferas antiquos nominasse, quoniam compressae hominem sorore gravabant.», но тут же замечает, что означенные симптомы обязаны компрессии не сосудов, а лежащих по соседству чувствительных нервов. В том же направлении высказывался и Galen, который также не предполагал, чтобы вследствие лигатуры каротид могла страдать какая либо из функций собственно мозга. Avicenna всегда за лигатурой каротид наблюдал потерю чувствительности и движений. Valvergus сообщает, что в 1554 году, в Пизе, он присутствовал на публичном произведении прижати сонных артерий у молодого субъекта, при чем последний впадал в тупое, как бы сонное состояние. Изъ его замечаний видно, что подобная затията въ то время еще послѣ характеръ вѣдѣ мистическій, такъ какъ операторъ Columbus увѣрялъ толпу, что означенныя явленія совершались силою колдовства. Emetus у собакъ послѣ перевязки сонныхъ артерій и временныя вѣтъ наблюдалъ 2-хъ часовую спячку. Одна изъ собакъ Val-salva съ перевязкою 2-хъ каротид околѣла на 6-е сутки, другая на 3-и, третья выздоровѣла. Drelincourt и Dionis, въ противоположность Lamure, послѣ этой операціи видѣли сопорозное состояніе, въ скоромъ времени исчезающее. Собаки van Sweiten'a оправлялись на 8-й день. Опыты Bischof не дали ему сходныхъ результатовъ. «Вообще, говоритъ онъ, облигерация сонныхъ артерій не неизбѣжно фатальна» однако 2 изъ оперированныхъ имъ животныхъ пережили только 2 часа. Животныя д-ра Kellie послѣ этой операціи не испытывали какихъ либо затрудненій и казались бодрыми. Перевязки 2-хъ сонныхъ, сдѣланныя M-r J. Spence на живыхъ животныхъ, привели его къ заключенію, что эта операція можетъ быть совершена безнаказанно. Съ цѣлью окончательно рѣшить вопросъ о значеніи перевязокъ мозговыхъ сосудовъ, проф. Mayer въ 1831 году у различныхъ животныхъ наложилъ 18 лигатуръ. Лигатура одной сонной, помимо незначительнаго пониженія чувствительности и силы, не влекла дурныхъ послѣдствій; большинство же животныхъ съ перевязкой 2-хъ сонныхъ артерій—погибло. Коза и голубъ околѣли на 4-й день; спящій сурокъ не пробудился; ригидность тѣла возросла и смерть послѣдовала на 3-й день. Также операція на лошади дала бурную картину возбужденія, судороги и смерть черезъ 58 минутъ.

Задавшись цѣлью точнѣе выяснитъ вліяніе на организмъ закупорки сонныхъ и позвоночныхъ артерій въ отдѣльности и сдѣланныя нѣкоторыхъ соседнихъ съ ними важныхъ нервовъ.

A. Cooper ¹⁾ произвелъ въ этомъ направленіи цѣлую серію весьма интересныхъ, и до нашихъ дней не утратившихъ значенія, опытовъ. 28 янв. 1831 г. онъ сразу перевязалъ всѣ 4 шейныя мозговыхъ сосуда у собаки. «The animal appeared insensible, or as it were intoxicated» p. 453; дыханіе затруднено, зрачки расширены, произвольныя движенія прекратились и животное не могло держаться на ногахъ. Съ 1 Февраля оно сдѣлалось нѣсколько бодрѣе, а затѣмъ выздоровѣло совершенно и черезъ 9 мѣсяцевъ было иницировано для изученія путей коллатеральнаго кровообращенія (результаты чего будутъ сообщены ниже). Въ другихъ случаяхъ одновременной лигатуры 4-хъ мозговыхъ сосудовъ животное переставало дышать, наступали судорожныя сокращенія диафрагмы, заднихъ конечностей «and the animal ceased to exist» p. 467. Это самый рѣшительный опытъ, говоритъ Cooper, доказывающій вліяніе останковъ кровообращенія въ мозгу на дыханіе, чувствительность и движенія—«and the result is striking and immediate» p. 468. Тотъ же эффектъ при прижатіи сосудовъ ладьями. Еще рѣшительнѣе это вліяніе на кровеносъ «in this animal the arrest of the blood in these four vessels is immediately fatal» p. 462. Послѣ перевязки 2-хъ сонныхъ животныхъ оправлялись быстро; но иначе было съ артеріями позвоночными. Всегда за перевязкою второй позвоночной затруднено дыханіе усилилось; сердечныя удары ослабли, животное было вяло, тупо, переднія конечности парализованы. На 6-й день пульсъ ускоренъ; дыханіе только 64; на 7-й день оно найдено мертвымъ. Вскрытіе обнаружило абсцессъ на шеѣ. (Такіе же абсцессы вокругъ лигатуры позвоночныхъ in cavo mediastini ant. получались и въ другихъ случаяхъ) A. Cooper многократно повторилъ этотъ опытъ перевязки позвоночныхъ артерій и всегда съ однимъ и тѣмъ же результатомъ. Въ случаѣ, когда послѣ перевязки сонныхъ, позвоночныя были перевязаны на 2-й день—«The respiration stopped immediately and the animal appeared dead» p. 465., затѣмъ послѣ нѣсколькихъ судорожныхъ приступовъ всѣ движенія улоки. Тотъ же эффектъ наступалъ въ моментъ прижати позвоночныхъ артерій у животныхъ съ перевязанными сонными. Изъ всѣхъ этихъ опытовъ, по мнѣнію Cooper'a слѣдуетъ, что эффектъ закупорки позвоночныхъ артерій (у оперированныхъ видовъ животныхъ) гораздо болѣе рѣзокъ нежели при закупоркѣ сонныхъ, и что послѣднія предназначены здѣсь скорѣе для снабженія наружныхъ частей головы, нежели самаго мозга. Въ согласіи съ этимъ стоитъ тотъ фактъ, что объемъ сонныхъ артерій и ихъ вѣтъ въ возрастаетъ вмѣстѣ съ величиною самаго мозга и интеллекта. Закупорка

¹⁾ Some experiments and observations on tying the carotid and vertebral arteries. Guy's Hospital Reports № 1. January 1836.

послѣ одѣхъ сонныхъ на дыханіе вліяетъ менѣе, быть можетъ еще болѣе потому, что при этихъ условіяхъ въ позвоночныя артеріи крови направляется болѣе. У кроликовъ позвоночныя артеріи также являются сосудами болѣе важными сравнительно съ сонными. Послѣ перевязки послѣднихъ кроликъ быстро оправляется; послѣ перевязки позвоночныхъ нервная сила понижена гораздо болѣе. Совершенно фатальна для кролика одновременная лигатура всѣхъ 4 сосудовъ «when stoppage of respiration, and death immediately occur» р. 473. У собакъ послѣ той же операціи циркуліяція коллатеральными путями иногда возобновляется. Опыты съ перевязками нервовъ (pneumo gastr., phrenic., symph.) доказали Cooper'у, что причина смерти во время прижатія шейныхъ сосудовъ все же должна быть приписана не вліянію травмы на нервы, а прекращенію притока крови къ нервнымъ центрамъ.

По опытамъ Jobert de Lemballe оказывается, что локализація вреда вслѣдъ за лигатурою сонныхъ артерій, находится не въ мозгу, а въ легкихъ и даѣе, что двойная лигатура сонныхъ артерій безвредна для собаки, овцы, кролика и теленка, но фатальна для лошади. Послѣднее находитъ себѣ объясненіе въ томъ, что у лошади позвоночныя артеріи, широкія въ началѣ, предъ вступленіемъ ихъ въ черепную полость, становятся чрезвычайно тонкими.

Повторяя эксперименты А. Соопер'а съ перевязкою всѣхъ шейно-мозговыхъ сосудовъ и останавливаясь преимущественно на тѣхъ случаяхъ, когда собаки оставались послѣ этого живы. Ranun *) нашелъ объясненіе этого факта въ существованіи весьма сильной артеріальной вѣтви, отходящей отъ а. vertebralis между 2 и 3 шейными позвонками къ мозгу, и которая, соединяясь съ соответственными артеріями другой стороны, образуетъ общій стволъ, восходящій къ мозгу. Затѣмъ этимъ же вопросомъ занимались J. Bell, Parry, Bird, S. Cooper, I. Miller, но также не пришли къ окончательнымъ выводамъ.

Изъ этого краткаго очерка видно, что результаты, полученные весьма названными экспериментаторами далеко не одинаковы, и во всякомъ случаѣ сдѣлать на основаніи этихъ данныхъ общій выводъ о вредѣ или безопасности перевязокъ шейно-мозговыхъ сосудовъ было бы затруднительно не только для человека, но и для оперированныхъ видовъ животныхъ. Приписавъ эту разность различнымъ методамъ лигатуры, или талантамъ операторовъ, было бы несправедливо уже потому, что неблагоприятные результаты получались и подъ попомъ весьма опытныхъ хирурговъ, которымъ естественно не могло достав-

лять удовольствіе небрежное производство операцій. По весьма вѣроятному мнѣнію N. Chevers'a эту разность ближе всего исслать въ индивидуальныхъ соматическихъ особенностяхъ въ предѣлахъ одного и того же вида животныхъ, въ особенности въ различныхъ уклоненіяхъ сосудистой системы и развитія анастомозовъ.

Въ Декабрѣ 1855 г. Kussmaul совместно съ Tenner'омъ съ перевязкою шейно-мозговыхъ сосудовъ предпринялъ рядъ опытовъ, въ свое время создавшихъ эпоху не только въ дѣлѣ расстройствъ мозговой циркуліаціи, но и вообще въ экспериментальной патологіи. Въ опытахъ съ перебитіемъ задержкой и возобновленіемъ кровяного тока въ сонныхъ артеріяхъ у 12 изъ 17 оперированныхъ кроликовъ онъ получилъ слѣдующіе результаты: при задержаніи кровяного тока: 1) отступленіе глазнаго яблока въ глазную впадину, 2) суженіе глазной щели, 3) myosis, 4) отклоненіе глазнаго яблока кнутри. Слизистыя оболочки глаза, носа, Jrisъ бѣлыи. Ни поблѣдствій глазнаго дна, ни общаго судорога, никогда не замѣчалось; напротивъ животныя казались иногда какъ бы на мгновеніе ошеломленными («momentan etwas betäubt»). При возобновленіи кровяного тока всѣ эти явленія наступали въ обратномъ порядкѣ, и повторялись правильно и при 8 кратномъ перерывѣ и возобновленіи кровообращенія, но совокупность ихъ всѣхъ наблюдалась только у 5 кроликовъ; у остальныхъ 7 проходили лишь нѣкоторыя.

Перевязавъ предварительно а. subclavian sin. и подвергая затѣмъ временному прижатію tr. anonyumъ (слѣдовательно все лишнее мозгъ крови) Kussmaul получилъ результаты превосходные его ожиданія: слизистыя оболочки глаза, носа, рта, языка, уха, Jrisъ и глазное дно внезапно бѣлыи; ухо становилось видимымъ, языкъ уменьшался въ объемѣ, большія вены шеи спадались; во всѣхъ частяхъ головы наступали многочисленные двигательныя явленія, при каждомъ новомъ прижатіи повторявшіяся съ поразительною правильностью. Прежде всего наступала тупая, причину которыхъ Kussmaul приписываетъ повышенію возбудимости головного мозга, съ повышеніемъ чувствительности соединительныхъ оболочекъ глазъ; затѣмъ онѣ принимали противоположный характеръ, служа выраженіемъ паралича (съ анестезіею), (различныя движенія глазнаго яблока, суженіе съ послѣдующимъ расширеніемъ ad maximum глазной щели и Jris'a, движенія уха, носа, языка, нижней челюсти и всей головы); затѣмъ наступали движенія синно-мозгового происхожденія, и если въ этотъ моментъ мозгъ снова не былъ снабженъ кровью, среди сильныхъ и общахъ конвульсій наступала смерть. При возобновленіи кровяного тока и здѣсь явленія совершались въ обратномъ порядкѣ. Движенія частей головы обнаруживались при этомъ еще рельефнѣе, чѣмъ послѣ

*) Canstatt's Jahresbericht p. 238. 1856.

компрессии. Наступая тотчас по восстановлении кровяного тока, через 5—10 секунд онъ достигает *à maximum*. Зрачковъ отъ 1,5—3 мм. продолжая отъ 1—2,5 мм. поперечно разбирясь, доходя до 5—8 мм. и 4,5—6 мм., причемъ зрѣлице это было тѣмъ болѣе поразительно, что глазное дно при этомъ приобрѣтало великолѣпный рубиновый цвѣтъ.

Въ 1856—57 гг. тотъ же Kussmaul обнародовалъ свою монографию «*Untersuchungen über Ursprung und Wesen der fallsüchtigen Zuckungen bei der Verblutung.*» (Molesschott's Unters. Bd. III. 1857), относительно которой также можно сказать, что и она въ свое время составила эпоху. Главнѣйшіе результаты своихъ наблюдений онъ формулировалъ въ 32 положеніяхъ, изъ которыхъ нѣкоторые въ настоящее время конечно уже утратили свое значеніе, но другія вѣроятно останутся навсегда. Часть послѣднихъ я имѣлъ уже случай привести выше; теперь вышину тѣ, которыя составляютъ сущность его выводовъ, или имѣютъ близкое отношеніе къ интересующему насъ вопросу, т. е. анемии мозга. Основное положеніе его работы есть то, что 1) судороги, наступающія при обезкровленіи животныхъ и человека, «*gleichem denjenigen welche bei der Fallsucht beobachtet werden*»; 2) и 3) того же рода судороги происходятъ и при лигатурѣ шейно мозговыхъ сосудовъ или трахеи. 4) Всегда вѣроятно, что наступленіе этихъ судорогъ зависитъ не отъ измѣненныхъ условій давленія въ мозгу, а отъ внезапно прерваннаго питанія мозга; 13) мозгъ теплокровныхъ можетъ быть лишенъ красной крови лишь на короткое время; въ противномъ случаѣ, при возобновленной доставкѣ питательныхъ соковъ, онъ теряетъ способность функционировать, и смерть видная превращается въ смерть дѣйствительную. Мозгъ нѣкоторыхъ кроликовъ сохранялъ эту способность только въ теченіи 2 минутъ. 22) По содержанію крови въ мертвомъ черепѣ рѣдко можно сдѣлать точное заключеніе о количествѣ ея при жизни. Предсмертная судорога создаетъ многочисленныя условія для измѣненія чернаго тона. да кромѣ того количества крови можетъ мѣняться и на трупѣ».

Въ опытахъ Ehrmann'a ¹⁾ одновременное прижатіе 2 сонныхъ и 1 позвоночной у кроликовъ не всегда влекло за собою мозговые симптомы. При перевязкѣ *tr. anonomi* и 3-хъ кроликовъ «*pendant les premières heures l'état parut normal; plus tard la respiration s'embarassa et la mort survint chez l'un d'eux après 42 heures, chez les autres au bout de 10—26 heures*» (р. 12). Ни въ одномъ случаѣ не было замѣчено нервныхъ симптомовъ. Послѣ перевязки всѣхъ 4-хъ сосудовъ, вслѣдъ за мгновеніемъ паралича, черезъ 8—15 сек. наступали

судороги. Расширеніе зрачковъ, поздрей, tetanus затылка и челюстей открываютъ сцену; вслѣдъ затѣмъ клоническия судороги, иногда обтрасывающія животное на нѣсколькіе шаговъ. Дыханіе останавливается, сердце продолжаетъ биться, глаза вытиснены, неподвижны. Мало по малу конвульсіи смѣняются tetanusомъ, постепенно расширяющимся. Весь приступъ длится около $\frac{1}{2}$ минуты. Черезъ 1—2 мин. наступаетъ 2-й, болѣе слабый, рѣдко 3-й, еще болѣе слабый. Дыхательныя движенія разрѣжаются все болѣе и болѣе; изъ рта и поздрей вытекаетъ кровавистая пѣна, и наступаетъ смерть» (р. 14). Непосредственно *ослѣдъ за перерывомъ кровяного тока во время 4 артерій у собаки*, послѣдняя была охвачена судорогами; *на 6-й день dyspnoe и смерть* (р. 16).

Не соглашаясь съ теоріею, интересовавшею въ особенности англійскихъ врачей, что причиню мозговыхъ симптомовъ служатъ повышеніе артеріальнаго давленія внутри черепной полости, Schultz ²⁾ для проверки этого произвелъ рядъ опытовъ съ перерѣзкою *v. vagi*, прижатіемъ мозговыхъ артерій и перерѣзкою венъ. *De смотря на весьма значительныя повышенія и колебанія артеріальнаго давленія*, во всѣхъ этихъ опытахъ не произошло никакихъ нарушеній ни со стороны двигательной, ни чувствительной сферы мозга. Сильная артеріальная волна, являвшаяся вслѣдствіе быстрого поперебнаго сжатія и отпущанія *tr. anonomi* и *a. subclaviae sin.*, имѣло судорогъ скорѣе вызвала легкіе параличи. Въ противоположность мнѣнію А. Соорег'a и другихъ авторовъ, считавшихъ причиню преходящихъ мозговыхъ явленій задержку оттока веной крови изъ мозга, въ опытахъ Schultz'a перерѣзка венъ кровь замедленія дыманія не вызвала никакихъ тяжелыхъ мозговыхъ симптомовъ. Такъ какъ ни въ здоровомъ, ни въ болѣзненномъ состояніяхъ столь быстро, какъ въ поставленныхъ опытахъ, застой въ организмѣ произойти не можетъ, то предположеніе мозговыхъ припадковъ не могутъ быть поставлены въ зависимость отъ повышеннаго давленія въ венахъ. Подходя къ рѣшенію втораго вопроса, — не зависятъ ли скоропредоходящіе симптомы отъ пониженія сосудистаго давленія—Schultz перерѣзываетъ болѣе шейно-мозговые сосуды, причемъ, какъ и слѣдовало ожидать, наступали потери сознания, судороги и параличи. Вообще результаты его были сходны съ результатами Kussmaul'a и Tenner'a. Какъ я имѣлъ уже случай указать выше, микроскопъ при этомъ показывалъ Шулцу сильное обдѣйствіе мелкихъ артерій *riae* кровью и замедленіе движенія въ венахъ. Съ началомъ судорогъ начиналось наполненіе большихъ венныхъ стволовъ *riae* и синусовъ. Если смерть

¹⁾ Des effets produits etc. I. c. p. 12.

²⁾ L. c.

наступала во время этих сокращений, то шейные вены, синусы и вены риас были наполнены кровью, но самый мозг совершенно блѣден. И изъ этихъ наблюдений очевидно, что и здѣсь большинство скоротечныхъ мозговыхъ симптомовъ зависятъ собственно не отъ напряженія артеріальнаго давленія, а опять таки отъ внезапнаго перепада мозговаго питания. Донскивался возможность наступленія подобныхъ перерывовъ питания и въ естественныхъ условияхъ организма, Schultz думаетъ источникъ ихъ искать въ сократительныхъ элементахъ самихъ сосудовъ. Опираясь на микроскопическое наблюдение надъ нормальными сосудами риас кролика, обнаружившее безпрерывную перемѣну объема пазухныхъ артерій и венъ, не совпадающую вовсе ни съ дыхательными, ни съ сердечными движениями, ни съ измѣненіями въ сосудахъ уха, опираясь дальѣ на отсутствіе связи между состояніемъ мозговыхъ сосудовъ и перерывкою или раздраженіемъ п. sympathici и спиннаго мозга (въ противоположность рѣзкимъ перемѣнамъ при этомъ въ сосудахъ уха), и что напротивъ, электрическое раздраженіе мозговыхъ сосудовъ можетъ уничтожить ихъ проводимость, авторъ приходитъ къ заключенію, что сосудо-двигательные нервы мозговыхъ сосудовъ вѣроятно имѣютъ свое начало въ самомъ черепѣ, и, судя по ихъ раздражимости, гораздо самодѣятельнѣе, чѣмъ сосудо-двигательные нервы другихъ частей тѣла. Это тѣмъ болѣе вѣроятно, что въ сосудистыхъ стѣнкахъ риасъ были доказаны условія для перваго образования. Уже само разнообразіе функций мозговой ткани по мнѣнію Schultz'a сильно говоритъ въ пользу принятія большаго числа вазомоторныхъ центровъ; а не меньшее разнообразіе устройствъ въ свою очередь говоритъ въ пользу чисто локальных, изолированныхъ, циркуляторныхъ нарушенийъ.

Памяти несчастнаго проф. Gudden'a¹⁾ обязана наука установленію болѣе точныхъ взглядовъ на условия роста костей черепа. Какъ извѣстно, согласно теоріи Virхова, до послѣдняго времени большинствомъ принималось, что предпочтительно швы обуславливаютъ ростъ черепа. Изъ швовъ, вслѣдствіе отложения новыхъ частичекъ путемъ пролифератіи образовательныхъ элементовъ въ плоскости, или въ направленіи поверхности, т. е. въ ширину и длину, растутъ кости; въ толщину же ростъ идетъ со стороны pericranii. «Ein interstitielles Wachstum wird grossentheils bestritten». (Gudden. S. 6). Какъ бы инструктивны работы, лежащая въ основѣ этихъ взглядовъ, ни были, эти данныя, замѣчаетъ Gudden, не согласны съ истиной. Въ опытахъ Gudden'a ни вызываніе у новорожденныхъ кроликовъ швовъ, ни искусственное образо-

ваніе новыхъ, не имѣло никакого вліянія на ростъ черепа. Относительно же главнаго аргумента ученія Virхова, что «при отсутствующемъ сплюснутѣ развитіе черепа останавливается всегда въ направленіи перпендикулярномъ къ зародшему шву», Gudden отзывается такъ, что сплюснутости и укороченія, не смотря на частое ихъ совпаденіе, не стоятъ другъ къ другу въ причинной связи, но гораздо скорѣе оба эти явленія должны быть сведены къ одной общей, глубже лежащей, причинѣ, каковою по мнѣнію Gudden'a и есть разрушеніе большаго числа образовательныхъ элементовъ—разрушеніе, могущее послѣдовать отъ различныхъ причинъ. На краяхъ костей (на границахъ округовъ роста ихъ) находится множество молодыхъ, весьма вѣжныхъ, сосудовъ, самая наружная или отдаленная вѣтвь которыхъ по всей вѣроятности оканчивается слѣпо (?). По этому то эти мѣста и суть loca minoris resistentiae при всякихъ напавленіяхъ надъ шейными сосудами. Перевязка двухъ сонныхъ артерій произведенная Gudden'омъ у новорожденныхъ кроликовъ (не ранѣ 4 дня, иначе «pflegen die Thierchen in Folge allzgrossen Stumpfsinnes zu Grunde zu gehen» S. 10) весьма рѣдко отзывалась на кровообразеніи этихъ частей. Ближайшее слѣдствіе ея есть болѣшій или меньшій застой во всей ихъ области, предпочтительно локализирующійся въ краевыхъ областяхъ. Если онъ коллатеральнымъ кровообразеніемъ не будетъ устраненъ, если вмѣстѣ съ тѣмъ одинъ или нѣсколько костныхъ краевъ изъ циркуляціи будутъ исключены, то необходимо наступитъ некрозъ находящихся здѣсь образовательныхъ элементовъ, приостановка роста «und Verkürzung des Schädels in der Richtung des Wachstums» (S. 12). Самый же cartilago suturagum бѣднѣе сосудами и потому резистентнѣе костныхъ краевъ. Если не смотря на это въ области некротической зоны хрящъ этотъ все же погибнетъ, то произойдетъ укороченіе черепа съ синустомозомъ; если же хрящъ не погибнетъ, то, вслѣдствіе нарушеннаго роста пограничныхъ съ нимъ костей, на черепѣ *получатся различныя укороченія, но безъ синустоза*—что и говоритъ противъ главнаго аргумента теоріи Virхова. *Еще важнее*, по мнѣнію Gudden'a, для оцѣнки значенія швовъ *синустоза безъ укороченія, которые и были дѣятельно получены имъ* вслѣдъ за перевязкой v. jugularis int. et ext.

Затѣмъ многое число разъ, преимущественно сонная артерія, перевязывалась съ цѣлями, чисто физиологическими или патологическими, между прочимъ Landois, Schiff, Couty, Оршанскимъ и мног. другими.

Изъ только что приведеннаго очерка видно, что вопросъ о различныхъ колебаніяхъ количества и качества циркулирующей

¹⁾ Experimental Untersuchungen über das Schädelwachstum. München. 1874.

въ черепной полости крови, и о связи этих колебаній съ физиологической функцией мозга, со времени незапамятных фиксировалъ внимание, какъ старыхъ натуръ-философовъ, такъ и современныхъ дѣтелей науки до настоящихъ дней. Но всѣ работы, произведенныя въ этомъ направленіи, далеко не сдѣлали еще послѣдняго слова ни въ смыслѣ патологической физиологии, ни въ особенности въ смыслѣ патологической анатоміи. Большинство авторовъ игнорировало вліяніе анеміи въ функциональномъ отношеніи; огромная масса времени и труда посвящена была изученію глубокихъ фокусныхъ ишемическихъ некрозовъ мозга; но ни одной работы относительно гистологической картины измѣненій при тотальной ишеміи этого органа. Въ любомъ руководствѣ патологической анатоміи, или нервной патологіи, въ главѣ объ анеміи мозга, мы встрѣчаемъ обыкновенно скудную указанія о томъ, что состояние это характеризуется блѣдностью мозга, что на поперечныхъ разрѣзахъ его выступаетъ очень мало кровяныхъ точекъ; и что степень влажности и консистенціи ткани въ различныхъ случаяхъ неодинаковы. Примѣра ради, я укажу на болѣе распространенныя руководства—Notnagel'я ¹⁾, Ziegler'a ²⁾, Jaccoud ³⁾, Wernicke ⁴⁾. Cornil и Ranvier ⁵⁾ прямо заявляютъ, что ишемія мозга не сопровождается видимыми измѣненіями. При всемъ томъ и всѣхъ безъ исключенія авторовъ новѣйшаго времени, и клиницистовъ и патологовъ, разсѣяна масса замѣчаній, уже сдѣланныхъ хотя бы фразою, что всѣ многочисленныя, въ высшей степени разнообразныя, функциональныя расстройства нервной системы, не только при ишеміи, но также и при гипереміи, при отекаѣ, при повышеніи давленія, въ отсутствіи видимыхъ измѣненій, должны быть сведены къ нарушенію питания нервной ткани, причемъ вдобавокъ, принимая во вниманіе анатомическія особенности мозговой циркуляціи, многие изъ нихъ рѣшительно настаиваютъ на томъ, что элементы центральной нервной системы, не только нервные, но даже и сосуды, въ дѣлѣ нарушенія питания, являются элементами самыми изъяснимы, самыми требовательными и неустойчивыми. „Такъ какъ мозгъ на короткое время вовсе, а нѣкоторымъ недостаточно, снабжается кровью, содержащею O, то страдаетъ дѣлѣтельность составныхъ его элементовъ, а вслѣдствіе этого и

¹⁾ Ziemssen's Рудов. т. XI, ч. 1. стр. 14.

²⁾ Рудовство общей и частной патологической анатоміи, перев. Минха. Киевъ, 1885 г. стр. 749.

³⁾ Рудовство въ внутренней патологіи т. 1 стр. 184.

⁴⁾ Lehrbuch der Gehirnkrankheiten 1883.

⁵⁾ Рудов. къ патологич. анатоміи. Перев. подъ ред. проф. Ивановаста.

исходяція изъ него иннервація и проведеніе; въ результатѣ—парезы и параличи“. Pilz ¹⁾. Анализируя случаи весьма различныхъ функциональных мозговыхъ расстройствъ, R. v. Pfungen ²⁾, полагаетъ что „только небольшая часть явленій можетъ быть поставлена въ зависимость отъ собственно воспалительныхъ измѣненій; значительно большая часть ихъ стоитъ въ связи съ дегенерацией. Но большинство явленій не поддается положительно никакому анатомическому описанію. Они могутъ быть правильно объяснены лишь съ той точки зрѣнія, что нормальная функция мыслима лишь при условіи нормальнаго питания... а патологическая анатомія очень мало разъясняетъ намъ тѣ измѣненія, которыя слѣдуетъ допустить въ нервной системѣ при простой гратѣ веществъ“. (стр. 111). Подобныя же замѣчанія разсѣяны рѣшительно и въсѣхъ авторовъ, касавшихся вопроса о послѣдствіяхъ расстройствъ мозговой циркуляціи. Это обстоятельство и послужило главнымъ поводомъ, побудившимъ меня взяться за настоящее гистологическое изслѣдованіе. Съ другой стороны данныя патолого-анатомическихъ изслѣдованій, произведенныхъ въ послѣднее время въ С.П.Б. Медицинской Академіи, въ лабораторіяхъ проф. Н. П. Ивановскаго ³⁾, проф. И. П. Мержевскаго ⁴⁾ и проф. В. В. Пашутина ⁵⁾, о вліяніи на нервные центры различныхъ вредныхъ агентовъ, инфекционныхъ, токсическихъ, голодаанія и проч., подготавили выводъ,

¹⁾ Zur Ligatur der Art. Carotis com. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. IX 1868 г.

²⁾ О расстройствѣхъ ассоціаціи 1885 стр. 111 и слѣд.

³⁾ Н. П. Ивановскій. Журн. норм. и патологич. анатоміи т. VII 1873 г. Его же. Къ патолог. анатоміи спинного мозга.

Журн. норм. и патологич. анатоміи т. X. 1876 г.

Машковскій. Къ вопросу о голодааніи. Дис. 1882 г.

Прошевскій. О патолого-анатомич. измѣненіяхъ нѣкоторыхъ органовъ при отравленіи жѣлѣзо-вислыми солями. Дис. 1882 г.

⁴⁾ Данилюк. Къ патологической анатоміи сп. мозга при отравленіи фосфоромъ. Дис. 1881 г.

Половъ. Материалы къ ученію объ остромъ мѣлѣтѣ токсическаго прожожденія. Дис. 1882 г.

Чижъ объ измѣненіяхъ сп. мозга при отравленіи морфіемъ, атропиномъ etc. 1883 г.

Розенбахъ. О вліяніи голодаанія на нервные центры. Дис. 1883 г.

Тарновская. Объ измѣненіяхъ спинного мозга при измѣненіи складчатости нерва. Вѣстникъ Клинической и Судебной Психіатріи. Годъ второй Выпускъ I.

Харинъ. О послѣдствіяхъ нервныхъ заблѣваній. Дис. 1885 г.

⁵⁾ Охотинъ. Патолого-анатомич. измѣненія и газовый обменъ у голодающихъ. Дис. 1885 г.

Костюрицъ. „Врачъ“. 1882 г. № 2.

что ганглиозные элементы на всё эти разнообразные агенты реагируют сходственно. Сходство этих изменений съ картиной изменённой ганглиозныхъ клетокъ при паренхиматозныхъ воспаленияхъ какъ собственно въ нервной, такъ и въ другихъ системахъ тканей, напр. железистой, побудило уже нѣкоторыхъ изъ названныхъ авторовъ общую и единственную причину этого сходства искать исключительно въ расстройствѣ питания: „Въ этой аналогии поражения нервной клетки (клеточныхъ ганглиевъ при козерѣ) съ паренхиматозными воспалениями, нѣтъ ничего страннаго и невѣроятнаго. Сущности изъ заключается въ расстройствѣ питания клеточныхъ элементовъ, вследствие качества и количества крови; поэтому всё болѣзненные процессы, какъ острые, такъ и хроническіе, при которыхъ предполагается это изменение, сопровождаются болѣе или менѣе распространенными, болѣе или менѣе рѣзко выраженными, паренхиматозными воспалениями железистыхъ органовъ. Нѣтъ основанія думать что нервная ткань, условия питания которой тѣ-же какъ и остальныхъ тканей организма, будетъ изъята отъ вліянія патологически изменённой крови. Клиническій опытъ напротивъ показываетъ, что изменение крови (въ особенности при острыхъ инфекціонныхъ болѣзняхъ) отражается на нервной системѣ чуть ли не прежде, чѣмъ на другихъ органахъ“ (Проф. Н. П. Ивановскій 1873) ¹⁾. Принимая во вниманіе сходство поражений ганглиозныхъ элементовъ нервной системы при различныхъ интоксикаціяхъ, весьма быстрое ихъ наступленіе, отсутствіе типическаго течения, свойственнаго самороднымъ мѣлзатамъ, и вида полное сходство поражений этихъ элементовъ при различныхъ интоксикаціяхъ съ поражениями, встрѣченными при голоданіи, Д-ръ Розенбахъ (1883) ²⁾ не только при голоданіи, но даже и въ картинѣ изменённой при всѣхъ интоксикаціяхъ сложено видѣть не мѣлзатъ, развѣившійся подъ вліяніемъ дѣйствія ядовъ на нервные элементы, а также только слѣдствіе нарушеннаго питания „.... и здѣсь (при интоксикаціяхъ) можно приять, говорить о томъ, что клетки подвергаются дегенеративному процессу вследствие внесенія въ организмъ вреднаго вліянія, нарушающаго питание его....; но здѣсь этотъ ядъ въ тоже время обнаруживаетъ способность вызывать рѣзкія прирвативныя явленія со стороны сосудовъ, чего при голоданіи не замѣчается“.

Эти соображенія послужили мнѣ дальнѣйшимъ поводомъ дополнить этотъ рядъ изслѣдованій изученіемъ вліянія самаго частаго,

¹⁾ I. с. стр. 30.

²⁾ I. с. стр. 60.

и безспорно самаго существеннаго, среди нарушающихъ питаніе агентовъ—мозговой ишеміи. Очевидно было, что если гистологическая картина изменённой и при ишеміи мозга окажется тождественной съ картиною ихъ при голоданіи, инфекціяхъ, отравленіяхъ и вообще при всѣхъ паренхиматозно-воспалительныхъ и атрофическихъ процессахъ въ центральной нервной системѣ, то вопросъ о причинахъ тождественности реакцій ганглиозныхъ элементовъ, мнѣ кажется, будетъ исчерпанъ, такъ какъ въ основѣ вреднаго дѣйствія всѣхъ этихъ разнообразныхъ агентовъ придется видѣть одну и ту же, глубже лежащую сущность, одно и тоже, общее для всѣхъ, вліяніе — именно нарушение во всѣхъ этихъ случаяхъ условій нормальнаго питания нервной системы. Онъ будетъ исчерпанъ уже самой постановкой вопроса, такъ какъ ишемія мозга — этотъ наиболѣе чистый видъ кислороднаго и бѣдоваго голоданія — есть существеннѣйшее средство для нарушения питания. Наконецъ интересно было провѣрить приговоръ большинства экспериментаторовъ, трактовавшихъ о „безвредности“ перевязокъ не только двухъ шейно-мозговыхъ стволовъ, но даже и трехъ, основанный на томъ, что операции эти по ихъ наблюденіямъ чаще всего вели къ „исходу въ выздоровленіе“ ³⁾. Но въ огромномъ большинствѣ случаевъ изслѣдователи въ споромъ времени оперированныхъ ими животныхъ терали изъ вида, вследствие чего дальнѣйшая судьба этихъ „выздоровѣвшихъ“ животныхъ оставалась неизвѣстною. Тѣмъ интереснѣе было сравненіе подобнаго мнѣнія съ протоколами настоящаго гистологическаго изслѣдованія. Поэтому то я съ особеннымъ удовольствіемъ и приять предложение профессора Н. П. Ивановскаго заняться этимъ вопросомъ, и при этомъ считая обязанностью выразить ему здѣсь мою глубочайшую благодарность за то довѣріе, которое онъ оказывалъ мнѣ, поручая моею отвѣтственности этотъ въ высшей степени важный вопросъ, и за тѣ моменты великаго наслажденія, которое я всегда испытывалъ, погружаясь въ эту обширную, сложную, и въ тоже время въ высшей степени интересную область патологии, съ ея не менѣе обширною и увлекающею литературою.

Отдѣлъ экспериментальный.

Уже изъ приведеннаго краткаго историческаго обзора экспериментовъ съ перевязкою шейно-мозговыхъ сосудовъ у животныхъ необходимо слѣдовать выводъ, что одновременная лига-

тура всѣхъ четырехъ главныхъ стволовъ [2-хъ сонныхъ и 2-хъ позвоночныхъ или *tr. anonyini* и *a. subcl. sin.*] для такихъ животныхъ, какъ кролики или лошади, абсолютно смертельна; для собакъ и некоторыхъ другихъ животныхъ въ значительномъ большинствѣ случаевъ она также смертельна; одновременная же лигатура 2-хъ приводящихся сосудовъ, подъ условіемъ производства операціи и ухода за раной *lege artis*, за немногими исключениями, [напр. аномалии сосудовъ основанія мозга, кремѣрная узость позвоночныхъ сравнительно съ сонными, какъ у лошади, и т. п.] для большинства животныхъ вела „къ исходу въ выдоролнение“, хотя, какъ было уже замѣчено, вообще при этомъ и не говорится, сколько времени и какъ эти животныя жили послѣ операціи. Эти соображенія, рядомъ съ чрезвычайно рѣдкостью закупорки всѣхъ 4-хъ шейно-мозговыхъ сосудовъ у человѣка или животныхъ въ естественномъ ихъ состояніи, послѣ нѣсколькихъ попытокъ, заставили меня отказаться отъ одновременной четверной лигатуры. Перевязывая же 2 или 3 изъ нихъ, я до известной степени рассчитывалъ приблизиться къ тѣмъ степенямъ анеміи мозга, которыя подъ вліяніемъ тѣхъ или иныхъ условій могутъ появляться и въ естественномъ состояніи организма. Въ виду совершенства устройства коллатеральныхъ вѣтвей на основаніи мозга, уже теоретически трудно было бы рассчитывать получить при этомъ какія либо рѣзкія измѣненія, подобныя наблюдаемымъ напр. при тромбозахъ или эмболіяхъ по ту сторону *circ. Willisii*. Съ этимъ въ согласіи и тотъ фактъ, приводимый въ статистикѣ Pitz'a, ¹⁾ выведенный имъ на основаніи анализа 900 случаевъ перевязокъ сонной артеріи у человѣка, что лигатура, произведенная въ видахъ остановки кровотока, или при аневризмѣ, давала 51% смертности, сдѣланная же въ видахъ терапіи нервныхъ болѣзней—въ отсутствіи какихъ либо сосудистыхъ заболѣваній—только 5%. Но задача настоящаго изслѣдованія и состоитъ именно въ томъ—опредѣлить характеръ патолого-анатомической реакціи элементовъ центральной нервной системы на сведенія *ad minimum* условія кровяного питания.

Операціи перевязки шейно-мозговыхъ сосудовъ произведены были на кроликахъ и собакахъ. Оперировано болѣе дюжины кроликовъ и болѣе десятка собакъ. Лигатура накладывалась на одинъ и нѣсколько сосудовъ или сразу, или черезъ

нѣкоторыя промежутки времени. Описанію методовъ перевязки я предполю краткія указанія особенностей системы сосудовъ, выходящихъ *ex arcu Aortae* и на основаніи мозга, при чемъ относительно кроликовъ буду придерживаться главнымъ образомъ монографіи Krause ¹⁾ и данныхъ Kussmaul'a и Tenner'a ²⁾. Первая изъ этихъ системъ у кроликовъ и собака отъ таковой-же у человѣка существенно отличается тѣмъ, что изъ дуги аорты выходятъ не три главныхъ ствола, а только два, именно *tr. anonyimus*—короткій стволъ, поднимающійся вертикально и нѣсколько вправо—непосредственно у своего начала даетъ *a. carotidem sin.*, а затѣмъ дѣлится на двѣ вѣтви: *a. carot. d.* и *a. subclavia d.* „*Tr. anonyimus* представляетъ много индивидуальныхъ отличій“ (Kussmaul.) Длина его варьируетъ и сводится иногда къ нулю (Krause). Особенно замѣчна высота мѣста отхода *a. subclaviae d.* „Въ большинствѣ она отходитъ отъ ствола высоко, что дозволяетъ подвести нитки подъ стволъ ея“. (Kussmaul.) Въ 2-хъ или 3-хъ % изъ *tr. anonyimus* выходятъ лишь 2 сонныя артеріи; *a. subclavia d.* въ такомъ случаѣ отходитъ слѣва, рядомъ съ *a. subclavia sin.* (Krause). На 14 кроликовъ я встрѣтилъ одинъ такой случай. *A. subclavia d.* отдаетъ *a. verteb. d.* *A. subclavia sin.* плущая прямо *ex arcu Aortae*, отдаетъ *a. verteb. sin.* *A. carotidis com.* около нижней границы *gl. parotidis* дѣлится на *a. carot. int.* и *ext.* Последняя, сравнительно съ первой, у кроликовъ сильно развита; кроме другихъ вѣтвей, она даетъ *a. occipitalem*, которая въ свою очередь даетъ довольно развитую *ram. infer.*, анастомозирующую съ вѣтвью *a. transversae colli* и *a. ophthalmicam*, анастомозирующую съ *a. ophthalmica super. (ex carot. int.)*. Довольно слабая *carotis int.* кроликовъ даетъ *a. communic. post.*, *a. ophthalmicam super.*, и дѣлится на значительно развитую *a. cerebri ant.* и довольно слабую *a. cerebri media (a. f. Sylvii)*. *Передней сообщительной ветви на основаніи мозга—a. communic. ant.—у кроликовъ вовсе не существуетъ*, вслѣдствіе чего *circ. Willisii* является неполнымъ—фактъ вліяющій для насъ значеніе. *A. subclavia* кроме *tr. cervicis vert.*, даетъ другой, короткій, чаще общій стволъ, изъ котораго происходятъ уже *a. mammaria int.*, *a. intercost. super.*, *a. cervicalis super.*, *a. cervicalis profunda* и *a. transversa colli*. *A. verteb.* всгупаетъ въ *foram. transv.*

¹⁾ l. c.

²⁾ Die Anatomie des Kaninchen. Leipzig, 1868.

³⁾ l. c.

VI шейного позвонка, даёт *rami musculares et spinales*, достигает *foram. transv. Atlantis*, и даёт а. а. *spinal. ant. et. post.*; затѣмъ, прободая *duram matrem*, направляется къ передней поверхности *Med. oblong.*, и на нижнемъ краѣ *partis basilaris ossis occipit.* съ артеріей противоположной стороны сливается въ а. *basilarem*.

Методъ перевязки сонныхъ артерій вообще очень не сложенъ. Продольный разръзъ, предварительно выбртой или остриженной кожи, по средней линіи шеи; въ томъ же направлении разрѣзается шейная фасція; по удаленіи жира, отскакиваются и изолируются стволы сонныхъ артерій. Иглу для изоляціи слѣдуетъ проводить изнутри кънаружи, между сосудомъ и *N. Vagus*. Затѣмъ зажимаются узлы и нѣсколькими швами сливаются края раны. „*Alles heilt dann von selbst, ohne dass man sich weiter darum zu bekümmern braucht*“ (Gudden ¹⁾).—Значительно труднѣе перевязка *tr. anopuntii*, подпочечныхъ артерій, и въ особенности позвоночныхъ. Отноительно перевязки послѣднихъ, 2 артиста этого дѣла, А. Cooper и Kussmaul, отзываются такъ: „*As thying the vertebral arteries is a difficult experiment, it occurred to me, that I might compress them with my fingers, after thying the carotids and produce the same effects.*“ А. Cooper. ²⁾ „*Das Isoliren der Wirbelschlagadern ist aber beim Kainchen eine sehr schwierige Operation, wobei noch überdies das benachbarte untere Halsganglion oder doch die zahlreichen von ihm abgehenden Fäden kaum unverletzt bleiben können.*“ Kussmaul ³⁾.

Въ общихъ чертахъ пользуясь методомъ Kussmaul'я (собственный навыкъ въ каждомъ частномъ случаѣ неизбежно ведетъ къ отступленіямъ), перевязку *tr. anopuntii*, я производилъ слѣдующимъ образомъ: освобожденная отъ волосъ кожа, приподнятая надъ верхушкой рукоятки грудины, разрѣзается такъ, чтобы разръзъ прошелъ по средней линіи гѣла, чрезъ нижнюю часть шеи и верхнюю грудины. У кроликовъ разръзъ этотъ проще всего достигается быстрымъ ударомъ кривыхъ кушеровскихъ ножницъ по приподнятой пищетомъ складкѣ кожи; раны какихъ либо важныхъ органовъ при этомъ нечего опасаться; у собакъ по кожѣ, натянутой въ поперечномъ направленіи пальцами, острымъ скальпелемъ быстро проводится разръзъ на протяженіи 4—5 стмъ по средней линіи. Въ томъ же направленіи осторожно разрѣзается фасція, которая затѣмъ от-

¹⁾ l. c. S. 11.

²⁾ l. c. p. 465.

³⁾ l. c. S. 4.

дѣляется и оттягивается нѣсколько въ стороны. Затѣмъ отдѣляются прикрѣпленія *m. m. st. cl. mast.* къ грудной кости; въ поперечномъ направленіи надрѣзываются *m. m. pector. maj.* до мѣста соединенія хряща съ первымъ ребромъ и отсепаровываются на нѣкоторомъ протяженіи отъ подлежащихъ хрящей и костей. Когда остріе грудины оказалось такимъ образомъ изолированнымъ и обнаженнымъ, оно [у кроликовъ] сильнымъ ударомъ ножницъ отстригается прочь. У собакъ эта реэкція *sterni*, по моимъ наблюденіямъ, приноситъ мало пользы, такъ какъ мало расширяетъ поле операци. Затѣмъ перерѣзается *m. sterni hyoideus*, и небольшая часть его, для расширенія поля операци, даже удобнѣе вырѣзать совершенно. Той же участи подвергаются внутренне края *m. thyreoideoidei*. Затѣмъ начинается весьма осторожное отсепаровываніе артерій изъ соединительной ткани и жировой кѣлчатки, въ которой онѣ погружены. Могу здѣсь только подтвердить совѣтъ Kussmaul'я—строго держаться при этомъ средней линіи, т. е. пространства, бывшаго закрытымъ *m. m. sternohyoideis*. При отклоненіи кънаружи—ранится *N. vagus*, *v. jugularis ext.* и *v. anopuntiae*—и всѣ труды тогда пойдутъ прахомъ! Черезъ нѣсколько мгновеній кроликъ будетъ мертвъ. Въ связи съ этимъ второе правило: постоянно удалять всегда лишь небольшую частицу жира, иначе невозможно быть увѣреннымъ, что подъ ножъ или ножницы не попадутъ важные органы. Не слѣдуетъ также опускаться слишкомъ глубоко книзу, такъ какъ при этомъ угрожаетъ раненіе *pericardii*, плевры, а по свидѣтельству Kussmaul'я даже и диафрагмы (!). Расположеніе большихъ сосудовъ, идущихъ изъ дуги аорты позади грудины, къ счастью таково, что *v. anopuntiae* не покрываютъ *tr. anopuntium*. Самый стволъ послѣдній отскакивается очень легко, такъ какъ онъ объемистъ и пульсируетъ, но изоляція его изъ окружающей жировой кѣлчатки, вслѣдствіе глубины его положенія, подведеніе иглы и зажиманіе лигатуры—требуютъ большой осторожности.

Не меньшія затрудненія представляетъ изоляція и а. *subcl. sin.*, вслѣдствіе еще болѣе глубокаго положенія ея. Для ориентированія служатъ *N. vagus sin.*, по внутренней сторонѣ котораго, и а. *carotis sin.*, по наружной сторонѣ которой, осторожно опускаются книзу и взадъ. Еще съ болѣею осторожностью здѣсь слѣдуетъ отдѣлять частицы жира и расщипывать кѣлчатку, пока не покажется справа и снизу, влѣво и вверхъ, направляющійся артеріальный стволъ; онъ захватывается пищетомъ, осторожно вытягивается нѣсколько впередъ, и тогда уже подводится подъ него лигатура. При этомъ чрезвычайно

легко ранить или захватить въ лигатуру вѣтвь N. Sympathici. (Kussmaul). У собакъ перевязка tr. anop. или подлѣочныхъ артерій у ихъ начала, вслѣдствіе абсолютно большей глубины положенія этихъ сосудовъ, узости aperturæ thor. sup. и наконецъ вслѣдствіе величины и характера самаго животнаго, конечно есть дѣло еще болѣе затруднительное, чѣмъ у кроликовъ. Отдѣленіе п. prestor. maj. и резекція грудныя легка ведутъ къ раненію плер. Положеніе животнаго на горизонтальной доскѣ обыкновеннаго станка для вивисекцій, даже съ подложенными подъ верхніе спинные и нижніе шейные позвонки высокими валиками, все же неудобно, такъ какъ не позволяеть во время оттянуть шею животнаго къзади и книзу, чтобы удобнѣе захватить серію идущихъ ex arcu Aortae сосудовъ и оттянуть ихъ нѣсколько впередъ. Изоляція глубоко лежащаго сосуда, подведеніе подъ него небольшой, специально для этой дѣли приготовленной, анеризматической иглы и наконецъ самое затягиваніе всегда значительно соскальзывающей впередъ лигатурной нити—есть моментъ наиболѣе деликатный во всей операци. Для удачнаго наложенія лигатуры на tr. anop. или подлѣочныя артеріи у собакъ, требуются двое, или по меньшей мѣрѣ одинъ, толковый помощникъ.

Всѣ операци на кроликахъ произведены безъ наркоза; всѣ перевязки сонныхъ артерій, нѣсколько операци въ sacum mediastini ant. у собакъ также безъ наркоза; изъ трехъ собакъ, оперированныхъ подъ не глубокимъ хлороформнымъ наркозомъ, послѣ затягиванія лигатуры на tr. anop., двѣ изъ станка не встали и рядомъ съ другими неудавшимися случаями въ счетъ нижеописываемыхъ восьми случаевъ не воидутъ.

Всѣ оперированныя животныя до операци взвѣшивались, и имъ опредѣлялась температура. На сколько позволяли условія, операци производились съ соблюденіемъ антисептическихъ предосторожностей. Операционныя раны промывались карболовымъ растворомъ 3% и болѣе или растворомъ сулемы (1:1000). При операциахъ въ полости mediastini часто примѣнялся іодоформъ. Материаломъ для перевязокъ служилъ карболованный шелкъ. Содержавшія животныя по возможности въ чистотѣ, кормились удовлетворительно, причемъ многіе изъ кроликовъ, содержавшихся въ частной квартирѣ, черезъ нѣкоторое время послѣ операци давали значительную прибыль вѣса.

Во избѣжаніе недоразумѣній, я еще разъ замѣчу, что перевязывая tr. anop., такъ у кроликовъ, такъ и у собакъ, я сразу исключать такимъ образомъ изъ круга мозговаго кровообращенія 3

главныхъ ствола: двѣ a. carotis и a. vertebr. d.; перевязывая A. subclaviam sin., я исключалъ a. vertebr sin.

Опытъ № 1. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 975 grm. 25 (VII) 84 перевязка A. carot. com. dext. На рану наложены 4 шва. Убитъ черезъ 5 дней 30 (VII) 84.

Оп. № 2. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 1240 grm. 27 (VII) 84, перевязка A. carot. com. sin. 4 шва. Убитъ черезъ мѣсяцъ 27 (VIII) 84.

Оп. № 3. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 1470 grm. 6 (VIII) 84, перевязка A. carot. com. sin. Убитъ черезъ 2 мѣсяца 6 (X) 84.

Оп. № 4. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 725 grm. 13 (VIII) 84 одновременная перевязка A. carot. com. dext. et. sin. Убитъ черезъ 4 дня 17 (VIII) 84.

Оп. № 5. Кроликъ черныи, вѣсомъ 1575 grm. 4 (X) 84 одновременная перевязка A. carot. com. dext. et. sin. Убитъ черезъ 1 недѣлю 11 (X) 84.

Оп. № 6. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 935 grm. 12 (X) 84 одновременная лигатура обѣихъ сонныхъ артерій. Убитъ черезъ 4 недѣли 12 (XI) 84.

Оп. № 7. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 958 grm. 19 (X) 84 одноврем. лигатура обѣихъ обихъ сонныхъ артерій. Кроликъ быстро оправился, т° послѣ операци выше 39,1 не поднималась. Къ концу третьей недѣли началъ худѣть, сдѣлался вялъ, потерялъ аппетитъ. Diarrhœe. Околѣлъ на 33 день 22 (XI) 84.

Оп. № 8. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 1010 grm. 1 (XI) 84 перевязанъ tr. anopimus. Присылка іодоформомъ; 8 швовъ. Въ концѣ втораго мѣсяца наступили явленія аналогичныя съ случаемъ предъидущимъ. Околѣлъ черезъ 9 мѣсяцевъ 11 (I) 85.

Оп. № 9. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 1145 grm. 4 (XI) 84. Перевязанъ tr. anopimus. Перевязка іодоформомъ. Максимальная t° на 3 день вечеромъ (41,6). Убитъ черезъ 1 недѣлю 11 (XI) 84.

Оп. № 10. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 1380 grm. 7 (XI) 84 перевязанъ tr. anopimus. Уже съ 4—5 дня послѣ операци во все послѣдующее время кроликъ казался довольно бодрымъ. Убитъ черезъ 4 недѣли 8 (XI) 84.

Оп. № 11. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 1195 grm. 23 (XI) 84. Перевязанъ tr. anopimus. Убитъ черезъ 2 мѣсяца 6 (II) 85.

Оп. № 12. Кроликъ бѣлый, вѣсомъ 1298 grm. 8 (XII) 84. Перевязанъ tr. anopimus. Въ теченіи второй недѣли казался бодрымъ. Черезъ 3 недѣли перевязка A. Subcl. sin. Черезъ нѣсколько секундъ послѣ затягиванія лигатуры наложенной на эту артерію, наступили судороги конечностей и всего туловища.

По снятии из станка были вялы, неподвижны. Через час новый приступ судорог и смерть.

Оп. № I. Собака средней величины, короткой, черной шерсти, весом 5870 гм. 8 (I) 85 перевязка A. carot. com. sin. 4 пва. Убита через неделю 15 (I) 85.

Оп. № II. Собака большая, желтая, весом 21,320 gtm. 13 (I) 85 перевязка A. carot. com. d. Убита 14 (II) 85.

Оп. № III. Собака черная, маленькая, весом 4200 gtm. 17 (I) 85 перевязаны обе общия сонныя артерии. Убита через 7 дней 25 (I) 85.

Оп. № IV. Собака средней величины, весом 16,180 gtm. 3 (II) 85 перевязаны обе общия сонныя артерии. Убита через 1 месяц 3 (III) 85.

Оп. № V. Собака бѣлая, весом 14,350 gtm. 11 (II) 85 перевязаны обе общия сонныя артерии. Убита через 2 месяца 10 (IV) 85.

Оп. № VI. Собака бѣлая, весом 13,600 gtm. 10 (II) 85 под неполным хлороформ. наркозом произведена перевязка tr. аномуми. По освобождении из станка кажется очень слабою, плохо держится на ногах, не принимает пищи; с^е вечером 39,2. На другой день утром 40,6 вечером 40,7; в^с следующие 3 дня колебалась между 38,9—39,2. 15 (II) 85 наступило довольно сильное кровоточение в полости mediastini anter., послѣ котораго собака уже не встала.

Оп. № VII. Собака бѣлая, весом 18,400. 14 (II) 85 перевязка tr. аномуми; без наркоза; с^е вечером в день операции 39,8; на другой день 39,6 — 39,7. Средняя с^е второй недели 38,9. Убита через 3 нед. 7 (III) 85.

Оп. № VIII. Собака большая, темно-бурой короткой шерсти, весом 22,140 gtm. 17 (II) 85 перевязка tr. аномуми., без наркоза. Оправилась в концѣ 2-й недели. Убита через 6 недель 10 (IV) 85.

Результаты вскрытия и гистологическаго изслѣдованія будутъ изложены в общихъ чертахъ; каждый же случай, представляющій какія либо уклоненія или особенности, будетъ описанъ отдѣльно съ указаніемъ № опыта, причѣмъ рядъ ихъ надъ кроликами будетъ означенъ цифрами арабскими; опыты же надъ собаками—цифрами римскими. Кроме того, для краткости, всѣ случаи, когда животныя послѣ той или другой операции жили недолго, не болѣе одной, двухъ недель, я буду называть случаями болѣе "острыми"; всѣ же остальные случаи—отъ трехъ недель и болѣе—случаями "хроническими". Необходимо замѣтить, что трупы животныихъ, умершихъ произвольно, обильно-

венно находимы были в горизонтальномъ положеніи, на томъ или другомъ боку. Всѣ остальные животныя, умерщвленные искусственно, до вскрытія держались также в горизонтальномъ положеніи, при чемъ вскрытіе, в большинствѣ случаевъ, производилось тотчасъ же вслѣдъ за умерщвленіемъ.

Макроскопическое изслѣдование органовъ животныихъ, какъ кроликовъ, такъ и собакъ, съ перевязкою одной а. carotis (№ 1, 2, 3, № I, II), не обнаруживаетъ какихъ либо рѣзкихъ особенностей структуры ни в органахъ растительныхъ, ни в самомъ мозгу, которая можно было бы поставить в зависимость отъ произведенной операции. Послѣ перевязки двухъ сонныхъ артерій и еще болѣе tr. аном., в особенности в случаяхъ, когда животныя послѣ операции оставались жить болѣе продолжительное время, у кроликовъ кости черепа оказываются нѣсколько болѣе мягкими или хрупкими, сравнительно съ нормою. У собакъ подобной разницы не обнаружено. Дурное черепныхъ костей во всѣхъ случаяхъ перевязки трехъ мозговыхъ сосудовъ бѣдно и малокровно; рѣзче всего это замѣтно в болѣе хроническихъ случаяхъ (№ 8, 11, 12, № VII, VIII). Количество крови, содержащейся в венахъ Durae matris и riae, в различныхъ опытахъ вообще неоднаково. В нѣкихъ случаяхъ перевязки двухъ или трехъ мозговыхъ сосудовъ синусы и большія вены, обнаруживаютъ повышенное сравнительно съ нормою содержаніе крови; мелкія вены наоборотъ содержатъ ея мало. Во остальныхъ случаяхъ оно скорѣе должно быть названо нормальнымъ. Тѣ же отношенія сохраняются и в венахъ riae matris: большія вены переполнены, мелкія малокровны. При вниманіи мозга изъ полости черепа всегда стегало конечно известное количество серозной жидкости; но, оставаясь на почвѣ истины, трудно было бы сказать, что оно было увеличено. Ткань мягкихъ оболочекъ мозга влажна, но не представляеть ни утолщеній или помутнѣній, ни рѣзко выраженной отечности, за исключеніемъ № V. Всѣ артеріи основанія мозга, служація продолженіемъ перевязанныхъ сосудовъ, кажутся сжавшимися, содержатъ весьма малое количество крови; продолженія же артерій, оставшихся неперевазанными, наоборотъ компенсаторно расширены, но также малокровны. Дальнѣйшія подробности о состояніи новообразованной артеріальной системы в области шеи и даннаго объ относительной ширинѣ диаметровъ сосудовъ на основаніи мозга будутъ приведены ниже. Теперь же замѣчу, что данная, полученная мною относительно веной системы и количества содержащейся в черепной полости жидкости, не оправдала моихъ теорети-

ческих предположений встретить большее переполнение черепных вен и гораздо более резко выраженный отек мозговых оболочек, или самого вещества мозга. Сь другой стороны необходимо иметь в виду весьма малую доказательность трунны находок относительно прижизненного распределения крови в черепной полости. „Il est donc rare à moins que les signes de l'anémie cadaverique ne soient très prononcés, qu'on puisse en tirer quelque conclusion retrospective sur ce qui a eu lieu pendant la vie“. (Leyden ¹) p. 372). Kussmaul ²) также придает весьма мало цѣны трунны находкам в этом отношении. Так как количество крови в венах черепной полости, при агонии заведомо, а по всей вѣроятности и послѣ послѣдняго сердечнаго удара, еще может мѣняться, то ясно отсюда достаточно, „wie schwierig und häufig unmöglich es ist, aus dem Blutgehalte des Schädels im Tode auf den Leben Rückschlüsse zu machen“. (Kussmaul стр. 57). Еще большія затрудненія являются в отношении артерій, которыя во время умирания сокращаются и прогоняют кровь через капилляры в вены. „Ueber den Zustand der Füllung der Arterien und arteriell. Haargefäße, vor dem Sterbeacte erhalten wir durch den Leichenbefund niemals, aber den der Venen im besten Falle annähernd genaue Aufschlüsse“ (Kussmaul стр. 57). Столь же неудовлетворительны методы для ретроспективной оцѣнки количества содержащейся при жизни в черепной полости и серозной жидкости—методы посмертнаго ея опредѣленія—простой осмотр мозговой поверхности или разрывов, проколъ (при цѣломъ черепѣ) чрез Lig. obtur. Atlantici в IV желудочек, или методъ Donders'a. Они неудовлетворительны между прочимъ уже потому, что вообще у живыхъ животныхъ, при энергичномъ обмѣнѣ, это количество обыкновенно оказывается нѣсколько большимъ чѣмъ на трунѣ.

Кролики перевязку тг. апонуми вообще переносятъ легче и у нихъ ни разу не замѣчалось послѣдствительнаго за литатурою кровотоечения; у собаки же въ случаѣ № VI, на пятый день послѣ операціи послѣдовало большое кровотоечение въ полость mediastini ant., цѣдъ и былъ найденъ кровянистогнойный стусокъ, величинаю больше груднаго орѣха. У собаки же № VII и VIII, жившихъ послѣ операціи этой три и шесть недѣль, облитерированными оказались не только обѣя сонныя артеріи, но и внутреннія сонныя; облитерация послѣднихъ распространялась и въ полость

¹) Traité clinique des maladies de la moëlle epinière, trad. par Richard et Viry 1879.

²) I. e.

черепна, до уровня circ. Will., т. е. до мѣста раздѣленія а. carotis int. на а. cerebri med. et ant. Но и въ этомъ случаѣ всѣ вѣтви, выходящія изъ circ. Will., (A. f. Sylvii etc), остались проходимы, хотя, какъ будетъ показано ниже, и были значительно стужены. Во всѣхъ случаяхъ сосуды оставшіеся не перевязанными, были компенсаторно расширены.

По своей конфигураціи мозги вообще не представляли отклоненій отъ нормы, за исключеніемъ мозга кролика, въ опытѣ № 8. Прimitivesныя борозды и извилины его выражены правильно. Правое полушаріе по формѣ правильно; всѣ кривизны его поверхности нормальны; выуклая же поверхность лѣваго полушарія выражена гораздо менѣе резко. Сь этою ассиметріею формы совпадала и разность вѣса; вѣсъ праваго полушарія большаго мозга 3,6 гтм.; вѣсъ лѣваго 3 гтм. На лѣвомъ полушаріи бугоръ темной доли въ серединѣ бѣлаго дѣлта и окруженъ фиолетовымъ кольцемъ, діаметръ котораго около $\frac{1}{2}$ сент. Мягкія оболочки вообще бѣдны, отъ мозговаго вещества отдѣляются легко. Ткань мозга животныхъ сь перевязкою двухъ сонныхъ, еще болѣе сь перевязкою тг. апонуми и въ особенности въ опытѣ № 12 (перевязка всѣхъ четырехъ сосудовъ) крайне малокровна, бѣдна, молочнаго дѣлта. Сѣрое вещество коры бѣднѣе нормальнаго; въ случаяхъ (№ 8, 10, 11, № VIII) оно кажется истонченнымъ; въ большинствѣ случаевъ отъ подлежащаго бѣлаго вещества оно отличается довольно явственно; въ другихъ случаяхъ мѣстами, въ случаяхъ №№ 11, VII, преимущественно на границахъ лобной доли и темяной, въ окрестности Sulci cuneati, оно имѣетъ бѣдно желтоватый цвѣтъ, довольно слабо отличающійся отъ дѣлта подлежащаго бѣлаго вещества. Бѣлое вещество бѣдно; на разрывахъ его вовсе не замѣтно мелкихъ кровяныхъ точекъ и оно лишено красиваго розоваго оттѣнка, сообщаемаго присутствіемъ наполненныхъ кровью капилляровъ нормальнаго мозга.

Консистенція ткани большинства мозговъ (сь перевязкою двухъ сонныхъ или тг. апон.) не уменьшена, но наоборотъ скорѣе повышена; ткань кажется какъ бы болѣе суховатою и слегка пристаётъ съ скальпелю. Въ поперечномъ разрывѣ бѣлаго вещества передней правой доли мозга собаки № VII находится въ радиальномъ направленіи расположенная полость, или гнѣздо вишнево-фиолетоваго дѣлта, шириною около $2\frac{1}{2}$ мм. и длиною около $\frac{1}{2}$ снт., причѣмъ ткань этого гнѣзда размягчена. Въ случаяхъ № 8, 10 и № V ткань мозга нѣсколько болѣе отечна, представляетъ влажно-блестящую поверхность. Полости желудочковъ содержатъ вообще незначительное количество жидкости; эпендима ихъ

гладка и блестяща; образования мозгового ствола макроскопически нигде не обнаруживают ни фокусов размягчения, ни других каких либо рѣзких патолого-анатомических изменений.

В одной трети всѣхъ случаевъ (чаще всего при перевязкѣ тг. апонуми) у кроликовъ приходилось видѣть довольно рѣзкия изменения въ ткани легкихъ. Нѣкоторые доли ихъ увеличены въ объемѣ, неспадаютъ. Вълѣго мягкой, свѣтло-розовой, легко спадающей ткани, иногда здѣсь получалась ткань увеличенной, гѣбоватой консистенции, темно-вишневаго цвѣта съ пониженнымъ содержаніемъ воздуха; въ разрѣзѣ такая ткань давала большую частью обильное количество кровянисто-серозной жидкости, слегка цѣпистой. Эти явленія въ легкихъ происходить, какъ извѣстно, отъ того, что закупорка большихъ шейныхъ, изъ аорты выходящихъ, стволовъ, влечетъ за собою переполненіе кровью прежде всего лѣваго сердца, затѣмъ самихъ легкихъ и, наконецъ, праваго сердца и полыхъ венъ. Это не есть собственно конгестивная гиперемія, или такъ называемая *aroplexia pulmonum*, а застойная гиперемія легкихъ, вслѣдствіе усиленія препятствій въ системѣ аорты, и которая, по выраженію Ehrmann'a ¹⁾, обозана „au detachment brusque et accumulation a tergo“ крови верхнихъ областей вслѣдъ за лигатурой стр. 13. Этотъ же механизмъ затрудненнаго втеканія крови полыхъ венъ вправо сердце (вслѣдствіе образовавшася переполненія праваго желудочка) объясняетъ отчасти и отеки мозгового вещества, наступающіе вслѣдъ за перевязкою шейно-мозговыхъ сосудовъ; другая причина этого явленія состоитъ, конечно, въ пониженія артеріальнаго давленія. Вслѣдствіе затрудненія оттока изъ полыхъ венъ, затрудняется оттокъ изъ другихъ венъ, вблѣка сердца выдающихся въ полныя вены. Эти области прежде всего будутъ: нижняя часть шеи и спинная часть позвоночной полости. У кролика № 7 верхушка легкаго срашена съ грудной стѣнкой; оба отдѣла нижней правой доли (Lob. inf. later. et lob. inf. medial.) темно-краснаго цвѣта; консистенція ткани ея увеличена. У кролика № 8 верхняя правая и средняя доли снаружи красноватаго цвѣта, на разрѣзѣ сѣро-краснаго и представляютъ много сѣрыхъ милиарныхъ узелковъ, величиною въ малую будавочную головку, разсыпанныхъ довольно часто по всей долѣ. Въ лѣвой верхней долѣ сѣрые твѳоржистые узлы и бургорки. Застойная гиперемія верхней правой доли и отеки всего легкаго замѣчены у собаки № VI. Въ случаяхъ перевязокъ тг.

) I. c.

апон. полости сердца и большіе сосуды значительно растянуты. У собаки № VI въ полости mediast. ant., въ окружности перевязаннаго тг. апонуми, кровянисто-гнойное фойѣ, величиною въ большой грецкій орѣхъ; всѣ органы, находящіяся въ этомъ фойѣ, отчасти спланы новообразованною соединительною тканью; гиперемія легкихъ и печени.

Что касается состоянія перевязанныхъ сосудовъ, то въ болѣе острыхъ случаяхъ (№ 1, 4, 5, 9, № I, III, VI) центральные и периферическіе концы ихъ на нѣкоторомъ протяженіи книзу и къверху непроходимо—выполнены фибринозными или красными сгустками; большая сухость, плотность и связь съ сосудистыми стѣнками указываетъ на ихъ прижизненное образование; въ случаяхъ же болѣе хроническихъ (№ 3, 8, 11, № V, VIII) мы имѣемъ уже дѣло съ „организовавшимися“ тромбами, причѣмъ перевязанныя артеріи превратились въ тонкіе шнуры сѣровой, легко расщепляемой пинцетомъ или иглою, соединительной ткани, въ извѣстномъ мѣстѣ которой всегда отсыкивался узелъ шелковой нитки. Въ случаяхъ перевязки тг. апонуми центральныи концы его до начала его ex arca Aortae, и периферическіи, вышѣтъ съ началомъ отходящихъ отъ него крупныхъ сосудовъ (A. carot. com. d., A. carot. com. sin., A. subcl. d.) выполнены такими же фибринозными сгустками, въ острыхъ случаяхъ—болѣе красными и мягкими, въ хроническихъ—болѣе плотными и бѣловатыми. Коллатеральное кровообращеніе восстанавливалось системою анастомозовъ ex. A. subcl. sin. Въ хроническихъ случаяхъ у 2-хъ собакъ съ перевязкою тг. апонуми, какъ общія сонныя артеріи, такъ и внутреннія сонныя, облитерированы; послѣднія облитерированы даже по входѣ въ черепную полость, непосредственно до пункта развѣтвленія ихъ на A. cerebri. ant. et. med. Но затѣмъ, какъ эти развѣтвленія, такъ и всѣ остальные сосуды circ. Willisii, хотя и значительно суженные, оставались все же проходными. Изученіе способовъ развитія коллатеральнаго кровообращенія послѣ перевязки шейно-мозговыхъ сосудовъ не входило въ программу настоящаго изслѣдованія. Въ вопросѣ этомъ, какъ уже выше было замѣчено, чрезвычайно цѣнный вкладъ сдѣланы А. Соорег'омъ ¹⁾.

Иницируя артеріальную систему собаки черезъ девять мѣсяцевъ послѣ лигатуры двухъ сонныхъ и двухъ позвоночныхъ, (наложенъ 28-го янв. 1831 г.), онъ нашелъ слѣдующее: А. Carotis d. облитерирована на уровнѣ V, VI шейныхъ позвонковъ; ниже мѣста облитерации она иницировалась изъ аорты;

) I. cit. стр. 459, 462.

выше места облитерации изъ 1) *A. thyreoid. inf.* (сообщ. съ *A. thyreoid. super.*) 2) изъ широкой *A. cervic. descend.* 3) изъ вѣтвей *a. vertebralis*, анастомозирующихъ съ *A. carot. ext.* противъ 1-го шейнаго позвонка. *A. carot. sin.*, облитерированная у ея начала, выше облитерированной части наполнялась явственно изъ *A. thyreoid. inf.*, сообщающейся съ *A. thyreoid. super.*, изъ *A. cervical. ascendens* (происход. ex. a. subclavia) и, наконецъ, изъ одной *A. aesophag.* (ex. a. *intercost.*, сообщ. съ *A. thyreoid. super.*). Центральные и периферические концы позвоночныхъ артерій облитерированы; выше облитерированныхъ частей онѣ наполняются изъ вѣтвей *A. intercost. sup.*; для правой ея *A. vertebr.* надъ поперечнымъ отросткомъ 1-го шейнаго позвонка развилась коллатеральная вѣтвь отъ *A. carotis. A. basilaris* начиналась у основания 2-го шейнаго позвонка, проходила до соединения 1-го позвонка съ черепомъ, затѣмъ снова получала вѣтви отъ позвоночныхъ артерій, и потомъ въ видѣ одиночной артерій проходила до каменной части височной кости; затѣмъ она образовала начало *circ. Willisii*, хорошо наполнявшейся инъекціей, и посылала дальнѣйшія ея обмычные артеріи къ мозгу. *A. vertebral.* соединяется также съ *A. carotis int.* у поперечнаго отростка второго шейнаго позвонка. Главными анастомотическими артеріями были *A. cervicalis ascend.*, съ каждой стороны шеи, и *A. thyreoid. super. et inf.* по бокамъ трахеи. Красивые рисунки инъекцій дополняютъ описание *A. Cooreg'a* и показываютъ, что дѣйствительно «The number and the size of the anastomoses were very extraordinary...» стр. 459.

Для насъ важно въ 1-хъ то, что не смотря на тромбозъ одного, двухъ и даже трехъ, изъ перевязанныхъ сосудовъ, коллатеральное кровообращеніе все же возстановлялось, вслѣдствіе чего всѣ сосуды, составляющіе *circ. Willisii*, оставались проходими; ни въ одной, выходящей изъ круга, вѣтви не было найдено закупорки; во 2-хъ, что диаметры сосудовъ не перевязанныхъ компенсаторно расширены, на что указываютъ приводимыя ниже таблицы измѣренія ихъ. Прежде тѣмъ привести эти таблицы, я долженъ замѣтить, что цифры ихъ могутъ имѣть лишь относительное значеніе, такъ какъ точнаго метода измѣренія истинной величины окружности сосудовъ и толщины ихъ стѣнокъ, въ наукѣ до сихъ поръ не существуетъ. Beneke ¹⁾ измѣрялъ у человѣка сосуды лишь болѣе крупныя, какъ аорта, а. *subclavia*. Для этой цѣли онъ ножницами разрывалъ сосуды по длинѣ и измѣрялъ ихъ линейкой, раздѣленной на мм.

¹⁾ Die anatomischen Grundlagen der Constitutionsanomalien des Menschen. Marburg. 1878.

Тѣмъ же методомъ пользовались Tuzczek ¹⁾, Valerie Wiegandt ²⁾, Ehtmann ³⁾ и другіе. Vierordt ⁴⁾ обозначены на трупахъ артеріи заземлялъ пинцетомъ съ плоскими широкими вѣтвями и по числу дѣлений опредѣлялъ половину вышней периферіи сосуда. Reasock опредѣлялъ емкость артерій шариками различныхъ диаметровъ. Инъекціи Krause ⁵⁾ растягивали сосуды за предѣлы ихъ естественнаго объема, и слѣдовательно, давали величины небѣрные. Методъ Beneke хорошъ по его простотѣ, но, какъ совершенно вѣрно замѣчаетъ Никифоровъ ⁶⁾ при этомъ не берется во вниманіе эластичность сосудовъ и обусловленная ею наклонность сосудовъ къ сокращенію послѣ перерѣзки. Весьма простыми опытами Никифоровъ доказалъ, что эластичность эта не только для различныхъ труповъ, но даже и для одноименныхъ артерій одного и того же трупа не одинакова. Съ цѣлью устранить вліяніе эластичности Никифоровъ погружалъ артеріи въ различные уплотняющія жидкости; при этомъ артеріи теряли эластичность, но вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшались въ объемѣ. Тогда ему пришла мысль, лишеныя эластичности сосуды, вновь погружать въ какую либо жидкость, въ которой онѣ снова могли бы разбухнуть, и, по мнѣнію автора, принять ихъ прежній, истинный объемъ. Съ этою цѣлю дней на пять, на шесть, онъ погружалъ артеріи въ кристич. растворъ NaNO_2 ; такъ какъ послѣ этого иногда снова наступало уменьшеніе объема, то онъ опускалъ ихъ на одинъ, двое, сутокъ въ чистую воду, затѣмъ дней восемь, 10 держалъ въ 1% растворѣ *kalii bichrom.*; если объемъ послѣ этого увеличивался нѣсколько— онъ опускалъ ихъ на двое, трое сутокъ въ 30—40% спирт!.. Для контроля за сохраненіемъ артеріями ихъ первоначальнаго объема, служили ленточки изъ парафиновой бумаги, которыми измѣрялись сосуды по вынутіи изъ трупа. Затѣмъ авторъ уже приступалъ къ измѣренію, для чего разрывалъ сосуды по длинѣ ножницами и шпирину внутренней ихъ поверхности измѣрялъ линейкой, раздѣленной на $\frac{1}{2}$ мм. Изъ этого описанія видно, что д-ръ Никифоровъ хлочитъ себѣ надѣлать много, но спрашивается: достигъ ли онъ уничтоженія вліянія эластично-

¹⁾ Zur Lehre von den Erkrankungen des Herzens und der Gefäße. (Deutsche Arch. f. Klin. Medic. 1879. Bd. 23.

²⁾ Ueber die Wanddicke und Umfang der Arterien (Virch. Arch. 1880. Bd. 82.

³⁾ l. c.

⁴⁾ Die Erscheinungen und Gesetze der Stromgeschwindigkeit des Blutes 1858.

⁵⁾ Handb. d. menschlich. Anatomie 1848 г. стр. 698.

⁶⁾ Объ отномленіи калибра артерій къ мѣру и объему органовъ. Дис. Сиб. 1883 г.

сти и въ тоже время поднаго сохраненія прежняго объема? Кромѣ того, самъ онъ на страницѣ 29 своей работы замѣчаетъ, что „артерія трупа не представляютъ того объема, который онъ имѣютъ при жизни, находясь подъ вліяніемъ крови...“ А помимо эластичности при жизни остаются еще вазомоторныя и другія вліянія, для даннаго момента обуславливающія ширину просвѣта сосудовъ. Такъ какъ я при моихъ измѣреніяхъ не могъ пользоваться, ни парафиновыми бумажками, ни шариками разннчной величины, то мнѣ ничего болѣе не оставалось дѣлать, какъ возвратиться къ старому методу Beneke, т. е. измѣрять окружность продольно-разрѣзанныхъ сосудовъ. Тѣмъ же методомъ пользовался Ehrmann. „Pour atténuer de notre mieux les erreurs, nous developpons chaque fois la circonférence des vaisseaux, en les incisant au moyen de petits ciseaux à branches très fines: c'était sur elle ensuite que portait notre mensuration“.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены измѣренія ширины окружностей 5-ти сосудовъ (2-хъ внутр. сонныхъ, 2-хъ позвоночн. и а. basilaris) у кроликовъ и собакъ:

К РО Л И К И.						СО БА К И.					
размѣры въ mm.						размѣры въ mm.					
№ опыта.	A. car. int. d.	A. car. int. Sin.	A. Vertebr. d.	A. Vertebr. Sin.	A. basil.	№ опыта.	A. car. int. d.	A. car. int. Sin.	A. Vertebr. d.	A. Vertebr. Sin.	A. basil.
1	0,8	1,0	0,9	1	1,1	I	2,4	2	3	3	3
2	1,4	1,0	1,2	1,2	1,6	II	2,4	3,9	3,9	3,9	4,4
3	1,6	1,1	1,5	1,5	1,8	III	1,0	1,3	2,5	2,4	3,2
4	0,5	0,5	0,7	0,7	1,1	IV	1,9	2,2	2,8	2,8	3,9
5	1,2	1,2	2,0	2,0	2,1	V	1,2	1,7	2,9	2,9	3,8
6	0,6	0,7	0,9	0,9	1,4	VI	1,1	1,7	2,6	2,8	3,4
7	0,7	0,7	0,9	0,9	1,1	VII	2	2,4	2	4	3,1
8	0,7	0,6	0,7	1,1	1,2	VIII	1,9	2,8	2,7	4,6	4,2
9	0,9	0,8	0,9	1,3	1,4						
10	1,1	1,0	1,1	1,8	1,3						
11	1,0	0,9	1,0	1,4	1,5						
12	1,0	1,0	0,9	1,7	1,6						

Изъ этихъ таблицъ видно, что уже послѣ перевязки одной общей сонной артернн, объемъ соотвѣствующей внутренней сонной нѣсколько уменьшенъ, объемъ же а. carot. int. противоположной стороны нѣсколько увеличенъ и притомъ не только относительно объема одноименной артернн на сторонѣ лигатуры, но вѣроятно и абсолютно, такъ какъ онъ превышаетъ среднюю

ширину этого сосуда у животныхъ нормальныхъ приблизительно одного и того же возраста и вѣса. Вѣдствие подобной компенсаціи количество крови, достигающей сіге. Willisii, ни у собакъ, ни у кроликовъ, ни въ острыхъ случаяхъ, ни въ хроническихъ, послѣ такого насилія по всей вѣроятности уменьшено не было. Послѣ перевязки двухъ общихъ сонныхъ, окончанія внутреннихъ сонныхъ артерій обѣихъ сторонъ значительно уточнены; ширина же окончаній обѣихъ позвоночныхъ, также какъ и самой а. basilaris, нѣсколько увеличена. Послѣ перевязки тг. anonomi эти отношенія становятся еще рельефнѣе. Слѣдовательно въ случаяхъ перевязки 2-хъ сонныхъ или тг. anonomi, несмотря на компенсаторное распрненіе сосудовъ, оставшихся не перевязанными, общая сумма окружностей сосудовъ новообразованныхъ, составляющихъ теперь многоугольникъ Виллизія, сравнительно съ нормою оказывается уменьшеною, а слѣдовательно можетъ послѣ подобныхъ операцій поставленъ въ необходимость довольствоваться значительно меньшимъ количествомъ крови.

Въ связи съ этимъ стоятъ данныя гистологическаго изслѣдованія, къ которымъ мы сейчасъ и перейдемъ.

Гистологическое изслѣдованіе.

Для изслѣдованія элементовъ головного мозга въ свѣжемъ ихъ состояніи, маленькіе кусочки его тотчасъ по вынутн изъ черепа распѣцались въ глицеринѣ. При изоляціи элементовъ я пользовался слабыми растворами Ammonii bichrom.; или же мелкія частички ткани на сутки погружались въ „alcohol à tiers“. (Ranvier ¹), или на сутки въ 1% растворъ калий bichromicis и изслѣдовались въ глицеринѣ, окрашенные или безъ окраски; или наконецъ на нѣсколько часовъ погружались въ 1/1000 раствора осмиевой кислоты. При изслѣдованнн послѣдней сернн свѣжихъ препаратовъ я пользовался еще иногда растворомъ, предложеннымъ Landois, и особенно рекомендуемымъ Н. Gierke ²), не только для нервной, но и для всѣхъ остальныхъ тканей. Составъ его слѣдующій: Ammonii bichrom., Kali phosphor., Natri sulph., а а grm. V, Aq. destill. 100 grm. Техника его примѣненія также, что и для слабыхъ растворовъ хро-

¹) Traité technique, d'histologie Paris 1875 f. ерр. 77.

²) Die Stützsubstanz des centralen Nervensyst. Arch. f. mikroskop. Anatomie. 1886, Bd. XXV, XXVI.

мовой кислоты. Кусочки, подлежащие расщеплению, на оди—
 трое суток погружаются в жидкость, а затем на сутки в
 кармин. Уплотняющей жидкостью служили растворы кали
 bichromici и Am. bichrom, которые я предпочитал Мюллеровской
 жидкости, по показаниям некоторых авторов не
 уплотняющей нервные элементы также хорошо, как вышеука—
 занные. Свежие мозги, исследованные макро и микроскопически,
 и известным образом надфранные, помбщались в назван—
 ные растворы, которые в течении первой недели мбнялись
 ежедневно, в течении второй—через один день, в течении
 третьей через два дня; во все послдующее время раз в
 недлю. Для мозга кролика употреблялись банки вмщающа
 до 12 унц жидкости; для мозгов собак—до трех фунтов.
 Здесь же замбчу, что вообще в каждой отдльной банк за—
 ключался один экземпляр мозга кролика или собаки; но во
 втором период мнх исследований в трех банках для кро—
 ликов и в трех для собак помбщались по два экземпляра
 одного и того же вида животного: второй, контрольный, эксем—
 пляр подкладывался в дв банки от неоперированных, не
 старых, хорошо питанных, животных; а в третью банку
 от животного не абсолютно, но не полно голодавшего. Таким
 образом если уплотняюща жидкости модифицируют объект,
 то в данном случае в одних и тех же банках, рядом
 с мозгами животных оперированных тому же разрушитель—
 ному влиянню должны были подвергнуться и мозги вполне нор—
 мальных животных. Оставалось сравнить! При указанном
 метод уплотнбня, через шесть—восемь недль получался
 без послдующаго спирта материал годный для разрбзов,
 производившихся микротомом д-ра Long'a в Бреславт.

Описание картины пшзмических изменений мозга я начу
 с препаратов животных с перевязкою тг. аполуми. Длаю
 это на том основании, что в этих случаях картина изме—
 нений наиболее рбзка и instructивна, и потому реакця нерв—
 ной ткани на понижене условий питания обнаруживается сразу.
 При изоляци форменных элементов нейтрогли, залегающих
 в самых поверхностных слоях строй мозговой корки, они
 являются большими, имбють многоугольную, неправильную
 форму; из прилегающих углов их тьт, начинаются отростки.
 Тьта этих клбтков рбзко красится кармином и
 еще лучше гематоксилином. В большинстве их видны
 больша, не всегда рбзко ограничбнная, помутбвшя, круглы,
 или нбсколько неправильной формы ядра, окрашенная тембе
 протоплазма. В них из них ядра не видно, или же на

мбсть его осталось лишь болбе темное, как бы расплывшееся,
 пятно. Клбтки нейтрогли слоев нижележащих и блгаго веще—
 ства болбе мелки, протоплазма их красится гораздо слаббе,
 или же вовсе не красится. Напротив больша округлы ядра
 окрашены очень рбзко; вслбствие этого отксыт клбтку очень
 легко по окрашенным ядрам; при внимательном рассматри—
 вании в большинстве случаев вокруг этого ядра обнаруж—
 ивается совершенно свбтлый, неокрашенный, бордюр различ—
 ной формы, который и есть ничто иное, как протоплазма клбтки.

Ганглиозныя клбтки при расщеплении свбжих препаратов
 мозговой коры являлись в весьма разнообразных видах.
 Иныя из них казались нормальными; смотря по локализаци
 сохраняли их многоугольны, веретенообразныя или пирами—
 дальныя очертания; их нбжная, слегка лишь зернистая,
 протоплазма окрашена в красивый розово-красный цбть; овал—
 ное, в продольном направлении клбтки вытянутое, ядро вид—
 но отчетливо; в них в известном мбсть даже осталась
 присущая им пигментация и еще довольно отчетливо видна,
 ублбвшие от дбствия иглы, начала отростков. Это были,
 следовательно, клбтки весьма близки к нормальным; но та—
 ких встречалось однако немного. Огромное большинство их
 нблю вид совсем другой, весьма разнообразной. В них из
 них, вообще еще довольно сохранившихся, протоплазма
 кажется потускнвшено, вслбствие присутствия мелкой, но все
 же болбе грубой сравнительно с нормальной, зернистости.
 Зернистость эта не растворяется в эфире, но от дбствия
 слабых растворов уксусной кислоты вся протоплазма этих
 клбтков нбсколько просвбщается, причем в них отчетливо
 обнаруживаются ядра. Вообще ядра за этой мутною зер—
 нистью видны, но менее отчетливо; они являются здесь как
 бы в вид расплывающихся, темных пятен; в других же
 клбтках ни кислоты, ни щелочи, уже не обнаруживают ядра.
 В случаях болбе хронических (№ 8, № VII, VIII) в про—
 топлазм этих клбтков зернистость болбе крупная, болбе от—
 четливая, причем зерна дают блестящй рефлекс; обработка
 осмевой кислотой обнаруживает в них реакцию на жир.
 Превалдующее большинство ганглиозных клбтков утратило
 их форму; их отростков в большинстве случаев не су—
 ществует; их углы притуплены, закруглены; весьма многа
 из них имбють вид неправильных комков или обломков.
 По окружности этих обломков, также как и в самом тб—
 ть их, расположены выемки или пустоты весьма разнообраз—
 ного вида (вакуоли); их протоплазма кажется однородною, то

болѣе, то менѣе блестящую, неравнобѣрно, то интенсивно, то слабо (блѣдновато красновато) окрашенную, обнаруживающую какъ бы матово-стеклянный блескъ. Ни слабыя кислоты, ни щелочи, ни спирт, ни эфиръ, ея вида существенно не измѣняли. Въ нихъ изъ нихъ въ извѣстномъ мѣстѣ замѣтно болѣе темно окрашенное пятно мутнаго вида—остатокъ ядра. Въ другихъ клеткахъ ни въ водѣ, ни въ глицеринѣ, ни послѣ дѣйствія кислот, ни при какихъ окраскахъ, ядро не отщипывало. Такия клетки съ потерей ядра встрѣчались уже въ случаяхъ перевязки двухъ сонныхъ артерій или tr. aneurini у животныхъ прожившихъ послѣ операциаи не болѣе четырехъ, пяти дней. Тѣже картины измѣненій встрѣчались и въ ганглиозныхъ клеткахъ другихъ областей мозга и мозжечка, хотя изъ препаратовъ расщепленія ни относительно интенсивности и въ особенности экстензивности распространенія пораженія, конечно точныхъ выводовъ сдѣлать нельзя. Истинная картина качественныхъ и топографическихъ особенностей пораженія можетъ быть получена лишь путемъ изслѣдованія тонкихъ разрѣзовъ различныхъ областей мозга изъ уплотненной ткани.

Начиная описаніе гистологической картины измѣненій и здѣсь, то есть на препаратахъ уплотненныхъ, съ такъ называемой поддерживающей ткани (Stützsubstanz) я, къ сожалѣнію, снова наталкиваюсь въ этомъ отношеніи на большія затрудненія, такъ какъ точки зрѣнія на эту ткань даже въ совершенно нормальномъ ея состояніи весьма неодинаковы и до послѣдняго времени. Не буду останавливаться на многочисленныхъ работахъ и воззрѣніяхъ творцовъ этого дѣла—Вирхова, Kölliker'a, Stied'a, Boll'я, Jastrowitz'a, Henle, Gerlach'a, Deiters'a, Ranvier и другихъ, безчисленное множество разъ реферированныхъ и обсуждавшихся во всѣхъ послѣдующихъ трактатахъ и руководствахъ. Остановлюсь лишь на послѣднемъ словѣ въ этомъ направленіи—на работѣ Н. Gierke, ¹⁾ причемъ теперь же замѣчу, что въ этомъ капитальномъ трудѣ, которому было посвящено не менѣе десятка лѣтъ, помимо цѣлаго ряда детальныхъ, точныхъ, микроскопическихъ наблюдений надъ элементами нейроглия, помимо выводовъ и весьма оригинальныхъ обобщеній, на основаніи которыхъ структура центральной нервной системы получаетъ ея новое, то во всякомъ случаѣ своеобразное, освѣщеніе, раскрыто весьма много чрезвычайно важныхъ, по мнѣнію автора,

техническихъ совѣтовъ и не менѣе важныхъ критическихъ замѣчаній. И если, помимо нѣкоторыхъ неясностей, противорѣчій, и мѣстами недостаточной доказательности, всѣ остальные наблюденія дѣйствительно окажутся вѣрными, то въ гистологии нѣкоторыхъ отдѣловъ центральной нервной системы должны будутъ возникнуть существенныя измѣненія. Къ сожалѣнію смерть лишила автора возможности представить литературѣ все, что онъ выработалъ въ теченіи многолѣтнихъ трудовъ своихъ.

По мнѣнію Gierke Stützsubstanz центральной нервной системы ни по исторіи развитія, ни по гистологическимъ или химическимъ свойствамъ, не принадлежалъ къ веществамъ соединительно—тканнымъ, куда ее обыкновенно относятъ, но имѣетъ совершенно особое положеніе. Состоитъ она въ общихъ чертахъ изъ двухъ элементовъ: 1) безформенныхъ и 2) форменныхъ. Безформенная часть, еще недостаточно известная, есть основа—Grundlage—сѣраго вещества мозга, въ которую заложено все остальное. Развивается она въ дѣствіе превращенія, resp. распада, эмбриональныхъ, образовательныхъ клетокъ, „nicht etwa entsteht sie durch Ausscheidung aus den Gliazellen“. Почти всѣ изслѣдователи видѣли въ ней не однородную, но зернистую массу, и какъ во всякой другой молекулярной субстанціи, находили въ ней мелкія, круглыя, или овальныя, молекулы, которымъ нѣкоторые придавали большую важность и о которыхъ много спорили. По мнѣнію Gierke всѣ эти молекулы суть ни болѣе ни менѣе какъ обманъ—искусственный продуктъ неудовлетворительной обработки или наблюденія. Эта ткань, по выраженію Gierke, „ist weich, aber fest, durchaus nicht flüchtig und quillt nicht aber die Schnittflächen hervor“ (т. е. aus den Maschen des Flechtwerks); даже при сильныхъ масляныхъ и водяныхъ иммерсияхъ „sie ist vollkommen strukturlos, klar und durchsichtig wie Glas“; всѣми употребительными окрасками она окрашивается чрезвычайно трудно. На ея мягкость указываетъ мягкость всей мозговой ткани, среди элементовъ которой Grundsubstanz наиболее плотна; она не жидка, такъ какъ не стекаетъ съ разрѣзовъ; она эластична, такъ какъ не выжимается давленіемъ. Эластичность ея, и еще болѣе форменныхъ элементовъ, нейроглия допускаетъ для нервной ткани возможность растягиваться и снова сжаться, что и имѣетъ мѣсто при пульсаціяхъ мозга. (стр. 465).

Послѣ уплотненія Grundsubstanz при очень сильныхъ увеличеніяхъ (Zeiss Oelimmern. ^{1/18}) обнаруживаетъ необычайно тонкую мутью и ли зернистость. По мнѣнію Gierke опіеки прежнихъ наблюдателей происходили отчасти отъ смѣшенія „мо-

¹⁾ Die Stützsubstanz des centralen Nervensystems. Neurologisches Centralblatt 1883 г. № 16, 17. Его же. Die Stützsubstanz des centralen Nervensystems. Archiv. für mikroskop. Anatomie, 1885 г. Bd. 25, 26.

лекул" так называемой гранулированной Grundsubstanz с разрывами нервных волокон, отчасти отростков клеточек нейроглии, а главным образом от незнакомства с морфологическими и другими особенностями клеток нейроглии в мозговой коре. Правда, некоторые принимали здесь сѣтъ (Gerüst) таких клеточек; нѣкоторые даже видѣли отдѣльные клетки, но о тусой, изъ клеточек и ихъ отростковъ образованной сѣтъ, въ петляхъ которой заложена Grundsubstanz и нервные элементы, „hatte man keine rechte Vorstellung". стр. 462. А въ этихъ то именно областяхъ клетки нейроглии и характеризуются ихъ зернистымъ клетчатнымъ тѣломъ. Такъ какъ весьма трудно различить, плоскія, другъ надъ другомъ расположенныя, клетки просматривали, и видѣли только ихъ ядра, то зернистость приписывали самой Grundsubstanz. Вторая составная часть нейроглии—морфологическая, гліозныя клетки—также являются въ двухъ главныхъ видахъ съ многочисленными переходами. Первый видъ представляютъ клетки бѣдные протоплазмой (protoplasmaarme). Онѣ либо вовсе не имѣютъ клеточнаго тѣла, либо весьма небольшое; но взамѣнъ того снабжены большимъ, круглымъ или овальнымъ ядромъ. Въ нѣкихъ случаяхъ ядра такихъ клеточекъ кажутся какъ бы голыми, безъ всякаго ободка клеточнаго тѣла. Ядро красится очень быстро и интенсивно; скудная протоплазма—на оборотъ очень трудно. Начальные отростки не многочисленны, но затѣмъ имѣютъ большую склонность къ развѣтвленію, вслѣдствіе чего въ концѣ концовъ они необыкновенно тонки, нѣжны и довольно многочисленны. Начала ихъ идутъ изъ протоплазмы, или, въ отсутствіи ея, прямо изъ периферіи ядра (стр. 470). Другой видъ клеточекъ (protoplasmareiche) имѣетъ отлично развитое, то болѣе объемистое, то малое и хорошо окрашивающееся, тѣло и толстые, болѣе многочисленные, но менѣе вѣтвящіеся, отростки. Этого вида клетки болѣе твердой и плотной консистенціи. Главнѣйшее отличие ихъ отъ первыхъ въ томъ, что здѣсь въ весьма развитомъ тѣлѣ, въ которомъ констатируется гораздо далѣе впередъ ушедшее ороговленіе, ядра вовсе не видно, или же оно является въ видѣ темной, нѣрвно ограниченной массы. Переходныя формы встрѣчаются всюду, особенно въ бѣдомъ веществѣ. Такое различіе клеточекъ по мнѣнію Gierke обусловлено болѣе или менѣе подвинувшимся впередъ ороговленіемъ—весьма важнымъ процессомъ превращенія бѣлогого вещества клеточекъ нейроглии и ихъ отростковъ въ кератинъ, процессомъ наступающимъ лишь въ известномъ возрастѣ животного. Конечно въ этомъ превращеніи принимается участіе только форменная составная часть

нейроглии—клетки и ихъ отростки; Grundsubstanz даже у старыхъ животныхъ остается нѣжно мягкой; да и сами клетки въ эмбриональномъ стадіи развитія образованы изъ мягкой протоплазматической субстанціи; во время же роста наступаетъ превращеніе тѣлъ клеточекъ и ихъ отростковъ въ кератинъ. Главнѣйшее доказательство этого превращенія основано на методѣ перевариванія Ewald'a и Kühne. Но эти авторы, впервые доказавшіе присутствіе Hornsubstanz или нейрокератина въ сѣромъ веществѣ мозга и въ Retina, объ ороговьвшихъ клеткахъ еще не знали ничего. „Es ist nun in der That nicht allzu schwer mittels der Verdauungsmethode die gut ausgesprochene Verhornung zu erkennen". Но этимъ приемомъ, также какъ химическими реакціями и окрасками, можно доказать лишь болѣе грубую степень ороговленія, и совершенно невозможно обнаружить его первыя стадіи. Точно также и вышній видъ ороговьшаго состоянія есть такой признакъ, къ которому необходимо относиться крайне осторожно. По словамъ Gierke въ этомъ отношеніи встрѣчаются такія тонкости, которыя доступны лишь для очень опытнаго, привычнаго глаза, но не поддаются описанію словами. По мѣрѣ прогрессиванія процесса, клетки становятся плотнѣе, прозрачнѣе и однороднѣе; ихъ контуры на разрывахъ выступаютъ болѣе рѣзко и отчетливо и интенсивнѣе онѣ окрашиваются. Онѣ теряютъ при этомъ зернистость и мутность, особенность вслѣдствіе которой клетки менѣе ороговьшія обыкновенно менѣе рѣзко дифференцируются отъ окружающихъ частей. Ядро при этомъ процессѣ постепенно уменьшается, и имѣетъ круглой или овальной формы, пріобрѣтаетъ неправильно продолговатый видъ. Оно также претерпѣваетъ превращеніе въ кератинъ, вслѣдствіе чего утрачивается дифференцированіе тѣла и ядра. На разрывахъ окрашенныхъ карминомъ и Allann Carm. можно видѣть всѣ переходныя стадіи исчезновенія ядра. То оно еще велико, то мало и неясно, то его уже вовсе нѣтъ. Клетки съ совершенно исчезающимъ ядромъ гораздо болѣе резистентны относительно кислотъ и щелочей; клетки съ малыми ядрами резистентнѣе клеточекъ съ большими ядрами. Примѣненіемъ химическихъ реакцій Gierke удавалось констатировать и степени этого противодѣйствія ядеръ, находящихся въ различныхъ стадіяхъ обратнаго развитія. При дѣйствіи на мелкія гліозки бѣлаго или сѣраго вещества пепсина и трипсина гліозныя клетки не перевариваются, но остаются въ связи съ волокнами; тогда ихъ можно хорошо окрасить и видѣть. Большинство ихъ и ихъ отростковъ сохраняется рядомъ съ Ноггерюст Ewald'a и Kühne. Нѣжныя гліозныя клетки, напро-

тивъ, при этомъ разрушаются и ихъ ядра выпадаютъ. И здѣсь встрѣчаются переходныя формы. Тѣ же различія нейроглии наблюдаются и въ другихъ мѣстахъ большого мозга и мозжечка съ тою разницею, что здѣсь нѣтъ клѣтокъ, совершенно лишенныхъ протоплазмы. Изучивъ характеръ и особенности распределения нейроглии въ центральной нервной системѣ во всевозможныхъ направленіяхъ, Gierke, какъ уже было сказано, выработалъ себѣ идею, нѣсколько своеобразную, такъ сказать, болѣе систематизированной, структуры нервныхъ центровъ. По этому представленію нейроглия образуетъ какъ основную подкладку (Grundlage), такъ и покрывку (Umhüllung) всѣхъ нервныхъ элементовъ, какъ съ ихъ поверхности, такъ и со стороны всѣхъ полостей. Подобно тому, какъ каждая нервная клѣтка или волокно въ частности окружены и изолированы отъ такихъ же сосѣднихъ элементовъ поддерживающею тканью (Stützsubstanz), будь она морфологическаго или безформеннаго типа, такъ точно и вся нервная система, en masse, окружена снаружи и внутри (со стороны желудочковъ) оболочкой нейроглии, изъ которой наружную она называетъ Gliahülle, а внутреннюю Gliaauskleidung. „Sie (т. е. Gliahülle) ist in ihrem regelmässigen Vorhandensein und in ihrer allgemeinen Ausbreitung aber das ganze Organ bisher nicht erkannt und gewürdigt worden, wenn man sie auch da, wo sie am dicksten ist nämlich am Rückenmark, unter verschiedenen Namen beschrieben, oder wenigstens angeführt hat“. стр. 510.

Gliahülle, и качественно и количественно различнымъ образомъ составленная, „fehlt doch fast nirgends“. „Die centrale Höhlenauskleidung ist durchaus vollkommen.“ (Neurolog. Cent. blt. стр. 365). Состоитъ Gliahülle изъ клѣтокъ 2-го типа—большихъ, блестящихъ, резистентныхъ, ороговьвшихъ, легко окрашивающихся, но не отличающихся безъ окраски клѣтокъ, съ большими, длинными и толстыми, также ороговьшими отростками, и весьма трудно, или вовсе не обнаруживаемымъ захваченнымъ ядромъ. Задача Gliahülle—двойная. Во 1-хъ она служитъ для соединенія поверхности мозга съ pia mater и для образованія между обѣими узлами лимфатическихъ пространствъ; во 2-хъ служитъ укрѣпленіемъ или обширнымъ мѣстомъ опоры для частей глубже лежащихъ, прежде всего для сѣти клѣтокъ (Flechtwerk) нейроглии. Съ нею соединены отростки сосѣднихъ гліозныхъ клѣтокъ, и изъ нея отходятъ болѣе толстыя волокна и балки глубока кнзу, внутрь мозгового вещества, гдѣ, вдали отъ начала, соединяются съ нейрогліей этихъ частей. Родъ и способъ образованія этихъ болѣе толстыхъ балокъ „Stützgeflechts“

различны, но цѣль ихъ одинакова: частямъ, которыя они призываютъ, сообщать большую прочность и эластичность. Они же суть и носители сосудовъ. Отъ мѣстныхъ особенностей самой нейроглии зависятъ и форма отходящихъ отъ нея внутри отростковъ. Въ центральныхъ полостяхъ эта оболочка изъ гліозныхъ клѣтокъ и Grundsubstanz образуетъ толстыя пласты, на внутренней поверхности которыхъ расположенъ слой клѣтокъ, „Stützzellen“, то чисто цилиндрической, то болѣе овальной, или веретенообразной формы, отростки которыхъ связаны съ окружающею сѣтью гліозныхъ клѣтокъ (Glianetzwerk). Между этими-то двумя пластами поддерживающей Stützsubstanz (Gliahülle и Gliaauskleidung мозговыхъ желудочковъ) располагается различная, смотря по мѣсту, сѣть поддерживающей субстанціи, въ петляхъ или членикахъ которой и заложены уже собственно нервные элементы. Элементы этой Netzwerk всюду стоятъ въ связи между собою. Отростки клѣтокъ какъ Gliahülle, такъ и Gliaauskleidung, въ свою очередь связаны между собою и съ залегающею между ними Flechtwerk. Гліозныя клѣтки бѣлой субстанціи въ свою очередь анатомизируютъ съ клѣтками сѣрой и между собою и т. д. Если поддерживающій остовъ тутъ или тамъ самъ недостаточно проченъ, онъ получаетъ подкрѣпленія въ видѣ отростковъ отъ болѣе плотной, ороговьвшей, сосѣдней Netzwerk. Такая подкрѣпленія отходятъ напр. отъ болѣе крѣпкихъ отростковъ клѣтокъ Gliahülle и гліозной выстилки полости желудочковъ.

Въ мозжечкѣ нейрогліи имѣетъ слѣдующія особенности: непосредственно за pia mater слѣдуетъ Gliahülle, а за нею уже самый наружный слой мозжечка авторовъ (rein grane Schicht Shwalbe, feinkörnige Schicht Henle). На поверхности этого наружнаго слоя, т. е. въ толщѣ самой Gliahülle, находятся только что описанныя обменныя, прозрачныя, чистыя какъ стекло, резистентныя и ороговьшия клѣтки, съ такими же отростками и неясными, захваченнымъ ядромъ. Весьма часто клѣтки имѣютъ форму пирамидъ съ вершиною, направленною кнзу (къ мозгов. вещ.) и продолжающеюся въ толщѣ радиальной отростокъ. Эти образованія описывались подъ именемъ Stützellen, или Pinselzellen. Короткими отростками онѣ соединяются между собою; одинъ, или нѣсколько отростковъ направляются къ Gliahülle и здѣсь, либо соединяются съ элементами ея, либо черезъ люки, находящіяся между клѣтками, проходятъ глубже въ наружный сѣрный слой, гдѣ анатомизируютъ съ его Glianetzwerk. Другіе отростки обыкновенно прорываютъ незначительныя треугольныя расширенія прикрѣпленія

ются к внутренней поверхности риа. Таким образом возникает сеть или система сообщающихся между собою, неполненных Grundsубстанц, ловков, которые должны быть понимаемы как тонкая лимфатическая пространства. (His'ово эпинерев. пространство). В самом наружном, которой слой мозжечки находится сеть глииозных кльтков, в локах залегают Grundsубстанц, нервные элементы и еще круглая или овальная образования, натура которых достаточно еще не выяснена. Gliazellen здесь 1-го типа — неорговъшины, наиболее нъжныя во всей центральной нервной системѣ. По близости съ слоем кльтков Пуркинье отростки глииозных кльтков нъсколько утолщаются; а затѣмъ своими развѣтвленіями образуютъ весьма тонкую сеть, в петлях которой, какъ бы окруженные влагалищами, лежатъ кльтки Пуркинье. Сеть отростковъ этихъ мелкихъ кльтковъ переходитъ вь слѣдующій K6rnerschicht, гдѣ вь локах этой сѣти помѣщаются „K6rner“ (по мнѣнію Gierke нервн. образование). Вь результатѣ распределения этихъ различныхъ, радиальныхъ, балкообразныхъ и горизонтальныхъ отростковъ кльтковъ нейрглии оказывается, что весьма нъжная сама по себѣ подлежащая Stutzsubстанц приобретаетъ большую прочность.

Отношения на поверхности головного мозга тѣже, что и вь мозжечкѣ. И здесь глииозныя кльтки образуютъ эпитевидный, и также не совершенно замкнутый пластъ. И здесь риа мѣстами не прилегаетъ непосредственно къ мозговой поверхности, чѣмъ обуславливается присутствие кльтками и волоками пронизанной системы эпинеревальныхъ соковыхъ пространствъ. Разнообразіе формъ и распределения этихъ эпитевидныхъ кльтковъ и ловковъ между ними здесь еще рѣзче, чѣмъ вь мозжечкѣ; различія здесь не только видовыя, но и индивидуальныя. Среди отростковъ есть параллельныя мозговой поверхности, соединяющіяся вь густое сплетеніе; есть и перпендикулярныя, идущіе вь мозговое вещество. Изъ самыхъ наружныхъ кльтковъ идутъ отростки къ внутренней поверхности риа mater, къ которой кльтки часто приврѣщаются треугольнымъ расширеніемъ. Отростки, направляющіяся внутрь, соединяются съ волоками Gliahulle, или идутъ глубже вь мозговое вещество, гдѣ вь свою очередь соединяются съ сѣтью нейрглии. Эта, изъ длинныхъ волоконъ и кльтковъ состоящая, Gliahulle, часто описывалась прежде, какъ поверхностное нервное сплетеніе; „doch ist keine einzige Nervenfaser in ihr zu finden“¹⁾. Вь сѣтѣ мозговой коры опять встрѣчается, смотря

¹⁾ Neurolog. C. t. bltt sp. S. 388.

по мѣсту различно построенная, сеть глииозныхъ кльтковъ съ абсолютно безструктурной Grundsубстанц вь ея локах. Вь наружномъ, свободномъ отъ нервныхъ кльтковъ, слое (zellenfreie Rindensaum Stieda, str. moleculare) glia — кльтки нъжны, плоски, съ сильно гранулированнымъ, явственнымъ, но небольшимъ кльточнымъ тѣломъ и большимъ овальнымъ ядромъ. Слой этотъ дѣлится еще на два пласта, ширина которыхъ у разныхъ животныхъ весьма различна. Наружный изъ нихъ, примыкающій къ Gliahulle, содержитъ только Stutzsubстанц и сосуды. Ширина его стоитъ вь обратномъ отношеніи къ интеллигенціи животныхъ. Окрашивается онъ слабѣе нижележащихъ пластовъ, и капилляровъ вь немъ гораздо менѣе, чѣмъ вь ближайшемъ слѣдующемъ пласту, содержащемъ уже нервную фибрлярную сеть. Glianetzwerk послѣдняго довольно близка къ только что описанной вь наружномъ пласту. И здесь среди вообще очень нъжныхъ кльтковъ всюду попадаются разсыяныя, гораздо болѣе объемистыя кльтки, соединенныя отростковъ которыхъ и здесь производится подкрѣпленіе мягкой Stutzsubстанц. Тотъ же характеръ сохраняетъ Stutzsubстанц и вь ниже-лежащихъ слояхъ корки, содержащихъ нервные элементы. Glia — кльтки, окружающія кльтки гангліозныя, становятся болѣе ороговѣвшими; плетень отростковъ ихъ сгущается и содержитъ большое количество капилляровъ. Кльтки этого войлока были известны прежде подъ видомъ эндотелия перещелозлярныхъ пространствъ.

Исследование большого числа препаратовъ мозговъ животныхъ, какъ нормальныхъ, такъ и оперированныхъ, дало мнѣ возможность убедиться вь справедливости нѣкоторыхъ наблюденій сдѣланныхъ Gierke. При этомъ однако долженъ замѣтить, что для исследования морфологическихъ элементовъ нейрглии окраска тонкихъ разрѣзовъ карминомъ менѣе пригодна, нежели двойная окраска розномъ и гематоксилиномъ. Карминъ гораздо интензивнѣе окрашиваетъ нервные элементы нежели кльтки нейрглии, а среди послѣднихъ, напр. вь первомъ слое мозговой коры, онъ не даетъ отчетливой элекціи. Вь нижележащихъ слояхъ (съ нервными кльтками) кльтки нейрглии заложены многочисленными, рѣзко окрашенными карминомъ, нервными кльтками. Первый слой корки окрашенной карминомъ представляетъ довольно однообразную картину Grundsубстанц, лишь слабо обнаруживающую присутствие здесь весьма значительнаго количества глииозныхъ кльтковъ, или вышеописанной Gliahulle. Наблюденіе разрѣзовъ (съ тѣмъ же исследованиемъ измѣненій вь сосудахъ), окрашенныхъ розномъ и гематоксилиномъ, сразу обнаружало преимущество этой окраски при изученіи соб-

ственно элементов нейроглии сравнительно съ карминомъ. Здѣсь картина получается совершенно обратная: всѣ нервные элементы окрашены блѣдно, въ особенности протоплазма ихъ; Grundsubstanz окрашена также въ блѣдный, слегка фиолетово-розовый цвѣтъ. Но тѣмъ рельефнѣе окраска морфологическихъ элементовъ нейроглии. Прежде всего бросается въ глаза на поверхности мозговой корки узкая темно-синяя полоска. При болѣе внимательномъ наблюдении тотчасъ же обнаруживается, что полоска эта состоитъ изъ тонкаго пласта другъ подлѣ друга въ нѣсколько рядовъ лежащихъ, довольно темно окрашенныхъ клѣткъ. Эти клѣтки изгибаютъ видъ многоугольными или зубчатый; сравнительно онѣ очень велика; тѣло окрашено интенсивно; отростки довольно толстыя; темно-окрашенныя ядра въ большинствѣ случаевъ замѣтны явственно, но очертанія ихъ не рѣзки; онѣ какъ бы постепенно сливаются или расплываются въ окружающемъ тѣлѣ. Въ другихъ клѣткахъ и этихъ дериватовъ ядеръ не видно. Наружный край этой полоски не ровень, такъ какъ къ периферіи торчатъ угловатые выступы тѣлъ этихъ клѣтокъ и ихъ отростковъ, что особенно ясно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ мѣстами случайно сохранились обрывки *raie matris*. Эта темно-окрашенная полоска гліозныхъ клѣтокъ и есть *Gliahülle Gierke*. Признать здѣсь „eine dünne Schicht eines Geflechtes feiner markhaltiger Nervenfasern parallel der Oberfläche ausgebreitet“ (Schwalbe¹⁾), существованіе котораго еще со времени Kölliker'a впервые описавшаго его, постоянно указывается авторами, и для иллюстраціи котораго на стр. 729 того же руководства Швальбе приложенъ очень грубый рисунокъ (1 а, рис. 409), а вмѣстѣ съ Gierke не могу. Въ слѣдующемъ словѣ (наружномъ слое), среди Grundsubstanz расцѣпано много гліозныхъ клѣтокъ совершенно другаго типа сравнительно съ *Gliahülle*; ихъ тѣло не велико, болѣею частью круглой, или слегка угловатой формы, чрезвычайно нѣжно, почти совершенно не окрашено; но круглыя, рѣзко очерченныя ядра при упомянутой двойной окраскѣ окрашены наоборотъ чрезвычайно интенсивно; всѣ эти „ядра“ расцѣпаны по всему первому слою мозговой коры и служатъ отличными путеводными точками для отысканія самыхъ гліозныхъ клѣтокъ. Найдя такое ядро, можно заранѣе быть увѣренными, что вокругъ него, на нѣжно и слабо окрашенномъ общемъ фонѣ, находится совершенно не окрашенный, свѣтлый, небольшой ободокъ въ видѣ узкаго кольца или зубчатой фигурки. На препаратахъ окрашенныхъ карминомъ ихъ несрав-

ненно менѣе, на гематоксилиновыхъ же ихъ много и въ послѣднемъ случаѣ является убѣжденіе, что дѣйствительно никакихъ „свободныхъ ядеръ“ въ этомъ словѣ нѣтъ, но каждое изъ нихъ есть ядро клѣтки нейроглии. Тотъ же характеръ клѣтки сохраняютъ и въ ниже-лежащихъ, содержащихъ нервные элементы, слояхъ корки; только количество ихъ здѣсь гораздо болѣе, чѣмъ выше. Отъ нервныхъ клѣтокъ онѣ рѣзко отличаются какъ по формѣ ихъ тѣла, но менѣе свѣтлой окраскѣ его, такъ главнымъ образомъ потому, что ядра ихъ, меньшія сравнительно съ ядрами нервныхъ клѣтокъ, окрашиваются по крайней мѣрѣ вдвое интенсивнѣе послѣднихъ. Сравненіе большаго числа препаратовъ мозговъ нормальныхъ животныхъ съ препаратами тѣхъ же областей животныхъ оперированныхъ, прежде всего показало, что свободныя ядра, или петли, остающіяся между кинзу опускающимися отростками клѣтокъ *Gliahülle*, также какъ и петли самой нижележащей нейроглии (на небольшомъ протяженіи въ глубину), весьма значительно расширены, или разрывны. Такъ какъ изъ вышеизложеннаго видно, что ядра находящихся здѣсь клѣтокъ нейроглии во время различныхъ стадій обратнаго ихъ развитія теряютъ рѣзкость ихъ очертаній и сливаются съ окружающимъ ихъ тѣломъ, то на основаніи помутнѣнія ядеръ этихъ клѣтокъ я еще не получаю права говорить объ анемической атрофії ихъ. Съ другой стороны въ этомъ, превышающемъ обычнаго отношенія, расширеній локовокъ или петель между клѣтками и ихъ отростками естественнѣе всего видѣть механическое раздвиганіе, гистологическое выраженіе прежде бывшаго здѣсь отека эпинеурального пространства. Это раздвиганіе ткани замѣчается и въ нижележащихъ пластахъ нейроглии, въ особенности въ болѣе внутренней половинѣ 1-го слоя мозговой коры (*zellenfreier Kindensaum*). Здѣсь эта стадія болѣе разрыхлена и зернистость ея кажется болѣе грубою. Это послѣднее отношеніе, т. е. различная степень раздвиганія поддерживающей ткани, ясно при двойной окраскѣ розинномъ и гематоксилиномъ, но еще яснѣе на препаратахъ, окрашенныхъ карминомъ. Въ слѣдующихъ нижележащихъ слояхъ мозговой корки основная ткань замаскирована множествомъ лежащихъ здѣсь сосѣднихъ образованій — нервныхъ клѣтокъ, нервныхъ волоконъ, хотя при слабыхъ окраскахъ это явленіе замѣчается всюду въ тѣхъ мѣстахъ, болѣею мозга, или мозжечка, гдѣ въ нихъ образуются агрегаты гангліозныхъ клѣтокъ или, выражаясь старымъ языкомъ Stieda, тамъ гдѣ „волоконистый характеръ соединительной ткани центральной нервной системы совершенно исчезаетъ и уступаетъ мѣсто мелкозернистой основной

¹⁾ Lehrbuch der Neurologie. 1881 г. S. 730.

субстанции (granulirte Grundsubstanz), иначе называемой Hogn-spongiosa, т. е. в периферическом и центральном слое веществ головного мозга. Еще раньше это разрыхление замечено в 3-м слое (stg. lacunosum s. reticulare) Аммониева рога, и в таком же слое гуги Нурросампи, где впрочем уже и в нормальном состоянии Hognspongiosa отличается гораздо больше порозностью структуры. Единственный критерий, для возможности видеть в этой чрезмерно усиленной порозности явление патологическое, а не результат стягивания вследствие действия уплотняющих жидкостей, дает сравнение с препаратами мозгов нормальных, где эта порозность также существует всюду, но далеко не в такой сильной степени.

Тѣже отношения элементов нейроглии обнаруживаются и в корке мозжечка; только здесь Gliahulle в мюхх препаратах являлась вообще гораздо гнѣжнѣе и тоньше нежеди в большем мозгу; мѣстами она кажется состояюще из одного ряда очень темно окрашенных больших кѣтокъ съ ядрами и отростками; разрыхление подлежащего слоя Grundlage (graue Schicht, feinkörnige Schicht Henle) здесь вообще выражено несравненно менѣе, нежеди в соответственных слоях корки большого мозга. Всѣ указанныя особенности в равной степени наблюдаются какъ у кроликовъ, такъ и у собакъ, послѣ перевязки тг. апонуми и двух сонныхъ, какъ уже на четвертый, пятый день послѣ операции, такъ еще рѣже в случаяхъ болѣе затяжныхъ.

При изслѣдованіи гистологическихъ измѣненій паренхимы органа—ганглиозныхъ кѣтокъ—прежде всего бросаются в глаза слѣдующія явленія: разнообразіе характера патолого-анатомическихъ измѣненій, ихъ рѣзкость и ихъ экзевансивность. Уже послѣ непродолжительной, четыре—пять дней длившейся, ипомии (при лигатурѣ тг. апонуми, или даже только двухъ сонныхъ) здесь остается лишь отдаленный намекъ на ту красивую картину, которую представляютъ обыкновенно хорошо приготовленные и окрашенные разрывы мозговой коры различныхъ участковъ нормального мозга. Если позволительно такъ выразиться разрывъ напоминающій картину какъ бы рѣдкаго рѣшетта или сита съ весьма причудливыми фигурами, такъ какъ большинство кѣтокъ утратило ихъ морфологическія, химическія и физическія особенности. Рельефнѣе всего эта картина на разрывахъ мозговой коры двигательныхъ областей, в окружности sulci cuneati у собакъ. Причина наибольшей рѣзкости измѣненій в этихъ именно областяхъ отнюдь не являющаяся; отнюдь не обуславливается она присутствіемъ здесь бросающихся в глаза гигант-

скихъ пирамидальныхъ кѣтокъ, но исключительно лежить в болѣе неблагоприятныхъ здесь условияхъ циркуляціи, о чемъ подобно рѣчь будетъ ниже, в главѣ объ анализѣ явленій.

Количество кѣтокъ, близкихъ къ нормальнымъ, здесь крайне ограничено. Начиная со второго слоя мозговой коры и кончая послѣднимъ, большинство отростковъ ихъ, какъ протоплазматическихъ, такъ и осеволондрическихъ исчезло; остатки же самыхъ тѣхъ кѣтокъ до крайности разнообразны. Въ иномъ числѣ пирамидальныхъ или веретенообразныхъ кѣтокъ конфигурация ихъ уцѣлала; и у обоихъ видовъ животныхъ—у кроликовъ и собакъ—онѣ приближаются еще къ нормальнымъ ихъ размѣрамъ, достигая 0,020 мм. ширины и 0,040 мм. высоты. Въ другихъ кѣткахъ протоплазма кажется темнѣе или мутнѣе нормальной вследствие присутствія в ней мелкихъ зеренъ, болѣе грубыхъ сравнительно съ зернистостью нормальныхъ кѣтокъ. Зерна эти резистентны относительно алкоголя (даже выше 80°), щелочей и эфира, но проясняются отъ дѣйствія уксусной кислоты; съ осмевой кислотой не даютъ реакціи на жиръ, и слѣдовательно, суть не жирового, а белкового характера. Форма этихъ кѣтокъ измѣнена: обыкновенно онѣ нѣсколько уменьшены в объемѣ; другія набухшія, напротивъ кажутся увеличенными, но послѣднихъ вообще немного. Въ большинствѣ кѣтокъ ядра замаскированы мутною зернистостью тѣла, но послѣ просвѣтленія уксусною кислотой онѣ выступаютъ яснѣе. Описанная картина измѣненій ганглиозныхъ кѣтокъ соответствуетъ, слѣдовательно Вирховскому „мутному набуханію“ или белой дегенерации новѣйшей терминологіи. Кѣтки, подвергнувшіяся такому видоизмѣненію, болѣею частью въ безпорядкѣ разсыяны среди другихъ кѣтокъ, но иногда группируются небольшими очагами. Количество ихъ вообще не велико; приблизительно оно не превышаетъ $\frac{1}{10}$ всѣхъ находящихся в разрывѣ мультиполярныхъ кѣтокъ.

Въ остальной, преобладающей по количеству, массѣ кѣтокъ картина разрушенія во всѣхъ отношеніяхъ выражена гораздо болѣе рѣзко. Ихъ протоплазма имѣетъ видъ или совершенно однородной, блестящей субстанции, которой блескъ всего яснѣе выступаетъ при поворотахъ винта; или же болѣе матово блестящей; измѣненная такимъ образомъ протоплазма отличается резистентностью къ химическимъ агентамъ и неоднаковымъ отношеніемъ къ окраскамъ. Ни алкоголь, ни кислоты, ни щелочи, ни эфиръ, не измѣняютъ рѣзко вида этого вещества и не растворяютъ его. Части болѣе блестящія окрашиваются карминомъ лишь въ весьма блѣдно-розовый оттѣнокъ; кѣтки

же матово блестящая окрашиваются гораздо темнее. Интереснее всего то, что в очень многих клетках одна часть бледно-розово-блестящего вида, другая—темнее и менее блестящая. Общ. части тела клетки, и более темная и более светлая, при поворотах винта производят впечатлительные куски стекла или, еще лучше, кварца, окрашенного в молочного-розовый или красный цвет и изгибающегося, как известно, так называемый раковистый излом и особый свойственный ему жирный или перламутровый блеск. В известной доле измененных таким образом клеток общие контуры ядер еще углублены и обнаруживаются в вид более темного, иногда зернистого, иногда незаметно расплывающегося, пятна. В другой части клеток ядра не видно, но их обнаруживают действия искусственной кислоты; в остальной части их не обнаруживают уже ни реактивы, ни окраски. Факт полного исчезновения ядер не может подлежать никакому сомнению уже потому, что странно бы было искать ядра, когда от значительного числа нервных клеток остались одни обезображенные формы осколки или, лучше сказать, остатки! Вообще число безядерных клеток приблизительно можно считать в одну $\frac{1}{3}$ или в одну четвертую долю общего количества их. Отростков в большинстве случаев не существует; оставшиеся же обыкновенно коротки и по физическим свойствам напоминают тело клеток. Большинство этих клеток изуродовано процессом вакуолярной дегенерации, вследствие которой они совершенно утрачивают их первоначальную форму. Их углы закруглены, пригнуплены; края изъединены, прорваны различными выемками, или вырывами. Часто вакуоли помещаются внутри самого тела в вид одной или нескольких экскаваций, слившихся между собою, или с периферическим. Если процесс вакуолярный подвинулся очень далеко, то остатки тела их сохраняются в вид кусков или обломков самых разнообразных форм—в вид колец, полумясяцев, как бы прилягающих друг за друга, воронок и т. п. Вообще разнообразие здесь очень велико, но описывать его было бы совершенно излишне, так как значения оно не имеет. Ядер в подобных клетках естественно нет и следа. Если клетка исчезла без остатка—получается полное периплазматическое пространство.

Все измененные таким образом ганглиозные клетки далеко не выполняют функций для них назначенных. Периплазматическое пространство между ними оказывается чрезвычайно расширенным. Согласно мнению большинства авторов, это расширение искусственное—следствие влияния уплотняющих жидкостей, как на

нервные элементы, так в особенности на нейтролию, которая сморщиваясь, отступает от периферии клеток. По мнению Gierke в препаратах нормального мозга оно исключительно объяснено сморщиванием нервных элементов а не нейтроглии, форменных, эластичных составных части которой, по смерти вовсе не сокращаются и не уменьшаются в объеме. Ближе этого вопроса стоющего в связи с вопросом об отношении их околососудистых пространств, я коснусь ниже.

Совершенно тот же характер измененных имеют ганглиозные элементы и в других областях мозговой коры собак, в передних и задних отделах всех четырех дугообразных извилин, с той лишь разницею, что и самая клетка среднего слоя этих областей не достигают столь больших размеров, как это мы видели в окрестностях sulci cruciati. Также замечание относится и к мозгам кроликов, т. е., что и в остальных двух долях их большого мозга (Lob. temporalis и Lob. poster. придерживаясь деления Krause) изменения те же, что и в передней доле, но здесь также не встречаются очень большие клетки. Не менее интенсивны изменения больших клеток второго и шестого слоев Ammonia rota, по Stieda составляющих прямое продолжение нервно-клеточного слоя коры большого мозга, также как четвертого и восьмого его слоев (медных, нервных клеток); изменения больших пирамидальных клеток Bulbi olfactorii, резко выраженного у млекопитающих с хорошо развитыми обонятельными органами. Здесь клетки эти—гомологи больших мультиполярных пирамидальных клеток коры—лежат довольно тесно друг подле друга; они более нежны и человека и по величине и по количеству. Тело их изъединено вакуолями; ядра во многих отсутствуют; в большинстве их протоплазматических отростков (которые обыкновенно бывают тричетыре), направляющихся центрально, т. е. к периферии, также как и осеводлинчатых, идущих центрипетально к Nervenplexusschicht, яственно отличить нельзя, или по крайней мере, лишь в самой начальной части, у их оснований. Таковы же изменения и в клетках Lobi pyriformis, слоя коры которого последовательно сливается с слоем веществом corp. striati (Stieda). Если рывки были изменения мультиполярных клеток коры большого мозга, то не менее рывки они в клетках Шуркина, среди которых еще реже встречаются клетки вполне сохранившие их нормальные свойства. Оптические и химические особенности патологического продукта те же, что и для мультиполярных клеток коры большого

мозга. Не втягивающегося отростка, идущего из закругленного, расширенного полюса клеточки, опускающегося глубоко в *Körnerschicht* и принимаемого за осевольноцилиндрической, нить и слѣдовъ; отъ системы же втягивающихся протоплазматических отростковъ, направляющихся въ наружный сѣрый слой, слѣды остались; основной участокъ, дающий имъ начало, также какъ и самое тѣло клетчки, изъедены вакуолями. Въ слѣдствіе глубокихъ измѣненій отъ вакуолизации, все тѣло изрыто, истончено, просвѣчиваетъ и окрашено въ блѣдно розовый цвѣтъ. Мѣстами цѣлые ряды, другъ около друга лежащихъ клеточекъ совершенно исчезли; иногда половина цѣлой звилки лишена ихъ совершенно. И стоять разбѣженные ряды этихъ причудливыхъ фигуръ, какъ разрушенные памятники, лишь отдаленно напоминающие когда то бышую здѣсь правильную дѣятельность и красивую структуру. Измѣненія эти въ коркѣ мозжечка распространены одинаково, какъ въ правомъ, такъ и въ лѣвомъ полушаріяхъ.

Переходя къ описанію измѣненій гангліозныхъ элементовъ въ центральномъ сѣромъ веществѣ, окружающемъ полости мозговыхъ желудочковъ, въ такъ называемомъ *centrales Höhlengrau Meynert's* и сѣраго вещества узловъ основанія, я долженъ прежде всего отмѣтить здѣсь общій, бросающійся въ глаза фактъ, имѣющій для насъ весьма важное значеніе: измѣненія въ этихъ центральныхъ и базальныхъ частяхъ мозга гораздо меньше интензивны сравнительно съ измѣненіями элементовъ мозгового покрова. Тонкое строеніе этихъ узловъ основанія мозга не выяснено еще окончательно и до настоящаго времени. Объ измѣненіяхъ, которые можно было подмѣтить послѣ перевязки мозговыхъ сосудовъ въ центральныхъ частяхъ четверохолмія, окружающихъ водопроводъ, я упомянулъ уже выше. Большая часть массы задней пары холмовъ состоитъ изъ сѣраго вещества (ганглиевъ четверохолмія), въ которомъ разсыпаны нервныя клетчки, имѣющія около 16—18 μ . величины. Со времени изслѣдованій *Tartuferi* извѣстно, что тонкое строеніе передней пары четверохолмія въ существенныхъ чертахъ сходно у всѣхъ млекопитающихъ (и человѣка) и состоитъ изъ четырехъ слоевъ, элементовъ которыхъ однако оцѣниваются различно. Во 2-мъ слой (периферическая сѣрая субстанція, *stratum cinereum*) *Meynert* видитъ нейролію, а *Stieda* и *Tartuferi* среди тонко гранулированной основной субстанціи находятъ здѣсь много мелкихъ мультиполярныхъ гангліозныхъ клеточекъ. Въ 3-мъ слой (*str. opticum*) между продольными лучами волоконъ *optici*, заключены мелкія звѣздчатыя нервныя клетчки (8—12 μ .)

съ хорошо развитыми отростками (*Stieda*). Большинство клеточекъ, какъ во множествѣ вкратце описанныхъ въ основную ткань задней пары, такъ и звѣздчатыя клетчки передней пары четверохолмія, сохранили ихъ ядра, общую конфигурацію и отчасти ихъ отростки. Лишь въ нѣкоторыхъ изъ нихъ тѣло клеточки претерпѣло перерожденіе въ вещество болѣе однородное, матово-блестящаго вида съ помутнѣніемъ ядра и слабой вакуолярной дегенерацией. Въ остальномъ здѣсь все нормально.

Центральное сѣрое вещество третьяго желудочка есть непосредственное продолженіе сѣраго вещества *Aquaed. Sylvii*, и подобно послѣднему, на свободной внутренней поверхности выставлено характернымъ для системы желудочковъ мерцательнымъ цилиндрическимъ эпителиемъ. Его основная ткань, еще недостаточно извѣстная, мѣстами содержитъ гангліозныя клетчки и цуги нервныхъ волоконъ. Тонкое строеніе *Thalami optici* изучено также еще недостаточно. По наблюденіямъ *Stieda* нервныя клетчки *Thalami opt.* малы, кругловаты или веретенообразны и разсыпаны неправильно. *Meynert* находилъ здѣсь веретенообразныя, отчасти пигментированныя, гангліозныя клетчки 20—30 μ . длины, 10 μ . ширины; продольная ось ихъ параллельна поперечнымъ лучамъ нервныхъ волоконъ.

Въ *nucl. caudat.* по *Meynertu* кромѣ клеточекъ нейроліи, сопровождающихъ нервныя волокна, распространены два ряда нервныхъ клеточекъ: во 1-хъ, большія (30 μ), многоотросточныя, ядерныя, часто пигментированныя; осевольноцилиндрическихъ отростковъ неизвѣстно; во 2-хъ, мелкія (15 μ), мультиполярныя, гораздо болѣе многочисленныя, и также часто пигментированныя. По наблюденіямъ *Stieda* всѣ нервныя элементы этого узла (8—12 μ) имѣютъ чрезвычайно нѣжную протоплазму и лишь неизвѣстно различимы отростки. Въ *nucl. lenticul. Hugueni* описываетъ пигментированныя нервныя клетчки съ закругленными ядрами и втягивающимися отростками (безъ осевольноцилиндрическихъ).

И въ этихъ узлахъ, за немногими исключениями, клетчки сохранили ихъ нормальныя особенности. Въ лѣвомъ полушаріи выше-упомянутаго мозга кролика № 8, въ которомъ послѣ перевязки образовалась ассиметрія, съ явственнымъ уменьшеніемъ лѣвой доли, слой сѣрой мозговой коры значительно истонченъ, клетчки его въ высшей степени атрофированы и уменьшены въ числѣ. Въ подлежащемъ слоемъ веществѣ фокусовъ размачиванія не найдено. Радиально, по направленію нервныхъ волоконъ направленная размаченная полоса флюидоваго цвѣта, описанная въ слоемъ веществѣ правой передней доли собаки № VIII, по изслѣдованію оказалась состоящею изъ тѣсной смѣси красныхъ

и бѣлыхъ кровяныхъ элементовъ, обрывковъ нервныхъ волоконъ, ядеръ и кѣтокъ нейроглии и большого количества жирозернистыхъ шаровъ. Присутствіе большого количества красныхъ кровяныхъ шаровъ указываетъ на экстравазатъ; но былъ ли здѣсь тромбозъ или эмболія—сказать нельзя, такъ какъ неудалось прослѣдить, какому именно изъ сосудовъ слѣдовало приписать эти расстройства. Но для насъ гораздо важнѣе локализція этого очага въ подкорковомъ веществѣ переднихъ долей, о чемъ рѣчь впередъ.

Не меньшее разнообразіе измѣненій представляютъ и сосуды, какъ оболочекъ, такъ собственно и мозгового вещества. Рѣзче и отчетливѣе измѣненія эти выражены у собакъ, нежели у кроликовъ, хотя конечно не отсутствуютъ и у послѣднихъ. Въ болѣе острыхъ случаяхъ инъеміи, продолжавшейся не болѣе пяти дней, пазилыне сосуды инъ кроликовъ, инъ собакъ, какихъ либо завѣдомо патологическихъ измѣненій еще не обнаруживаютъ. Число продолговато-овальныхъ ядеръ эндотелиа intimaе, на препаратахъ, окрашенныхъ эозинномъ и гематоксилиномъ, лежащихъ параллельно оси сосуда, не увеличено; самая кѣтка эндотелиа нормальной величины и видны отчетливо. При всемъ томъ одною видно, что поперечно исчерченные сосуды спались, и содержатъ очень малое количество кровяныхъ шариковъ, мѣстами такъ мало, что ихъ можно считать; мѣстами совершенно пусты. Вены же рѣе наоборотъ переполнены. Въ противоположность этой интактности сосудовъ рѣе, сосуды мозговой паренхимы въ случаяхъ анеміи непродолжительной уже страдаютъ. Въ хроническихъ случаяхъ къ страданіямъ сосудовъ мозговыхъ присоединяются страданія и менингеальныхъ. Картины всѣхъ этихъ пораженій весьма разнообразны и не только на препаратахъ разнаго вида животныхъ, или разнаыхъ сроковъ жизни послѣ операціи, но даже на различныхъ мѣстахъ одного и того же препарата, и даже на протяженіи одного и того же сосуда, особенно въ тѣхъ случаяхъ, если отъ этого сосуда отходятъ боковыя вѣтви. Иные изъ сосудовъ мозговой коры или подкорковаго слоя измѣненій вообще не представляютъ. Передвѣгая препаратъ, мы попадаемъ на сосудъ, гдѣ контуры кровяныхъ шариковъ въ просвѣтѣ видны уже не рѣзко; они какъ бы сдвинулись, и вся масса, выполняющая просвѣтъ, кажется помутнѣвшею, какъ бы мелкозернистою. Иногда подобное состояніе содержимаго сосудовъ наблюдается въ одной, двухъ, или болѣе вѣтвочкахъ сосуда, въ самомъ же стволѣкъ контуры кровяныхъ шариковъ сохранены еще достаточно. Въ другихъ сосудахъ въ массѣ выполняющей просвѣтъ, хорошо окрашенной карминомъ, невозможно отли-

чить никакой структуры; она кажется совершенно однородной, стекловидной и блестящей; на извѣстковыхъ разстояніяхъ въ ней домиаются овальной или кругловатой формы отдѣльно стоящія полости (вакуоли). На продольныхъ разрѣзахъ сосудовъ, или въ тѣхъ случаяхъ, когда сосуды въ плоскости препарата остались лежачимъ во всю его толщину, вакуоли эти являются въ видѣ округлыхъ, совершенно безвѣстныхъ и прозрачныхъ, просвѣчивающихъ черезъ стѣнки сосуда пространствъ, какъ бы овальныхъ онокъ, или отверстій въ цилиндричѣ окрашенной однородной массѣ. Слѣдя за такими сосудами по ихъ продольному протяженію, можно видѣть постепенныя модификаціи, которыя обнаруживаютъ содержимое ихъ. Если въ извѣстномъ пунктѣ сосуды исполнены еще вполне отчетливыми элементами крови, то на нѣкоторомъ разстояніи отъ этого мѣста, контуры кровяныхъ шаровъ сглаживаются, масса становится грубо-зернистою, причемъ мѣстами однако кровяные шарикъ еще вполне уцѣлѣли; еще дальѣе, болѣею частью не вдругъ, а постепенно, эта зернистая масса начинаетъ замѣщаться совершенно однородною, стекловидною субстанціею, мѣстами содержащею вакуоли. Какъ уже сказано, карминомъ эта масса окрашивается рѣзко; въ химическомъ же отношеніи отличается резистентностью по отношенію къ спирту, эозну, хлороформу, щелочнымъ растворамъ и уксусной кислотѣ; даже довольно крѣпкіе растворы сѣрной кислоты существенно ея не измѣняютъ. J. не даетъ реакціи на аммонію, но окрашиваетъ ее только въ обыкновенный зеленовато-желтый или буроватый цвѣтъ. Въ извѣстномъ числѣ измѣненіяхъ такимъ образомъ сосудовъ [у одного и того же животного и даже на одномъ и томъ же разрѣзѣ] пустоты расширяются, теряютъ ихъ кругловатую очертанію, увеличиваются въ числѣ и сливаются другъ съ другомъ; остающіяся же между ними субстанціи приобрѣтаетъ видъ болѣе или менѣе толстыхъ перекладинъ или перемычекъ. Иногда эти перемычки сильно истончены, почему сѣтъ, остающіяся въ просвѣтѣ сосуда, становится широко-петлистою. Сами перекладины мѣстами зернисты, мѣстами совершенно стекловидны и въ видѣ узкихъ слабоокрашенныхъ полосъ, протягиваются отъ одной стѣнки сосуда къ другой. Сосуды, содержащіе такую массу, кажутся спавшимися, стянутыми; стѣнки ихъ истончены, мѣстами вовсе не явственно отличаются отъ выполняющей ихъ стекловидной массы. Весьма часто измѣненныя такимъ образомъ сосуды теряютъ параллелизмъ ихъ стѣнокъ, при чемъ весь сосудъ, иногда на равныхъ, иногда

на неравных расстояниях иметь множество перегородок или перехватов, болѣе или менѣе глубокихъ.

Перехода къ обратнѣ состоянiю при анемiи мозга околососудистыхъ пространствъ я, во избѣжане недоразумѣнiй, прежде всего долженъ условиться относительно ихъ терминологiи и опредѣленiя. Вопросъ объ отношенiяхъ этихъ пространствъ къ адвентициальной оболочкѣ мозговыхъ сосудовъ и тѣсно связанный съ этимъ вопросъ о лимфатическихъ пространствахъ мозга, не смотря на значительное количество весьма солидныхъ работъ, не можетъ еще считаться выясненнымъ и до настоящаго времени. Наиболѣе раннiя указанiя объ этомъ предметѣ даны у Kölliker'a ¹⁾, который говоритъ, что при постепенномъ уменьшенiи объема сосудовъ, обычные три слоя ихъ мало по малу исчезаютъ, такъ что предъ переходомъ въ капилляры остаются только adventitia, рѣдкiя, поперечно стощiя, продолговатыя слѣтки съ поперечными ядрами и эпителiй; за этими сосудами слѣдуютъ капилляры съ безструктурной оболочкой и съ большимъ или меньшимъ числомъ ядеръ, отчасти очень тонкiе (въ головномъ мозгу 0,002"). Вирховъ ²⁾ въ 51 г. относительно adventitia сосудовъ выражался такъ, что это совершенно безструктурная, глянцевая оболочка „ist in sehr verschiedener Ausdehnung abgehoben“. По Robin ³⁾ adventitia окружаетъ сосуды и капилляры во всѣхъ ихъ развитiяхъ; но какимъ образомъ, и какъ велики сосуды, гдѣ она оканчивается—Robin не показатъ. По Schwalbe ⁴⁾ всѣ кровеносные сосуды мозговой коры имѣютъ adventitiam, особенно легко различаемую на капиллярахъ и мелкихъ венахъ. Наибольшую массу споровъ возбудилъ вопросъ объ отношенiяхъ адвентицiи къ сосѣднимъ съ нею частямъ—средней оболочкѣ и окружающей сосуды нейроглии. His ⁵⁾ доказывалъ, что околососудистыя лимф. пространства лежатъ снаружи отъ adventitia. Уколомъ въ мозговое вещество наполнялись каналы, лежащие снаружy отъ этой оболочки; изъ послѣднихъ масса распространилась въ эпидуральныя пространства, а затѣмъ уже въ лимфатическiе каналы piae. Слѣдовательно эти пространства суть лимфатическiе сосуды.

¹⁾ Гистология перен. Коваленко 1865. стр. 360.

²⁾ Virchow's Arch. Bd. 51. (Илл. по А. Key и Retzius „Studien“ etc, esp. 148).

³⁾ Recherches sur quelques particularités de la structure des capillaires de l'encephale. Journal de Physiol. 1859 г. Т. II. Цит. по А. Key и Retzius.

⁴⁾ К. с. стр. 724.

⁵⁾ Ueber ein perivascularäres Kanalsystem in den nervösen Centralorganen. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. XV. 1864 г.

О преэкзистенцiи His'овыхъ периваскулярныхъ и эпидуральныхъ пространствъ было очень много споровъ. Gromann ихъ оспаривать въ спинномъ мозгу; Grey—въ головномъ. Kölliker, подобно His'у, принималъ эпидуральныя пространства и лимфатическiе сосуды piae, но послѣднiе адвентицие ограничивать снаружy. Roth ¹⁾ и позднѣе Eberth показали, что His'овы периваск. пространства лежатъ extra adventitiam и пронизываются волокнами, идущими отъ наружной поверхности adventitia въ окружающую нейроглию. Убдившись въ существованiи обоего рода His'овыхъ пространствъ, Obersteiner описалъ въ головномъ мозгу еще „periцеллолярныя“ пространства. Roller въ специальной работѣ: „Sind die His'schen perivasc. Räume vorhanden?“ (1874 г.) показатъ, что сомнѣнiя относительно существованiя ихъ быть не можетъ; но онъ лишитъ ихъ значенiя лимфатическихъ пространствъ, приписавъ эту роль пространствамъ лежащимъ sub adventitia. Boll His'овы пространства считалъ искусственнымъ продуктомъ, вслѣдствiе сморщиванiя ткани при уплотнѣнiи. На основанiи собственныхъ изслѣдованiй мозговыхъ сосудовъ, какъ въ свѣжьемъ ихъ состоянiи, такъ и въ уплотненiи, Camillo Golgi ²⁾ считаетъ вѣроятнымъ взглядъ Kölliker'a, Bizzozero и др., что открыты еще въ 1853 г. Robin'омъ периваскулярные лимфатическiе сосуды мозга состоятъ изъ особыхъ каналовъ, которые снаружy ограничены adventitia, а снаружy стѣнокъ кровеноснаго сосуда. Его инъекцiи въ субарахноидальныя пространства проникали не только въ периваскулярные, менингеальныя каналы, но и въ мозговую корку, вдоль по сосудамъ, гдѣ и предполагались не по наружy, а по внутренней стѣнкѣ адвентицiи. Ширина этихъ каналовъ варьируетъ по возрасту, локализации въ мозгу и поперечнику кровеносныхъ сосудовъ. Среднiй диаметръ, полученный болѣе чѣмъ изъ 1000 измѣренiй, для взрослаго = 62 м.; у дѣтей онъ нѣсколько шире (70 м.); максимальная ширина его приходится на гемисферы (99 м.), затѣмъ въ corpus striat. и thalamus (77—76 м.). Диаметры этихъ каналовъ къ диаметрамъ самихъ сосудовъ стоятъ въ обратномъ отношенiи. При быстрой гиперемiи мозга лимф. пространства суживаются, при уменьшенiи кровянаго давления—расширяются. Эти факты по мнѣнiю Golgi и объясняютъ старыя вопросы о возможности острой мозговой констипцiи, безъ длительного перерыва функцiи. Въ ихъ случаяхъ, напр. при

¹⁾ Zur Frage von der Bindeanstanz in der Grosshirnrinde. Virch. Arch. Bd. 46.

²⁾ Zur Pathologie der Lymphgefäße des Gehirns. Virch. Arch. Bd. 51. 1870.

старческой атрофии мозга, и вообще у людей наклонных к стазам крови и серозным излияниям, переполнение как кров. сосудов, так и лимф. впалящих, может произойти одновременно. В таком случае это повышение объема компенсируется атрофией самого мозга. Общій или частичный отек мозга по Golgi всегда сопровождается соответственным ненормальным расширением периваск. лимф. пространств. Подобно многим, A. Key и Retzius также отрицают оба вида His'овых пространств. По их наблюдениям нейтроглия мозговой поверхности прилежит к pia плотно. Инъекция же из субархандальных пространств по так называемым Pialtrichter спускается в пространства, лежащая между эндотелиальной adventitia и собственной ствнкой сосуда — пространства названными ими адвентициальными, которая в тоже время суть, следовательно, и лимфатическая впаляща.

Что касается His'овых периваск. пространств, то кажется никто из авторов не считает их совершенно полыми. По Boll'ю и Golgi онъ пронизаны отростками Deiters'овых звёздчатых клеток, Boll'евских Pinselzellen, которая тонкими фибриллами распространяются на adventitia, штифтообразными же отростками углубляются въ окружающую Grundsubstanz. Не принимая эципербр. пространств, Schwabe принимает оба вида около сосудистых пространств и периваск. вь смыслъ His'a, и субадвентиц. вь смыслъ A. Key и Golgi. „Можно думать, говорит онъ, dass die reticulirte Grundsubstanz der Grosshirnrinde in der Umgebung der Gefasse ein lockereres Gefuge annimmt, von weiteren Hohlräumen durchsetzt wird“ (стр. 725). Вь такомъ случае His'овы пространства соответствовали бы мѣстамъ Hornspongiosae, гдѣ вьместѣ тонкихъ люковъ она представляется болѣе крупными, сдвинутыми пространства и следовательно онъ были бы лишь особымъ видоизмѣненіемъ тонкой системы люковъ этой Hornspongiosae. За это говорить то, что инъекція His'овыхъ пространствъ снаружи ограничивается не гладко и что этимъ же способомъ удавалось наполнить и другіе отѣлы люковой системы—перещ. пространства (Obersteiner). Такъ какъ оттокъ всей этой системы перещ., периваск., и эципербр., пространствъ къ открытымъ, отдѣтымъ эндотелиемъ лимфатич. щелямъ или сосудамъ, остается не доказаннымъ, (A. Key, Retzius, Schwabe l. c. S. 726), то всю эту систему Schwabe предлагаетъ назвать особою системою соковыхъ путей коры (als ein eigenthümliches Saftbahnsystem der Grosshirnrinde) не де системою лимф. ея путей. Нѣсколько истинныхъ лимфатическихъ сосудовъ по его мнѣнію гораздо скорѣе суть

адвентиц. пространства, впадающія въ пространства субарханоид. Вь окончательномъ результатѣ всѣхъ этихъ мнѣній можно бы считать твердо установленнымъ то, что истинный raison d'être, анатомической и физиологической, имѣютъ не His'овы периваск. пространства, а субадвентиц. дающія сосудамъ вь случаѣ необходимости возможность варьировать вь объемѣ и которыя и суть истинныя лимф. пространства. His'овы же пространства, хотя безъ всякаго сомнѣнія и существующія при жизни, определенной функции не имѣютъ, если выражение Швальбе, „ein eigenthümliches Saftbahnsystem“ не считать определеннымъ.

Вь такомъ положеніи и находился этотъ вопросъ до 1885 г., когда H. Gierke опубликовалъ результаты вышеупомянутыхъ трудовъ, вь которыхъ онъ пришелъ вь этомъ отношеніи къ совершенно обратнымъ выводамъ. По наблюдениямъ его, сосуды центральной нервной системы къ основной ткани стоятъ вь различныхъ отношеніяхъ: вь бѣломъ веществѣ спинного, продолговатаго и отчасти головного, мозга болѣе крупныя сосуды лежатъ вь толстыхъ оболочкахъ основной ткани (Stützsubstanz), вь бѣлочкахъ, составленныхъ изъ гліозныхъ клетокъ и основной субстанціи (Grundsubstanz), которая по ихъ количественному развитію, обыкновенно соответствуетъ калибру заключаемыхъ сосудовъ. Болѣе тонкіе сосуды и капилляры безъ такихъ оболочекъ идутъ просто между нервными волокнами, или, точнѣе говоря, между ихъ впалящими, изъ элементовъ нейтрогліи, вьствдствіе чего тѣсно прилегаютъ къ нимъ. Adventitia сосудовъ вь разныхъ мѣстахъ нервной системы по наблюдениямъ Gierke, также неодинакова. Вь бѣломъ веществѣ спинного мозга она сложная:—здѣсь она двойная; кромѣ наружной эндотелиальной, ex intima pia ищущей, адвентиціи отъ той же pia на сосуды здѣсь часто распространяется еще вторая, внутренняя, адвентиція изъ фибриллярной соединит. ткани. Между обоими видами этихъ адвентицій нѣтъ прочной связи; по смерти, или при запустѣніи, сосуды могутъ спадаться или стягиваться, причемъ, спадаясь, они влекутъ съ собою и фибриллярную адвентицію, вьствдствіе чего образуется узкое субадвентициальное пространство. Но это можетъ случиться лишь по смерти. При жизни эндотелиальная оболочка совершенно тѣсно прилежитъ къ фибриллярной. „Im Leben füllt nun das Gefass den von der Endothelmembran gebildeten Hohlraum vollkommen aus.“ (Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. XXV. S. 543, 544). Если фибриллярная адвентиція отъ эндотелиальной отдѣлится гладко, наружный край образовавшейся субадвентиц. трещины также будетъ гладокъ, а эндотелиальная

оболочка останется в связи с окружающей нейроглиею; в случае же более тесного соединения обихъ адвентицій между собою, эндотелиальная оболочка отрывается от элементов окружающей нейроглии; и в этом случае образуется трещина, но теперь она лежит кнаружи от эндотелиальной оболочки, и наружный край ея въдствие разрыва элементов Stützsubstanz, пронизывающихъ периваскулярное пространство, зазубренъ. Поперечно или продольно перерванный сосудъ изъ разрыва можетъ выпасть и тогда нельзя сказать, что заключалось въ этомъ отверстіи при жизни. У поверхности спинного мозга периваскул. пространства His'a расширены въдствие того, что Gliahülle, образовавъ для входа сосуда широкое отверстие, сначала сама въ видѣ воронки заворачивается вокругъ сосуда книзу, а затѣмъ, глубже истончается въ отстки, образуя околососудистыя балки нейроглии (Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXVI. S. 157). Эндот. адвентиція въ перимедулярномъ пространствѣ еще рыхло прилежитъ съ соединительно-тканной адвентиціей, въ свою очередь образуя другую воронку, шланную, которая кнутри или глубже сьживается, такъ какъ и здѣсь эндот. адвентиція уже вскорѣ тѣсно прилегаетъ къ сосуду (Ibid. Bd. XXV. S. 533). Элементы нейроглии прикрѣпляются къ эндотелиальной адвентиціи и обыкновенно такъ, что въ непосредственной окрестности наружной адвентиціи основное вещество (Grundsubstanz) между клѣтками и ихъ отростками исчезаетъ. Образовавшіяся такимъ образомъ, многочисленными клѣточными тѣльцами и волокнами пронизанныя периваск. His'овы пространства, служатъ собирательными каналами для лимфы, „welche aus der Umgebung in feinen den stärkeren Fortsätzen der Gliazellen entsprechenden Substanzstückchen herbeifliesst“. (Bd. XXV. S. 543). Внутренняя стѣнка ихъ есть эндотелиальная оболочка; кнаружи—балки и Grundsubstanz образуютъ неправильную, прерванную мѣстами впадину сосудовъ, стѣнку. Ширина ихъ никогда не превышаетъ $\frac{1}{2}$ диаметра сосуда.

Сосуды сырого и многие бѣлаго вещества головного мозга безъ особаго влагалища или балокъ нейроглии и безъ фибриллярной адвентиціи проходятъ черезъ мозговую ткань, сопровождаясь лишь одною эндотелиальною адвентиціею. Последняя, проходя изъ pia mater, или plexus choroideus, и образовавъ открытое въ сторону Arachnoidea воронкообразное пространство, опять таки уже вскорѣ совершенно тѣсно прилегаетъ къ поверхности сосуда. „Daher verbindet sich die erwähnte scheidenartige Membran sehr innig mit der Aussenfläche der Gefäßwandung“... (Ibid. Bd. XXVI. S. 220). На эту, единственную

здѣсь, адвентицію насаживаются элементы Glianetzwerk; то клѣтка прилегаетъ къ оболочкѣ своимъ тѣломъ и посылаетъ отростки въ сосѣднюю Glianetz; то изъ послѣдней выходятъ отростки, которые обыкновенно посредствомъ небольшого треугольнаго расширения прикрѣпляются къ adventitia. Собственно Grundsubstanz и нервные элементы отъ адвентиціи сосуда стоятъ на некоторомъ разстояніи, въдствие чего здѣсь и образуются периваскулярныя пространства, густо пронизанныя сѣтью отростковъ клѣтокъ нейроглии. И здѣсь, какъ и въ спинномъ мозгу, отверстия въ Gliahülle вмѣщаютъ три пространства: внутреннее—просвѣтъ сосуда; среднее—субадвентиц. воронка, наружную границу которой образуютъ Piatrichter; и наружное, весьма несовершенно образованное отросткомъ Gliahülle, или прямо окружающей нейроглией. Среднее изъ нихъ—субадвентиц.—называется въ пространствѣ субарханоидальное; съ эпидуральной же оно не имѣетъ ничего общаго; въ эпидуральной—открываются пространства периваскулярныя His'a.—Уже въ весьма небольшомъ удаленіи отъ поверхности мозга шланная воронка исчезаетъ; уже вскорѣ адвентиція не только тѣсно прилегаетъ къ сосудистой стѣнкѣ, но даже сливается съ нею. Въдствие этого вытнуть сосуды изъ этого влагалища обыкновенно не удается, „sondern man reißt sie mit ihr heraus“, при чемъ многочисленные соединенія эндотелиальной адвентиціи съ клѣтками нейроглии разрушаются. Слѣдовательно со стѣнкою сосуда адвентиція слѣдена прочнѣе, нежели съ волокнами и клѣтками окружающей нейроглии. По этой же причинѣ здѣсь не можетъ быть рѣчи о спаденіи сосуда внутри его адвентиціального влагалища, такъ какъ адвентиція въ свою очередь кнаружи въ своемъ положеніи удерживается прикрѣпленіями элементовъ нейроглии. Эндот. адвентиція всюду непрерывна и не имѣетъ никакихъ отверстій. Наружная стѣнка периваскулярныхъ His'овыхъ пространствъ наоборотъ ситовидно продырявлена. Отъ сосуда въ эти периваскулярныя пространства открываются лимфатическія дукты мозговой субстанции. Отъ таковыхъ же пространствъ бѣлаго вещества онѣ отличаются тѣмъ, что наружная стѣнка ихъ образована не балками нейроглии, а окружающей Grundsubstanz, или просто болѣе кѣжнымъ пластемъ Grundstützgewebe. Последній пронизываетъ периваск. пространства и отростками или тѣлами клѣтокъ прикрѣпляется къ наружной поверхности эндотелиальной адвентиціи, „welche auch hier die Gefässe dicht umschliesst“. (Ibid. Bd. XXVI. S. 149. Bd. XXV. S. 544).

Часто высказывалось мнѣніе, что мозговая ткань при умраніи, или уплотнѣніи, сморщивается, и удаляется отъ

стѣнки сосудовъ, что ведетъ къ образованію такъ называемыхъ ретракціонныхъ локовокъ, а въ томъ числѣ и периваскул. пространствъ His'a. По мнѣнію Gierke однако принимать это слѣдуетъ лишь съ извѣстными ограниченіями. Элементы центральной нервной системы конечно сморщиваются, говорить объ, но не въ одинаковой степени. Гангліозныя кѣтки уменьшаются въ объемѣ болѣе нервныхъ волоконъ. Поддерживающая же ткань не сморщивается вовсе, ни при умирании, ни при уплотненіи въ растворахъ хромовокислыхъ солей. „Die Stützsubstanz aber schrumpft beim Absterben eben so wenig als beim Erhärten in Lösungen von Chromsauren Salzen“. (Bd. XXV 544). Такимъ образомъ въ Stützsubstanz образуется множество локовокъ, но сама она всюду сохраняетъ свою форму и объемъ. Относительно форменныхъ элементовъ это легко понято, если вспомнить, говорить Gierke, о ихъ эластическихъ свойствахъ; труднѣе представить это для Grundsubstanz; однако эластичность и ее предохраняетъ кажется отъ сморщиванія. Какъ бы то ни было, фактъ тотъ, что ни головной, ни спинной мозгъ послѣ уплотненія не теряютъ въ объемѣ. Самыя точныя измѣренія показали Gierke, что по опорожненіи центрального канала и кровеносныхъ сосудовъ объемъ спинного мозга при осторожномъ уплотненіи въ Мюллеровской жидкости, или 2% растворѣ Kalii или Ammonii bichrom., уже болѣе не измѣняется. При микроскопическомъ наблюденіи нервныхъ кѣтокъ конечно оказываются послѣ этого окруженными щелевидными промежутками, „aber die Grundsubstanz füllt ihre Maschen vollkommen aus“ между нею и волокнами, или кѣтками нейроглии нѣтъ никакихъ щелей.

Несмотря на большое число чрезвычайно солидныхъ изслѣдователей, отрицающихъ прижитвенное существованіе периваскул. пространствъ, Gierke долженъ сказать, „dass nicht der leiseste Zweifel an den perivascularären Räumen im lebenden Gehirn herrschen kann“. Объемъ ихъ весьма различно великъ. Выполненные многочисленными кѣлочными люками, пространства эти сильно напоминаютъ лимф. синусы; и дѣйствительно, подобно системѣ локовокъ энтеробранхальныхъ, въ которую они впадаютъ, „sind in der That Lymphbahnen“. (Bd. XXVI S. 148). На это указываютъ между прочимъ и то, что по наблюденіямъ Gierke, у члвѣка и млекопитающихъ пространства эти по смерти удерживаютъ ихъ содержимое, т. е. свернувшуюся лимфу „und dass nun diese geronnene, charakteristisch glänzende Lymphe überall in der grauen Substanz zu finden ist“. Отношеніе этого вещества къ окраскамъ, вѣроятно въ зависимости отъ различной concentra-

ція, не всегда одинаково: въ иныхъ мѣстахъ карминомъ оно красится довольно рѣзко, но гораздо чаще остается совершенно неокрашеннымъ, или лишь слегка окрашеннымъ въ блѣдно розовый цвѣтъ. Особенный блестящій, свѣтлый видъ этого вещества отличаетъ его отъ окружающей Grundsubstanz. Изъ тонкихъ разрывовъ оно легко выпадаетъ, оставляя свободные люки. Наружныя стѣнки периваскулярныхъ пространствъ тамъ и самъ также покрыты еще свернувшейся лимфой. „Die äusseren Wandungen der pericellulären Räume sind hier und da noch mit geronnener Lymphe bedeckt“; при свертываніи она даже на кѣткѣ можетъ образоватъ особая, сѣввидныя фигуры... „Alle diese geschilderten Lymphräume können in günstigen Präparaten mit geronnener Lymphe gefüllt sein. Die kleineren sind es wohl stets. In den perivascularären Räumen ist die geronnene Inhaltsmasse sehr häufig bis zur Einmündung in den perimedullären Raum zu finden“. Эти наблюденія подтверждаются инъекціями; но Gierke методъ инъекцій вообще не одобряетъ, такъ какъ онъ ведетъ къ образованію ложныхъ ходовъ. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда онъ могъ обезцвѣтитъ себя отъ ошибокъ, онъ этимъ методомъ получалъ лишь подтвержденіе только что указанныхъ наблюденій. Вообще принимаю, что главные лимф. пути мозга находятся не въ послѣднихъ, а въ субадвентициальныхъ пространствахъ, находящихся между эндотелиальной adventitia и остальной стѣнкой сосуда. Не желая еще вполне противорѣчить этому, Gierke однако не можетъ не высказать поэтому поводу большихъ сомнѣній, главнымъ образомъ потому, что по его наблюденіямъ, этихъ субадвентиц. пространствъ вовсе не существуетъ, такъ какъ „liegt die Adventitia dem Gefäss ganz innig und scheint sogar innerhalb der Gehirnsbstanz mit ihm verklebt zu sein“.

Главное доказательство защитниковъ субадвентиц. пространства состояло въ томъ, что изъ арахноидального пространства удается наполнить пильные воронки инъекционной массой. Это обстоятельство для Gierke не кажется убедительнымъ и именно потому, что инъекционная масса въ глубь распространяется на весьма незначительное расстояние; жидкость быть можетъ удастся еще отодвинуть индотелиальную адвентицию сосуда нѣсколько наружу; но вообще проникновеніе массы ограничивается пильными воронками. Еще доказательствъ препараты, гдѣ сохранилась естественная инъекція всѣхъ лимфатическихъ путей свернувшейся лимфой.

Въ планъ настоящаго изслѣдованія вовсе не входило изученіе важнаго вопроса объ околососудистыхъ и лимфатическихъ

пространствах мозга, для чего потребовалась бы совершенно специальная программа и методика занятий. Замѣчу только, что ознакомившись съ интересными въ высшей степени выводами, выше цитированной работы С. Golgi, я крѣпко надѣялся, что на моихъ препаратахъ съ сравнительно весьма сильною степенью ишеміи, я всюду встрѣчу значительное расширение не His'овыхъ, а субадвентиц. въ смыслѣ Schwalbe, Golgi, A. Key'я и Retzius'a, пространствъ. Однако уже бѣглое наблюдение первыхъ разрѣзовъ разрушило мои ожиданія. Напротивъ, картины видѣнныя мною, до мелочей напоминали выводы, полученные Gierke. Я явственно видѣлъ на разрѣзахъ мозговой коры „шальные воронки“—отростки *intimae riae*, отдѣляющіе сосуды при вступленіи послѣднихъ въ мозговую ткань и превращающіеся затѣмъ въ адвентицію сосудов; но уже очень скоро, если не въ предѣлахъ Gliahulle, то уже въ области перваго (свободнаго отъ нервныхъ кѣлокъ) слоя мозговой коры, эти воронки тѣсно прилегли къ собственной стѣнкѣ сосудовъ. Лишь изрѣдка удавалось видѣть, что дѣйствительно *adventitia* на нѣкоторомъ протяженіи отслонена отъ стѣнки сосуда, вслѣдствіе чего пространства, лежащая подъ нею (субадвентиц.) оказывались расширенными. Легче всего это удавалось видѣть въ тѣхъ мѣстахъ сосудовъ, гдѣ отъ нихъ отходятъ боковыя вѣтви; при заворотѣ со стволка на боковую вѣтвь, *adventitia*, весьма часто въ видѣ тончайшей перепонки перекидывается чрезъ межкосуудистый уголь, при чемъ въ образовавшемся такимъ образомъ субадвентиц. пространствѣ нрѣдко попадались лимфатич. элементы, кровяные шарикъ и зерна распада. Чѣмъ обусловливается эта разность отношеній адвентиціи къ стѣнкамъ сосудовъ, въ наблюденіяхъ различныхъ авторовъ, сказать трудно. Позволю себѣ только замѣтить, что авторы трактующіе о лимфатическихъ пространствахъ, лежащихъ внутри отъ *adventitia*, не указываютъ какъ великъ калибръ тѣхъ сосудовъ, адвентицію которыхъ они описываютъ, а главное, гдѣ, какимъ образомъ и при какой степени истонченія сосудаго дерева, оболочка эта кончается? Между тѣмъ вопросъ этотъ чрезвычайно важенъ, такъ какъ съ нимъ связанъ вопросъ о существованіи или отсутствіи сообщеній между пространствами субадвентиц. (а слѣдовательно и субарохноид.) съ пространствами неривец., эпидурепер. и перваскуляр. Наоборотъ His'овы пространства въ моихъ препаратахъ были выражены рѣзко. Онѣ весьма значительно растянуты; ихъ поперечникъ нрѣдко вдвое превышаетъ диаметръ сосуда. Онѣ пронизаны широко пеллестою сѣтью отростковъ гліозныхъ кѣлокъ, изъ окружаю-

щей нейрогліи идущихъ къ стѣнкамъ сосудовъ или перемычками разрѣженной *Grundsubstanz*. Слѣдовательно въ этомъ отношеніи можно вполнѣ согласиться съ вышеуказаннымъ мнѣніемъ Schwalbe, принимающимъ, что „ретиккулярная основная субстанція“ мозговой коры въ окрестности сосудовъ приобретаетъ болѣе рыхлое строеніе, вслѣдствіе чего His'овы пространства соответствовали бы мѣстамъ *Hornspinnosaes*, гдѣ вмѣсто тонкихъ львовъ она показывать болѣе крупныя, слившіяся полости, и съ мнѣніемъ Gierke, по которому въ непосредственномъ соосѣдствѣ съ *adventitia Grundsubstanz* между кѣлками и ихъ отростками исчезаетъ. Перемычки между стѣнкою сосуда и окружающей нейрогліею довольно тонки, вслѣдствіе чего сами пространства кажутся свѣтлыми, прозрачными, влагалищами вокругъ сосудовъ. Довольно часто по наружному краю этихъ влагалищъ кѣтки нейрогліи спускаются; въ одинъ или въ нѣсколько рядовъ онѣ располагаются другъ надъ другомъ, вслѣдствіе чего по наружному краю пространства образуется узкая, темнѣе окрашенная полоска.

Не касаясь вопроса, слѣдуетъ ли приписывать His'овымъ пространствамъ значеніе лимф. пространствъ, могу замѣтить однако, что не только приживленность, но и патологической генезисъ ихъ не можетъ подлежать сомнѣнію. Иначе рѣшительно не возможно было бы объяснить большую разницу ширины этихъ пространствъ на препаратахъ съ перерывкою сосудовъ сравнительно съ препаратами мозговъ нормальныхъ, уплотнявшихся въ однихъ и тѣхъ же банкахъ. Въ случаяхъ ишеміи болѣе продолжительной измененія основной ткани, ганглиозныхъ элементовъ и сосудовъ мозга по характеру патолого-анатомическаго процесса и топографическимъ особенностямъ тѣже, что и въ острыхъ случаяхъ, но болѣе интенсивны. Эти то именно случаи и давали тѣ картины, когда на препаратахъ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, а можетъ быть и большее количество ганглиозныхъ элементовъ превращалось въ неправильнаго вида остатки, или обломки. Кромѣ того ко всѣмъ описаннымъ измененіямъ здѣсь присоединяются весьма рѣзкія разстройства въ сферѣ сосудовъ самой мягкой оболочки мозга. Помимо венъ болѣе крупнаго калибра, довольно туго набитыхъ кровяными шариками, всѣ остальные сосуды, артеріи и болѣе мелкія вены, наполнены кровяными элементами, находящимися въ самыхъ разнообразныхъ фазахъ ихъ регрессивнаго метаморфоза. Въ однихъ мѣстахъ сосудовъ элементы эти повидимому еще нормальны, хотя и лежатъ разрѣженно; въ другихъ мѣстахъ они разбухли, увеличены въ объемъ, болѣе прозрачны и слабѣе окрашены; здѣсь шарикъ еще болѣе объ-

емисты, совершенно однородны и не окрашены; там они превратились в однородные, слегка желтоватого оттенка глыбки, значительно превышающія размеры кровяного шарика. Круглые разбухшіе элементы под микроскопом обнаруживают не резко выраженный двойной контур; глыбки же утратившія правильную форму, такой особенності не представляют. При наблюдении всей ткани *riae* матрисъ точно так же бросается въ глаза, что помимо собственно сосудов и вся собственная ткань *riae* инфильтрирована мириадами тѣхъ же кровяныхъ элементовъ, но съ гораздо большимъ разнообразіемъ формъ и физическихъ свойствъ, отъ мало еще измененныхъ, слегка разбухшихъ, прозрачныхъ, кругловатыхъ пластинокъ до зернистыхъ или блестящихъ агрегатовъ сравнительно огромной величины. Всѣ эти виды превращенія кровяныхъ шариковъ весьма резистентны къ химическимъ агентамъ. Ни отъ укуской и минеральныхъ кислотъ, ни отъ щелочей они не изменяются; подъ вліяніемъ спирта и эфира они нѣсколько растворялись становясь слегка зернистыми. Отъ осміевой кислоты они темнѣли, но не давали настоящей реакціи на жиръ. При обработкѣ иодомъ и сѣрной кислотой они окрашивались въ различные оттенки краснубурого (но не въ фиолетовый какъ амлоидъ) цвѣта.

При внимательномъ наблюдении всѣхъ этихъ образованийъ какъ въ просвѣтѣ сосудовъ, такъ и въ ткани самой *riae*, уже весьма скоро составляется убѣжденіе, что всѣ онѣ произошли изъ кровяныхъ шариковъ, и именно изъ красныхъ, при чемъ исторію этой дегенерациі прослѣдить можно шагъ за шагомъ. Наконецъ въ случаяхъ хронической анеміи и въ мелкихъ сосудахъ самой паренхимы мозга въ стѣнкахъ ихъ, или въ просвѣтѣ, чаще всего въ углахъ ихъ развѣтвленій находятся ганглиозныя глыбки, натура которыхъ по всей вѣроятности также, что и только что описанныя въ сосудахъ *riae*, но онѣ гораздо болѣе миатиорны, болѣе блестящи, по формѣ и блеску резко отличаются отъ кровяныхъ шариковъ, и прослѣдить развитіе ихъ изъ послѣднихъ здѣсь трудно. Въ мелкихъ сосудахъ такого рода глыбки занимаютъ иногда весь просвѣтъ, т. е. играютъ роль маленькихъ эмболозовъ; и если присутствіе такихъ эмболозовъ можетъ остаться безнаказаннымъ въ сосудахъ *riae* матрисъ, то нельзя того же думать относительно присутствія ихъ въ сосудахъ паренхимы мозга, которые должны быть разсматриваемы какъ судулы конечныя. Ниже, въ анализѣ явленій, подробнѣе будутъ объяснены значеніе и развитіе всѣхъ этихъ патологическихъ продуктовъ; теперь же замѣчу, что описанный продуктъ обратнаго метаморфоза элементовъ крови приближается къ описанному проф.

Поповымъ ¹⁾ въ мозгу собакъ при уреміи и холеміи; отъ продукта же профес. Колесникова ²⁾ при *Lyssa* отличается отсутствіемъ реакціи на амлоидъ. Въ литературѣ встрѣчаются указанія на присутствіе такихъ продуктовъ въ стѣнкахъ сосудовъ мозга при различныхъ патологическихъ процессахъ и отравленіяхъ. Одни заслѣдователи гліалодныя глыбки считаютъ за явленіе нормальное, другіе видятъ въ нихъ патогномоническій признакъ различныхъ болѣзненныхъ состояній. Czokor ³⁾ и Ивановъ ⁴⁾ доказывали присутствіе ихъ у совершенно здоровыхъ собакъ, перешедшихъ возрастъ 6 мѣсяцевъ.

Weller, ⁵⁾ Васильевъ ⁶⁾ видятъ въ нихъ признакъ существенный для *Lyssa*; проф. Л. Поповъ для уреміи и холеміи. Профессоръ Колесниковъ убѣдился, что патологическія образования, встрѣчающіяся въ стѣнкахъ сосудовъ при *Lyssa*, по ихъ натурѣ далеко не тождественны между ними встрѣчаются глыбки бѣлой натуры (экзудативныя), коллоидныя, пигментныя и болѣе всего амлоидныя. Другіе авторы эти глыбки находили при септицеміи (Buhl), при отравленіи фосфоромъ (Даншло), при ожогахъ кожи (Троляновъ), при голоданіи (Маньковскій, Розенбахъ). Принимая во вниманіе всѣ эти данныя, и тотъ фактъ, что образования эти никогда не встрѣчаются въ молодомъ возрастѣ, фактъ нахождения ихъ при голоданіи, и наконецъ фактъ весьма обильнаго распространенія ихъ при перерывѣ мозговыхъ сосудовъ, я думаю въ настоящее время уже позволительно будетъ сдѣлать тотъ выводъ, что образования эти не суть ни явленія „нормальныя“, ни явленія патогномоническія для какихъ бы то ни было специальныхъ болѣзней, но суть лишь результатъ нарушенныхъ условій циркуляціи, а вмѣстѣ съ тѣмъ и нормальнаго состоянія сосунистыхъ стѣнокъ и ихъ содержимаго, отъ какихъ бы причинъ послѣднія ни происходили.

Анализъ явленій.

Всѣ только что описанныя гистологическія измѣненія мо-

¹⁾ Объ измѣненіяхъ въ сосудахъ мозга при уреміи и холеміи.

²⁾ О патологоанатомич. измѣненіяхъ головного и спинного мозга собакъ при *Lyssa*. 1881 г.

³⁾ Die patholog. Veränd. im Centralnervensystem wühender Hunde. Oesterreich. Vierteljahrh. f. wissenschaft. Veterinärk. 1880.

⁴⁾ О патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ центр. нервной сист. при бешенствѣ. Двѣс. Спб. 1888.

⁵⁾ Ueber die Veränd. des Gehirns und Rückenmarks bei *Lyssa*. Arch. f. Psych. Berlin 1879 г. Bd IX.

⁶⁾ Къ патологич. бешенства. Архивъ клин. внутр. болѣзней, проф. Богина 1879 г. Т. V.

туть быть резюмированы слѣдующимъ образомъ: въ случаяхъ ишеміи непродолжительной, послѣ перевязки 2-хъ сонныхъ и въ особенности т. а. аномалии, сосуды мозговой паренхимы содержатъ значительно меньшее количество крови; во многихъ мѣстахъ, въ особенности въ области мозговой коры и подкоркового бѣлаго вещества, въ сосудахъ этихъ ступени кровяныхъ элементовъ и коагуляция крови со всеми вышеописанными дальнѣйшими измѣненіями ея. Въ основной ткани мозга замѣтно разрѣженіе свободныхъ люковъ, остающихся между отростками клѣтокъ нейроглии—разрѣженіе, по всей вѣроятности являющееся результатомъ бышаго при жизни здѣсь отека, а быть можетъ и выраженіемъ атрофическаго ея состоянія. Глубокая, диффузная, измѣненія въ структурѣ гангліозныхъ клѣтокъ, съ утрату физическихъ, химическихъ и морфологическихъ ихъ свойствъ; съ утратою въ большинствѣ случаевъ отростковъ, и приблизительно въ одной трети всѣхъ нервныхъ клѣтокъ ихъ ядеръ. Въ болѣе хроническихъ случаяхъ въ гангліозныхъ элементахъ измѣненія того же характера, но онѣ болѣе интензивны—до полного исчезновенія известнаго числа клѣтокъ. Въ сосудистой же системѣ въ случаяхъ болѣе длительной ишеміи къ только что указаннымъ измѣненіямъ „острымъ“ присоединяются, во-первыхъ, отложение, какъ въ стѣнкахъ сосудовъ, такъ и въ самомъ просвѣтѣ ихъ, глыкоидной субстанции въ видѣ многочисленныхъ, мелкихъ, нерѣдко закупоривающихъ просвѣты, глыбокъ; во-вторыхъ, различныя степени и виды глыкоиднаго метаморфоза кровяныхъ элементовъ въ сосудахъ самой *via mater* и обширная инфильтрація ткани послѣдней продуктами того же метаморфоза со всевозможными переходами отъ нормальныхъ, или лишь нѣсколько разбухшихъ, кровяныхъ шаровъ до громадной величины величинъ глыбокъ, зернистыхъ, или, чаще всего, блестящихъ и однородныхъ. Сравненіе большого числа препаратовъ различныхъ областей мозга въ видахъ изученія топографическихъ особенностей распредѣленія поражений показало, что измѣненія въ элементахъ мозгового покрова, т. е. питаемыхъ отростками сосудистой пиальной сѣтки, гораздо интензивнѣе сравнительно съ поражениемъ элементовъ мозговыхъ узловъ, получающихъ болѣе крупныя сосуды непосредственно изъ вѣтвей *circ. Willisii*. Эта особенность выражена равнымъ образомъ, какъ въ случаяхъ ишеміи непродолжительной, такъ и болѣе затяжной. Наконецъ, сравненіе препаратовъ оперированныхъ животныхъ съ таковыми же нормальныхъ обнаружало, что въ первыхъ лимфатиче-

скія пространства, какъ периваскулярныя, такъ и около сосудистыя, всегда были значительно шире.

Мнѣ остается проанализировать всѣ эти факты; слѣдовательно, прежде всего опредѣлить характеръ патолого-анатомическаго процесса, происходившаго при нашихъ опытахъ въ мозгу; представить по мѣрѣ возможности исторію развитія его, и наконецъ выяснитъ причину мѣстныхъ различій и особенностей поражений, какъ въ сферѣ отдѣльных мелкихъ фокусовъ, такъ и въ болѣе обширныхъ отдѣлахъ мозга—кортикальномъ и базальномъ. Мы видѣли, что послѣ перевязки всѣ сосуды по ту сторону *circuli Willisii* оставались проходимыми, и что не смотря на компенсаторное расширеніе сосудовъ неперевязанныхъ и ихъ анастомозовъ, общая сумма диаметровъ оставшихся послѣ лигатуры въ расширеніяхъ мозга сосудовъ, оказывалась меньше средней нормы, вслѣдствіе чего черепная полость получала меньше, сравнительно съ нормою, количество крови.

Въ виду этой свободы всѣхъ артерій основанія и крупныя ихъ вѣтвей, уже а priori нельзя было рассчитывать здѣсь на глубокія пораженія паренхимы мозга, подобныя являющимся, напр., при различныхъ видахъ воспаления его, тромбозамъ или эмболиямъ (крупныхъ) сосудовъ. Здѣсь нѣтъ ни перерыва сосудахъ кровью, ни воспалительнаго экссудата, ни зернистыхъ тѣлъ, ни набухлости осевыхъ цилиндровъ, ни рѣзкой инфильтраціи ткани окружающими элементами, ни разрастанія соединительной ткани, ни болѣе или менее обширныхъ фокусовъ различныхъ видовъ размягченія или некрозовъ (за исключеніемъ одного случая размягченія въ опытѣ № VII). Съ другой стороны, если условіемъ нормальнаго питания ставится правильная доставка кровяныхъ элементамъ питающаго материала и таковая же его ассимиляция, то въ измѣненіяхъ нервныхъ элементовъ—по отношенію къ нарушеніямъ питания, среди всѣхъ прочихъ тканей организма, повидному, наиболѣе чувствительныхъ,—въ элементахъ этихъ при столь значительномъ бѣловомъ и кислородномъ голоданіи, какъ въ случаяхъ лигатуры 3-хъ артерій, естественнѣе всего, конечно, ожидать распространенной атрофіи, каковая въ описательной части и была констатирована. Такъ какъ кромя того, при этомъ дѣло идетъ объ умيرانіи ткани въ замкнутомъ пространствѣ, то можно было бы говорить также о некрозѣ ткани.

Если бы мозгъ по устройству своей циркуляціи походилъ

на большинство остальных органов животного организма, то этой диффузной, довольно однообразной, с известной скоростью текущей, атрофии и было бы достаточно для выяснения означенной реакции. Но здесь, в мозгу, „wo freilich in jedem einzelnen Falle die Bedingungen sich so verschiedenartig gestalten können...“ (Cohnheim¹⁾)—дело на этом еще не оканчивается.

Эффекты, производимые на мозг перевязкою его сосудов, между прочим могут быть приближены к тем, которые O. Neubner²⁾ наблюдал при сифилитическом страдании мозговых артерий, при чем, по его мнвию, эффекты эти в случаях артериита, не ведущего к полной закупорке, настолько сложны, что, уже для теоретического объяснения отдельных случаев „der ganze Scharfsinn eines geübten Physikers nothwendig wäre...“ общій же анализ еще не находится в пределах возможного. (S. 205).

Съ тѣхъ поръ какъ Cohnheim, еще вовсе не имѣя точныхъ представлений объ анатомическихъ деталяхъ мозговой циркуляци, на основаніи своихъ инъекцій, въ знаменитомъ нѣкогда трактатѣ „объ эмболическихъ процессахъ“ высказалъ мнѣніе, что мозгъ принадлежитъ къ числу 5 органовъ (почка, селезенка, легкое и сѣтчатая оболочка), артерій которыхъ суть артерій конечныя, и закупорка которыхъ неизбѣжно влечетъ за собою известныя ряды болѣе или менѣе сходныхъ патологическихъ процессовъ; послѣ этого при обильнѣшихъ эмболическихъ измѣненіяхъ мозга само собою напрашивается сравненіе ихъ съ явленіями, наступающими при аналогичныхъ условіяхъ въ остальныхъ только что названныхъ органахъ. По многимъ причинамъ, которыя сами собою объяснятся ниже, чрезвычайно всего сравненіе съ почкою, процессы въ которой къ тому же изучены и наиболѣе детально.

Желая изучить реакцію элементовъ почки на анемию, Litten³⁾ перевязывалъ а. renalem sup. Черезъ 1½—2—4 часа онъ снова снималъ лигатуру, закрывалъ рану и, оставшая животныхъ послѣ этой операціи прожить нѣкоторое время, изслѣдовалъ затѣмъ почечную ткань. При этомъ оказалось слѣдующее:

¹⁾ Unters. über die embolische Prozesse, 1872.

²⁾ Die Iustische Erkrankung der Hirnarterien, Leipzig, 1874.

³⁾ Untersuchungen über den haemorrhagischen Infarkt und über die Einwirkung der arteriellen Anaemie auf das lebende Gewebe. Berlin, 1879 p. 164.

Въ органѣ, изслѣдованномъ непосредственно по снятіи 2-хъ часовой лигатуры, всегда увеличенномъ въ объемѣ, и нѣсколько гиперемированномъ, никакими измѣненіями эпителия мочевыхъ канальцевъ къ этому времени еще нѣтъ. Онъ является со всѣми тѣми же особенностями, какъ на всякомъ свѣжемъ трупѣ съ здоровыми почками.

Черезъ 24 часа по снятіи 2-хъ часовой лигатуры объемъ почки не измѣненъ; поверхность разрыва мутна, непрозрачна. Эпителий въ большинствѣ мѣстъ коры и отчасти въ пограничномъ слоеѣ мякоти набухъ, голубиневъ, мѣстами спавленъ въ глыбки или пластинды; въ большинствѣ его глыбокъ исчезнувшія ядра не могутъ быть обнаружены никакими красящими средствами; въ другихъ—набухшихъ—глыбкахъ вмѣсто ядеръ кучки мелкихъ зернистыхъ обломковъ, или блестящихъ свѣтлыхъ зеренъ. Въ другой разъ некрозъ здѣсь выраженъ присутствіемъ въ мочевыхъ канальцахъ мелко зернистой массы, въ которой смыты границы между остатками эпителия и свернувшимся фибриномъ. Все это и есть типическая картина коагуляціоннаго некроза эпителия. Некрозъ этотъ какъ сказано распространенъ гораздо болѣе въ корковомъ слоеѣ, менѣе въ пограничномъ мякотномъ, и въ папиллярномъ почти никогда.

Весьма важно замѣтить, что въ корковомъ и пограничномъ мякотномъ слояхъ среди областей артериальныхъ притока къ почкѣ не одна а. renalis, ибо кровь доставляется органу еще и тогда, если весь стволъ а. renalis перевязанъ. Если на правой сторонѣ перевязана одна а. renalis, а на лѣвой кровѣ того мочеточника, и вся почка выдѣлена изъ капсулы, то всегда правая сторона оказывалась тяжелѣе и многокровнѣе лѣвой. Селезенка послѣ перевязки а. и v. lienalis всегда набухала. Въ этомъ дано достаточное доказательство того, что а. renalis и а. lienalis не суть единственныхъ конечныхъ артерій для этихъ органовъ.—Добавочные коллатерали къ почкѣ, какъ показавъ уже Ludwig, идутъ изъ двухъ мѣстъ: со стороны капсулы (связъ съ а. а. lumbalis, supra renalis et phrenicae) и со стороны мочеточниковъ (ex a. spermatic.), и на пограничномъ слоеѣ мякоти разрѣшаются въ капилляры. Обѣ эти коллатеральныя области независимы другъ отъ друга и по своему малому объему для почки приобрѣтаютъ значеніе лишь тогда, если сама а.

genalis становится непроходимой. Но онѣ получили большое теоретическое значение съ тѣхъ поръ какъ Litten, на основаніи дѣятельности этихъ мелкихъ сосудовъ, окончательно разрушилъ теорію обратнаго венаго тока Конгейма. Капиллярныя пространства этихъ добавочныхъ артерій анатомизируютъ съ капиллярами самой а. genalis. Послѣ перевязки а. genalis въ этихъ капиллярахъ существуетъ еще наполненіе, правда незначительное, но еще достаточное для питания снабжаемыхъ ими отдѣловъ. Всѣ остальные отдѣлы почти исключительно представлены капиллярами, идущими опять таки ex. а. genalis не прямо, а только вторично—изъ капиллярныхъ распространеній добавочныхъ артерій. Въ этихъ послѣднихъ отдѣлахъ истинной циркуляціи вовсе не будетъ, или весьма несовершенная, такъ какъ существующихъ силъ давленія недостаточно для проталкиванія крови черезъ капилляры въ вены. По этому кровь будетъ отчасти въ нихъ застаиваться, и не существующихъ добавочныхъ коллатеральныхъ путей—содержимое в. genalis весьма скоро уже могло бы свернуться. Но обратнаго венаго тока все же наступить не можетъ, иначе давленіе въ почечныхъ капиллярахъ сдѣлалось бы менѣ давленія въ в. genalis, чего при существованіи артеріальныхъ анастомозовъ также никогда не бываетъ. По этому и набухлость почки вслѣдъ за облитераціей главной а. genalis слѣдуетъ свести не къ веной, а артеріальной (со стороны капилляровъ) гипереміи. По этому Litten вполне согласенъ съ Конгеймомъ въ томъ, что сама по себѣ а. genalis внутри почки развѣтвляется по типу конечной артеріи, но для всей почки она отнюдь не составляетъ таковой, такъ какъ и послѣ закупорки а. genalis почка еще получаетъ артеріальный притокъ (задерживающій обратный венай токъ) (стр. 142).

Если животное послѣ 2-хъ часовой лигатуры жило долѣе 24 часовъ, то въ почкахъ наблюдаются тѣ же измѣненія, тотъ же некрозъ эпителия съ тою только разницею, что съ теченіемъ времени онъ становится не экстензивнѣе, но болѣе интенсивнѣе, пока наконецъ органъ не подпадаетъ регрессивному мета-морфозу съ ограниченными сморщиваніями.

Черезъ 36 ч. кѣлки эпителия съ сохранившейся формой въ заблѣвшихъ участкахъ встрѣчаются все рѣже, а черезъ 48 часовъ эпителий сдвигается въ болѣе плотныя равномерныя образованія, при чемъ всякая дифференціація кѣлокъ исчезаетъ. И здѣсь съ теченіемъ времени измѣненія эпителия увеличиваются въ рѣзкости, а не по обширности распространенія. И гораздо чаще участки, вообще вслѣдствіе операціи погибавшіе, съ те-

ченіемъ времени продѣлываютъ всѣ дальнѣйшія стадіи кѣлочной смерти, тогда какъ отдѣлы подъ влияніемъ коллатеральнаго капиллярнаго питания съ самаго начала уцѣлѣвшіе отъ пораженія (интерстиціальн. соединит. ткань, сосуды, glomeruli и эпителий tub. recti), остаются таковыми и окончательно. Напр. еще черезъ 30 дней, какъ и черезъ 2—3 дня, среди некротизиров. корки находятся мѣста, гдѣ эпителий мочевыхъ канальцевъ уцѣлѣлъ. Эта разность противодѣйствія различныхъ отдѣловъ эпителия наблюдается однако для времени не болѣе 2—4 часовой лигатуры; при болѣе длительной, или окончательной, закупоркѣ некротизируются эпителий и уцѣлѣвшій.

Время необходимое для окончательной смерти эпителия вслѣдствіе анеміи есть $1\frac{1}{2}$ —2 часа, послѣ чего онъ уже не восстанавливается. Но морфологически некрозъ обнаруживается только спустя нѣкоторое время послѣ снятія лигатуры (сдѣлов. по возобновленіи доступа крови); непосредственно по снятіи лигатуры гистологически онъ всюду сохраняется.

При коагуляціонномъ некрозѣ вслѣдствіе транзитной ишеміи дѣйствовали 2 фактора: 1) ишемія 2) возобновленная доставка крови или лимфы, вслѣдствіе возобновленія кровообращенія. Для изученія одного 1-го фактора—ишеміи, лигатура накладывается надолго—до смерти, и такая ишемія постепенно ведетъ къ тотальному некрозу почки, но простому, а не коагуляціонному; именно, по снятіи лигатуры черезъ 24 часа, ткань почки набухла, непрозрачна, въ разрѣзѣ не блеститъ, и, по сторону выраженію Вирхова, кажется какъ бы сваренною; сосуды непроходимы. Микроскопически же ни эпителий, ни соединительно тканная образованія яственныхъ измѣненій не представляютъ. Контуры кѣлокъ и ихъ ядра за исключеніемъ поверхностныхъ участковъ (и послѣ окончательной лигатуры получившихъ еще нѣкоторый приливъ изъ добавочныхъ сосудовъ капсулы) совершенно интактны. Кѣлочное вещество болѣе зернисто, не блеститъ, но въ существенномъ безъ переимѣн. Слѣдовательно картина здѣсь та же, что и послѣ 2-хъ часовой лигатуры, но безъ послѣдовательнаго возобновленія кровообращенія, или, иначе говоря, таже, какую представляетъ обыкновенно здоровая почка на трутѣ, умершая вмѣстѣ съ нѣкимъ организмомъ. Что удавалось небольшимъ анастомозамъ сдвигать послѣ 2-хъ часовой лигатуры, т. е. предохранить нѣкоторые отдѣлы почки отъ гибели, того не могутъ они сдвигать при болѣе длительной анеміи и почти весь органъ сплошь мортифицируется (стр. 197).

Если вмѣсто всего ствола почечной артеріи перевязана лишь

одна из больших ее ветвей при входе артерий в hilus renalis, то в части почки, соответствующей территории распространения этой перевязанной ветви, получится та же картина простого некроза, что и в только что описанном случае при перевязке всей а. renalis. И это потому, что а. renalis в ткани почки развивается как конечная артерия; отделившаяся ветвь ее между собою там не анастомозирует; поэтому участок, соответствующий перевязанной ветви, будет питаться только по периферии капиллярами; в центральных же частях циркуляция угаснет. Микроскопические изменения в этой центральной части едва заметны; ядра клеток сохранены etc.

Совершенно иная картина получается в том случае, если длительно перевязана, или закупорена не крупная, а малая ветвь а. renalis. Так как капиллярная циркуляция для целостности элементов недостаточно, то и здесь неизбежна гибель элементов. Но так как закупоренная ветвь здесь мала, — столь же мала и сфера ее распространения; здесь деятельности соседних капилляров достаточно не только для орошения частей периферических, но и центральных. Под влиянием этого, хотя бы и минимального, тона крови или лимфы, некротизированная ткань продвигается все т же изменения, что и постъ 2-х часовой лигатуры всей а. renalis, под влиянием последующего восстановления (снятием лигатуры) тока, и некроз опять так является коагуляционным.

Такие очаги некроза, как уже сказано, гораздо чаще встречаются в корковом слое, где они претъ капсулу просвечивают в видъ бѣловатых или желтоватых пятен, а в шломе, в большинстве случаев, имеютъ болѣе или менѣе яственно клиновидную форму. Это и есть ничто иное, какъ такъ называемые болѣе инфаркты, или фибриные клинья, гдѣ дѣло идетъ исключительно объ анемическомъ некрозѣ, для возникновенія котораго необходимъ перерывъ тока достаточный для умерщвленія элементовъ. При этомъ область не должна быть велика, иначе центральныя части очага останутся неорошенными.

Здѣсь тѣ же отношенія, говоритъ Litten, на которыя указалъ Weigert, показавшій, что при особыхъ условіяхъ въ различныхъ клеткахъ организма происходитъ особый родъ смерти — превращеніе клетокъ въ безъядерныя, свернувшіяся, бѣловыя массы. Последующія наблюденія обнаруживаютъ, что эта коагуляция „findet sich in allen möglichen Geweben, deren Zellen ein gerinnbaren Protoplasma haben“ и появляется „bei den allen verschiedenartigsten (воспалит. и некропт.) pathologischen

Processen“ (S. 201). Умершія клетки претерпѣваютъ рѣзкія измѣненія ихъ формы и физиологическихъ свойствъ. Исчезнове- ніе ядеръ, смотря по роду вреднаго агента, наступаетъ то ранѣе, то позже.

Детальныя особенності устройства циркуляціи въ головномъ мозгу на основаніи работъ Duret ¹⁾ и Heubner'а ²⁾ мы должны представлять себѣ слѣдующимъ образомъ:

Передняя, или сонная, система мозговыхъ артерій и задняя, или позвоночная, соединеныя двумя варьирующими по числу, объему и расположенію анастомозами, образуютъ на основаніи мозга многоугольникъ Виллизія, въ полномъ составѣ котораго участвуютъ 10, иногда 12, артеріальныхъ стволовъ. Каждый изъ 3-хъ главныхъ мозговыхъ стволовъ, участвующихъ въ образованіи этого круга (а. cerebri ant. med. et post.), даетъ начало двумъ совершенно различнымъ системамъ вторичныхъ сосудовъ. Первая изъ нихъ есть система такъ называемыхъ кортикальныхъ артерій; вторая есть система артерій центральныхъ мозговыхъ узловъ или образованій мозгового ствола. Первая есть результатъ послѣдовательнаго развѣтвленія всѣхъ 3-хъ главныхъ стволовъ, на всемъ ихъ протяженіи, и стоитъ въ самомъ тѣсномъ отношеніи къ pia mater; сосуды ее (систему) образующіе, входятъ въ субаракноидальныя пространства, затѣмъ въ толщу самой piae ш., вѣтвятся здѣсь и утончаются, и затѣмъ уже, переминивъ направленіе, опускаются въ ткань подлежащаго мозговаго покрова. Вторая система не имеетъ вовсе отношенія къ мягкимъ оболочкамъ; исходитъ она конечно изъ тѣхъ же 3-хъ стволовъ, что и кортикальная, но не по всей ихъ длинѣ, а лишь на протяженіи первыхъ 2-хъ стп., считая отъ начала этихъ стволовъ у Виллизіева круга, и притомъ отнюдь не въ видѣ послѣдовательныхъ развѣтвленій, а прямо въ видѣ мелкихъ, приблизительно одинаковаго калибра артерійолъ, пронизывающихъ въ subst. perf. ant. et lat. и направляющихся отсюда въ толщу центральныхъ ганглиозныхъ массъ (thal. opt., corp. striat. etc.). Желая рельефнѣе иллюстрировать

¹⁾ Recherches anatomiques sur la circulation de l'encephale. Arch. de Physiol. norm. et pathol. 1874. pp. 60—91; 316—354; 664—693; 919—957.

Его же: Sur la distribution des artères nourricières du bulbe rachidien. Arch. de Physiol. norm. et pathol. T. V. 1873.

²⁾ Zur Topographie der Nahrungsgebiete der einzelnen Hirnarterien. Abthft. f. med. Wiss. 1872. N. 52.

Его же: Die luetiche Erkrankung der Hirnarterien. 1874.

Его же: Сигналы головного мозга. Диссерт. Рукос. т. XI ч. I.

анатомическая и топографическая особенности обихъ названных системъ, Heubner предлагая весьма изящное сравнение; онъ говоритъ: „въ базальномъ округѣ сосуды отходятъ отъ главныхъ стволовъ не какъ дальнѣйшія ихъ развѣтвленія, а какъ тонкіе молодые побѣги у подошвы стволовъ, приближительно въ перпендикулярномъ къ послѣднимъ направленіи; въ кортикальной же системѣ они отходятъ и развѣтвляются именно какъ вѣтви цѣлаго дерева.

Объ эти системы, хотя и имѣющія общее начало, вполнѣ независимы другъ отъ друга, т. е. нигдѣ въ периферическихъ частяхъ районовъ ихъ распространенія не анастомозируютъ между собою (Chargot)¹⁾. Что же касается взаимныхъ отношеній сосудовъ въ каждой изъ 2-хъ системъ въ частности между собою, то принято въ настоящее время всѣми, что различныя отдѣлы системы артерій центральныхъ узловъ также вполнѣ независимы другъ отъ друга; иначе говоря—всѣ онѣ суть артерій конечныя въ общезвѣстномъ смыслѣ. Относительно же системы сосудовъ мозгового покрова и до настоящаго времени мнѣнія различныхъ авторовъ варьируютъ, хотя большинство ихъ (по крайней мѣрѣ нѣмецкихъ) явно склоняются въ пользу Heubner'a, а не Duret.

„Чтобы видѣть истинныя питательныя артерій центральныхъ узловъ, напр. *corp. striati*, нужно слегка потянуть а. *fos. Sylvii* книзу, говоритъ Duret; тогда обнаруживается серия мелкихъ сосудовъ, изъ указанныхъ выше участковъ сосудовъ основанія отходящихъ въ *Subst. perfor.* „*Leur volume varie de 1/2 à 1 1/2 mm.*“ (р. 74). Помощью скальпеля, продолжаетъ онъ, невозможно найти ни одного анастомаза между этими артеріями. Еще болѣе поучителенъ методъ инъекціи, которая проникаютъ всегда лишь въ опредѣленные части центральныхъ мозговыхъ узловъ. „*Il n'y a donc pas de anastomoses entre les differents arteres qui penetrent le corps strie. Lorsque on force l'injection—on a des ruptures de ces arteres**, но не проникаютъ распространена инъекціи въ сосѣднія части. Къ абсолютно тѣмъ же выводамъ въ этомъ отношеніи пришелъ и Heubner. Правдѣвѣе шире можно назвать отдѣльно каждую изъ мелкихъ артерій, идущихъ въ различныя части *corp. striati* и *thalam. optici*; но никогда не удастся назвать весь *thalamus*, или все *corp. striatum*. При форсированіи происходятъ экстравазаты, но не инъекціи сосѣднихъ частей.

¹⁾ О локализациѣ въ большихъ мозгахъ. Перев. Лебедева. 1880 г. стр. 55.

Въ образованіи артеріальной системы центральныхъ гангліозныхъ массъ принимають участіе, хотя и неравное, тѣже 6 артерій составляющихъ углы и стороны Виллизіева круга; вслѣдствіе этого питательныхъ артерій центральныхъ узловъ образуется столько же группъ.

Артерій мозговой корки или извилинъ, какъ сказано, всѣ происходятъ изъ большихъ стволовъ *circ. Willisii*. Пройдя 2—3 *cm.*, каждая изъ нихъ дѣлится на вѣтви, которыя еще до проникновенія въ мозгъ, въ толщѣ *ria mater*, распадаются въ чрезвычайно сложную сѣть довольно мелкихъ вѣточекъ. Въ противоположность правильнымъ, дихотомическимъ, дѣленіямъ артерій другихъ органовъ тѣла, артерій мозга въ толщѣ *ria mater* дѣлятся сначала на 3—4 главныхъ ствола (*trones*); каждый изъ послѣднихъ на 2, 3 вѣтви (*branches*); затѣмъ вѣтви отдаютъ 2 или 3 вѣточки (*rameaux*), оканчивающіяся 2 или 3 древовидными развѣтвленіями (*arborisations*) „*Cela forme, pour ainsi dire, le squelette arteriel*“; отъ всѣхъ частей этого скелета, какъ отъ большихъ стволовъ, такъ и отъ вторичныхъ его *rameaux*, рождаются арборизаціи. Послѣднія образуютъ ensemble совершенно законченный и очень правильный, изъ котораго перпендикулярно отходятъ питательныя артерій нервной субстанции, „*ou, suivant la nomenclature de Cohnheim, les arteres terminales*“ (р. 316). Вѣтви арборизаціи покрываютъ другъ друга, встрѣчаются подъ всевозможными углами, и эта именно картина побудила, говоритъ Duret, почти всѣхъ авторовъ на поверхности извилинъ видѣть существованіе богатой анастомотической сѣтки. „*M. Heubner lui mѣme... n'a pas echappé à cette erreur*“ Прежде чѣмъ рѣшится противрѣчить, Duret всевозможными средствами доискивался этой сѣтки; „*jamais* (правильнѣе говоря за немногими исключеніями, какъ видно изъ его же собственной оговорки) nous n'avons trouvé de reseau anastomatique dans la pie mѣre.“

Heubner на это дѣло смотритъ иначе. „Я рѣшительно долженъ противрѣчить заявленію Duret, говоритъ онъ, что артерій выпуклой поверхности мозга имѣютъ, лишь очень скудныя сообщенія, и не болѣе 1/4—1/8 *mm.* ширины“ (S. 188). Болѣе 60 весьма остроумныхъ инъекцій 30 мозговъ показавъ Heubner'у прежде всего, что *circ. Willisii*, считая отъ сердца, вовсе не есть послѣдній путь, внутри котораго ишемическія мозговая области получаютъ коллатеральную помощь, такъ какъ отходящія отъ него артерій развѣтвляются сверхъ того въ субаракноидальныхъ пространствахъ, затѣмъ въ самой *ria*, и когда въ послѣдней вѣтви уменьшатся до 1 *mm.*—сосудистое деревцо

одной артерией многочисленными ветвями сообщается с таким же деревцом соседней; таким образом возникает сеть пальных сосудов (первичная), отделившая педли которой в концы концов могут быть налиты от любой из всѣх артерій (отъ болѣе удаленныхъ естественно труднѣе, чѣмъ изъ ближайшихъ); отъ этой сѣти снова отдѣляются мелкія деревца, все еще остающіяся въ ткани riae, и только уже изъ послѣднихъ, въ перпендикулярномъ направленіи опускаются въ мозговое вещество капиллярные сосуды, болѣе многочисленные и узкіе—въ мозговую корку; менѣе многочисленные, болѣе длинныя и широкіе—въ мозговую пульпу. Вместе съ тѣмъ оказывается, слѣдовательно, что всѣ 6 главныхъ стволовъ, выходящихъ изъ circ. Willisii, оканчиваются сперва въ первичную систему сообщающихся канальевъ (около 1 mm. въ диаметръ), или, по выраженію Neuberg'a, въ извѣстный родъ резервуара, растянутаго надъ всей поверхностью мозга, наполненнаго кторого производится одинаково каждымъ изъ 6 приводящихъ стволовъ; изъ этой первичной системы развивается вторичная масса трубокъ, образующихъ вторичную болѣе мелкую шальную сѣть, а изъ нея уже въ сильно измѣненномъ направленіи кровяной токъ поступаетъ въ вещество мозга „Die Art und Weise, wie also die Ganglien versorgt werden, ist bemerkenswerther Weise anders, als die Vertheilung des Blutes in der grauen Substanz der Convexität“... стр. 182.

По Charcot заключенія Duret болѣе согласуются будто бы съ патологическими фактами, нежели выводы Neuberg'a. Не берусь рѣшать, на сколько здѣсь национальное чувство и желаніе поддержать приоритетъ соотечественника превалируетъ надъ истиной. Замѣчу только, что ссылка Charcot на авторитетъ Cohnheim'a, по мнѣнію котораго всѣ артеріи мозга конечны, въ настоящее, по крайней мѣрѣ, время не можетъ имѣть значенія, такъ какъ, высказывая это мнѣніе еще въ 72 году, въ своихъ изслѣдованіяхъ объ эмболическихъ процессахъ, Cohnheimъ въ то время, какъ онъ самъ заявляетъ, не имѣлъ яснаго, лично выработаннаго, представленія о всѣхъ деталяхъ мозговой циркуляціи; тогда какъ въ позднѣйшемъ своемъ трудѣ — въ лекціяхъ общей патологіи—онъ самъ ссылается въ этомъ отношеніи на авторитетъ Neuberg'a, а не Duret.

Уклоненія въ процессѣ мозговой циркуляціи вслѣдъ за перевязкой одного или болѣе мозговыхъ сосудовъ, и механизмы здѣсь дѣйствующіе, на основаніи только что указанныхъ анатомическихъ особенностей, микроскопическихъ наблюденій и

общихъ принциповъ патологіи, приходится представлять себѣ слѣдующимъ образомъ:

Движеніе влкости по трубкамъ обуславливается разностью давленія, существующаго въ различныхъ отдѣлахъ трубки, и скорость этого движенія служитъ точнымъ выраженіемъ самой разности давленія. Такъ какъ пропорціонально величій сопротивленія, введеннаго въ сосудъ, давленіе впереди препятствія должно возрастать, а скорость теченія по обѣ стороны его падать, то вслѣдъ за наложеніемъ лигатуры на обѣ сонныя или тг. аномусы, какъ въ центральныхъ, такъ и въ периферич., отдѣлахъ перевязанныхъ сосудовъ поступательное движеніе крови на нѣсколько мгновеній совершенно прекратится, и замѣнится только пульсаторными (ибо движущая сила въ этотъ моментъ сдѣлается равной нулю); а затѣмъ, такъ какъ съ перевязкою большихъ стволовъ, идущихъ изъ аорты, послѣдняя лишается крупныхъ путей отводящихъ, circulus же Willisii таковыхъ же путей приводящихъ, (причемъ общее количество циркулирующей въ сосудахъ крови остается прежнее)—давленіе in arcu Aortae, а слѣдовательно и въ центральныхъ отдѣлахъ, идущихъ изъ нея перевязанныхъ сосудовъ, сдѣлается нѣсколько болѣе нормальнаго; въ circulus же Willisii, какъ и въ периферическихъ частяхъ, составляющихъ его перевязанныхъ артерій,—наоборотъ нѣсколько ниже нормальнаго. (проф. Папштинъ)¹⁾.

Вслѣдъ за повышеніемъ давленія въ центр. отдѣлахъ, идущихъ изъ аорты перевязанныхъ сосудовъ, повышеніе это въ первый моментъ естественно отразится по всей артер. системѣ гѣла, а вслѣдъ затѣмъ, путемъ усиленнаго притока крови въ сторону наименьшаго сопротивленія, начнетъ компенсироваться. Такъ какъ наименьшее сопротивленіе образовалось въ сторону черепной полости, то излишекъ крови, оказавшійся въ общей артер. системѣ, лишенной возможности идти по путямъ закрытымъ, по путямъ еще открытымъ долженъ направиться въ сторону наименьшаго сопротивленія—въ анемированную область, или, пользуясь нѣсколько телеологическимъ выраженіемъ Cohnheim'a, „кровь направится туда, гдѣ она всего нуждѣе“. Что дѣйствительность оправдываетъ это теоретическое требованіе — не подлежитъ никакому сомнѣнію, и я считаю излишнимъ повторять здѣсь факты указываемые для этой цѣли въ учебникахъ, въ родѣ тѣхъ, что вслѣдъ за перевязкою правой сонной арте-

¹⁾ Лекція общей пат. ч. II, 1881 г. стр. 702.

рия гиперемия правой руки не происходит никогда; что послѣ лигатуры артерій почки лѣвой, почти всегда наступает гиперемия почки правой и т. п. Что тоже имѣетъ лѣву и для черепной циркуляціи, достаточно доказывается самымъ фактомъ развитія и расширенія коллатеральныхъ путей.

Подъ вліяніемъ этой тенденціи крови въ области разстроенной циркуляціи возстаютъ status quo ante bellum, нѣкоторыя мелкія артеріи или капилляры данной области расширяются, наступаетъ процессъ развитія окольныхъ путей, по образованіи которыхъ колебанія кровенаполненія, скорости теченія и давленія крови, происшедшія въ заинтересованныхъ областяхъ, иногда совершенно выравниваются. Такъ и бываетъ въ большинствѣ случаевъ перевязокъ артерій тѣла, непревышающихъ конечно извѣстныхъ размѣровъ, и если послѣднія не суть артерій конечныя въ абсолютномъ значеніи этого слова. Такъ бываетъ въ большинствѣ случаевъ и послѣ перевязки одной сонной артеріи, причѣмъ все дѣло кончается появленіемъ болѣе или менѣе легкихъ, переходящихъ, функциональныхъ разстройствъ. Но нельзя сказать того же относительно перевязки двухъ, а тѣмъ болѣе трехъ, мозговыхъ артерій, или самого tr. anopuntii.

Уже не разъ было заявлено, что не смотря на компенсаторное расширеніе непереязанныхъ артерій и развитіе коллатералей, послѣ перевязки трехъ и даже двухъ шейно-мозговыхъ сосудовъ, мозгъ получаетъ меньшее сравнительно съ нормою количество крови. Слѣдовательно, хотя кровь и «стремится туда, гдѣ она всего нужнѣе»,—стремленію этому положены предѣлы; вслѣдствіе чего на основаніи мозга и во всей черепной полости на продолжительное время, хотя вѣроятно и въ менѣе рѣзкой формѣ, даны условия для персистенціи тѣхъ же самыхъ уклонопій, которыя наступали въ данной области тотчасъ же après coup—уменьшеніе количества крови, давленія и скорости теченія ея въ анемизированной области, такъ какъ здѣсь уменьшенное количество жидкости должно распредѣлиться по тому же широкому, или быть можетъ, лишь незначительно сжавшемуся руслу, что и до операціи. А въ этихъ то факторахъ и скрыты причины и объясненіе выше дальнѣйшихъ наступающихъ здѣсь пятательныхъ разстройствъ.

Вредное вліяніе этихъ факторовъ прежде всего естественно отразится въ обширномъ резервуарѣ двойной сосудистой пинальной сѣтки. Сосуды ріае обдѣлываютъ кровью и движеніе въ нихъ замедлится; это непосредственно показываетъ микроскопъ

(Schultz)¹⁾. Изъ вышеприведеннаго анатомическаго описанія слѣдуетъ, что вліяніе это, какъ въ сферѣ сосудовъ ріае, такъ въ особенности и мозговой паренхимы, повидимому, было бы не совсемъ одинаково, смотря по тому, примемъ-ли мы въ сѣтѣ Duretъ значительную ограниченность анастомозовъ въ сферѣ пинальной сѣтки, при чемъ вліяніе анеміи, какъ въ самой ріае, такъ и въ паренхимѣ мозга, въ разныхъ мѣстахъ было бы неравнообразно, и вообще гораздо чувствительнѣе, нежели въ томъ случаѣ, если по Neubner'у, въ пинальной сѣткѣ мы будемъ видѣть обширный, всюду анастомозирующий, резервуаръ, причѣмъ и пониженіе давленія и скорости теченія, какъ во всемъ резервуарѣ, такъ, слѣдовательно, и въ мозгу, должны отразиться или распредѣлиться болѣе равномерно. Съ послѣдней (Neubner'овской) точки зрѣнія, повидимому, осложняется объясненіе того факта, что измѣненія въ сосудахъ мозга и въ нервныхъ элементахъ, ни по характеру, ни по локализациіи, не всюду равномерны. Несмотря на національныя симпатіи, въ вопросѣ объ устройствѣ сосудовъ мягкой оболочки, я склоняюсь въ пользу нѣмецкой теоріи (Neubner'a). Да и указанное осложненіе только видимое. Самъ Neubnerъ принимаетъ, что не смотря на обширные анастомозы пинальнаго резервуара, послѣ закупорки артерій, условія давленія и скорости теченія въ пинальной сѣткѣ далеко не всегда на всемъ протяженіи ея одинаковы.

Измѣненія условій циркуляціи въ пинальной сѣткѣ—пониженіе давленія и скорости теченія—въ свою очередь тотчасъ же отразится на кровообращеніи въ мелкихъ, изъ этой сѣтки отходящихъ, кортикальныхъ и медуллярныхъ, сосудахъ мозговой паренхимы, съ тою лишь разницею, что вліяніе этихъ нарушеній въ послѣдней области окажется еще чувствительнѣе, тѣмъ въ области пинальной сѣтки. И это потому, что сосуды эти чрезвычайно тонки; при оставленіи пинальной сѣтки подъ прямымъ угломъ они мѣняютъ направленіе; а такъ какъ напряженіе въ этихъ мелкихъ сосудахъ мозга всецѣло обусловливается состояніемъ напряженія въ самой пинальной сѣткѣ, собственная же ихъ мышечная сила развитія крайне незначительна, то это и влечетъ за собою замедленіе движенія. Неудивительно послѣ того, что въ мозговой паренхимѣ, вслѣдствіе недостатка vis a tergo, въ нѣкихъ мѣстахъ уже въ скоромъ времени наступитъ совершенный „Stillstand“ нѣмецкихъ авторовъ со всеми дальнѣйшими его послѣдствіями—отемомъ ткани, вѣроятною кровью и коагуляціею ея. Въ мелчайшихъ сосудахъ

¹⁾ l. c.

плазма, раздвояющая кровяные тельца, исчезнет; скучение элементов будет становиться все гуще и гуще; контуры отдельных элементов начнут сливаться, и весь столбик крови может превратиться в неподвижный, однородный, красный цилиндр. Вследствие обдвигания крови плазмою и увеличеннаго между частями стеснившейся крови трения, снова усиленно нарастают препятствія для движенія крови; нормальной толкающей силы для проведения крови через капилляры может оказаться недостаточно и область стаза увеличится. Наконец, кровь, свернувшаяся в сосудах, подпадает общему некробиозу (Cohnheim Общ. пат. стр. 126. Пашутинъ Общ. пат. ч. 2, стр. 692, 693. Heubner, Die luetiche Erkr. S. 208. Cohnheim. Unters. über die emb. Proc. S. 80). Пропорционально возрастающему замедленію и ослабленію кровяного тока, содержимое сосудов, в особенности венъ и капилляровъ, приобретает венозные свойства, нарушающія газовый обменъ.

Процесс облитерации мельчайшихъ сосудовъ и дальнѣйшее его теченіе изслѣдовано еще чрезвычайно мало. Если кровь въ сосудѣ находится въ покоѣ, то она свертывается въ полномъ своемъ составѣ, причемъ образовавшійся тромбъ имѣетъ красный цвѣтъ. Красные тромбы чаще всего наступаютъ вслѣдствіе переполненія сосудовъ, а затѣмъ при сильныхъ застояхъ крови. Если отъ посмертныхъ, или атоническихъ свертковъ иногда трудно бываетъ отличить тромбъ смѣшанный или бѣлый, то еще труднѣе это относительно красного тромба, такъ какъ при полной изоляціи участка сосуда отъ орошенія кровью (какъ бываетъ, напр., въ конечныхъ артеріяхъ) опорныя точки отличія ихъ въ болѣе крупныхъ сосудахъ—большая плотность и сухость, слоистость и связь ихъ съ сосудистой стѣнкой здѣсь—въ мельчайшихъ сосудахъ—конечно выпадаютъ, въ особенности вслѣдствіе дальнѣйшаго регрессивнаго метаморфоза свертковъ крови, и такіе тромбы весьма напоминаютъ обычный свертокъ крови, вышедшей изъ тѣла (Пашутинъ, Лекціи общ. пат. ч. II, стр. 648). Точно также и по мнѣнію Recklinghausen'a³⁾ въ участкѣ крови, исключенномъ изъ циркуляціи, образуется свертокъ „welches auch in seiner mikroskopischen Struktur von einem postmortalen Gerinnsel nicht unterschieden werden kann“ (S. 121). Еще задолго до работъ Cohnheim'a, Heubner'a и Duret, большинство старинныхъ авторовъ, предполагая въ случаяхъ облитерациа по ту сторону circ. Willisii чрезвычайную

трудность образованія коллатеральнаго кровообращенія, почти необходимою при этомъ считало наступленіе болѣе глубокихъ пораженій. Механизмъ этихъ пораженій по однимъ (Traube) „est une véritable désorganisation par défaut de nutrition“, по другимъ (Virchow) есть прежде всего фибринозный инфарктъ „resultant de coagulation du sang dans la portion du système capillaire qui derive de l'artère oblitérée“, и только послѣдовательныя измѣненія котораго производятъ измѣненія консистенціи мозговой ткани. (Цит. по Ehrmann'y⁴⁾ p. 64).

За прижизненности измѣненій въ сосудахъ въ нашихъ опытахъ говорить прежде всего сравненіе патологическихъ мозговъ съ здоровыми, причемъ въ послѣднихъ не наблюдалось ничего подобнаго описаннымъ картинамъ; затѣмъ полиморфизмъ патологическо-анатомическихъ объектовъ наблюденія, по отдельнымъ звеньямъ которыхъ можно составить исторію развитія процесса.

Всѣ эти разстройствя въ сосудахъ, влекущія застой, отекъ и недостатокъ нормальной, богатой кислородомъ и бѣлыми кровии—недостатокъ существующей во всемъ мозгу, но особенно чувствительный въ области переднихъ долей мозговой коры—наиболѣе удаленныхъ отъ сердца—естественно долженъ отразиться на питаніи гангліозныхъ элементовъ мозга, въ результатъ чего и являются вышеописанныя измѣненія въ видѣ диффузной, простой или дегенеративной атрофіи или простаго некроза. Неравномерностию же и неодинаковостію (по времени и мѣсту) поражений въ сосудахъ объясняется полиморфизмъ гистологическихъ измѣненій и въ гангліозныхъ кѣлѣткахъ. Если дѣло шло просто о недостаткѣ нормальной крови, то кѣлѣтки, подвергаясь этой атрофіи, погибли медленно; если же, вслѣдствіе внезапнаго перерыва кровообращенія питаніе прекратилось окончательно и быстро, то и кѣлѣтки погибли быстро. Подъ микроскопомъ эта картина выразится въ видѣ простаго некроза кѣлѣтокъ съ помутнѣніемъ протоплазмы, но съ сохраненіемъ формы, отростковъ и ядра. Въ другихъ участкахъ останковъ циркуляціи была лишь временная, а затѣмъ, подъ влияніемъ различныхъ причинъ, иногда совершенно случайныхъ и отдаленныхъ (напр., вслѣдствіе повышенія дѣятельности сердца), иногда же мѣстныхъ (дѣствующихъ въ ріа или въ ближайшей окружности омертвѣвшаго фокуса), она могла восстановиться снова. Что произойдетъ тогда? Умершія, некротизированныя кѣлѣтки, сохранившія ихъ ядра, снова будутъ оро-

³⁾ Deutsche Chirurgie Liefer. 2 S. 121.

⁴⁾ l. c.

шаемы кровью или лимфою и некроз тогда изъ простаго превращается въ коагуляционный! Въѣсто нормальной протоплазмы подъ микроскопомъ тогда оказываются однородныя, болѣе сильно, или матово блестящія, резистентныя относительно реагентовъ тѣла кѣтокъ, съ таковыми же отростками и въ большинствѣ случаевъ съ утратою ядра. Мы видѣли, что такихъ экземпляровъ въ общемъ числѣ измѣненныхъ гангліозныхъ кѣтокъ было не мало. Всѣ кѣтки, различно измѣненныя въ структурѣ, съ теченіемъ времени подвергались различнымъ видамъ дальнѣйшей дегенераци—вакулярной атрофіи или зернистому распаду. Результатомъ этихъ-то послѣднихъ стадій дегенераци и были по всей вѣроятности разнообразныя весьма неопредѣленной формы, остатки этихъ кѣтокъ въ видѣ комковъ, обрывковъ или глыбокъ.

Сейчасъ я разоблачу случай наиболѣе типическыхъ условій наступленія коагуляц. некроза—смерть элементовъ съ послѣдующимъ орошеніемъ кровью или лимфою. Ниже мы увидимъ, что послѣднее обстоятельство—орошеніе питательной жидкостью—вовсе не составляетъ необходимости для наступленія этого некроза, который можетъ произойти и при простомъ умирании элементовъ.

Въ хроническихъ случаяхъ мелкіе сосуды мозговой паренхимы мѣстами были закупорены гліоцитами глыбками. Если вспомнить, что всѣ эти сосуды очень мелкіе и считаются конечными сосудами, то въ такого рода маленькихъ эмболахъ также даны условия для всевозможныхъ нарушеній питанія окружающихъ элементовъ; въ однихъ случаяхъ эмболы оставались безъ послѣдствій, въ другихъ онѣ влекъ некрозъ орошаемаго участка.

Изъ этого описанія слѣдуетъ, что и здѣсь, въ мозгу, отношенія весьма близки къ тѣмъ, что мы видѣли въ опытахъ Litten'a, при перевязкѣ мелкой вѣтви а. renalis, при чемъ кѣтки эпителія, погибшія вслѣдъ за лигатурою, подъ вліаніемъ капиллярнаго коллатеральнаго кровообращенія продвигались коагуляц. некрозъ. Аналогичныя явленія происходятъ и въ другихъ органахъ, напр. при образованіи инфаркта сердечной мышцы.

Наконецъ въ хроническихъ состояніяхъ гангліозныя кѣтки мѣстами обнаруживали еще явственную живую дегенерацию.

Не смотря на весьма частое нахожденіе некрозовъ (шпич., порцефалли. и др.) въ подкорковомъ бѣломъ веществѣ, и не смотря на мнѣніе нѣкоторыхъ авторовъ, въ дѣлѣ проти-

водѣйствию нарушеніямъ питанія нервныя волокна считающихся наименѣ устойчивыми, на основаніи многихъ другихъ работъ новѣйшаго времени и данныхъ, полученныхъ при перевязкѣ мозговыхъ сосудовъ, я думаю, что *locus minoris resistentiae* относительно разстройствъ питанія, справедливѣе локализовать не въ нервныхъ волокнахъ, а въ гангліозныхъ элементахъ *par excellence*. И этотъ выводъ находить себѣ опоры такъ въ устройствѣ циркуляціи: медулярные сосуды сравнительно съ кортикальными, конечно очень длинны, но за то они и болѣе объемисты. При частичныхъ инъекціяхъ мозгового вещества у Neubner'a всегда инъцировались сперва сосуды медулярныя; слѣдовательно препятствія для наполненія въ нихъ менѣе нежелы въ сосудахъ корки.

Разъ въ сосудахъ вещества мозга дѣло должно до распространенныхъ стазовъ и закупорокъ, это въ свою очередь необходимо должно отразиться въ обратномъ направленіи на циркуляціи въ сосудахъ *ria mater*. Для уясненія такой послѣдовательности позволю себѣ привести слѣдующую схему: въ первомъ періодѣ разстройствъ циркуляціи, наступающихъ вслѣдъ за лигатурою, разстройства эти, вслѣдствіе уменьшенія скорости теченія и давленія, прежде всего отразятся на циркуляціи въ двойной сосудистой пильной сѣткѣ. Не смотря однако на это, кровь по безчисленнымъ, оставшимся совершенно свободными, щелямъ будетъ протекать въ сосуды мозговой паренхимы, хотя уже далеко не съ прежней энергіею и скоростью. Подъ вліаніемъ этой влности въ мельчайшихъ сосудахъ мозговой паренхимы мѣстами образуются застои, свертываніе крови, тромбы, эмболы и регрессивныя метаморфозы перерожденнаго содержимаго этихъ сосудовъ. Этотъ фазисъ можно назвать вторымъ періодомъ разстройствъ мозговой циркуляціи. Разъ онъ наступилъ, разъ въ мозговыхъ сосудахъ образовалось огромное число препятствій для свободнаго поступленія и теченія въ нихъ крови изъ *ria mater*, для циркуляціи въ послѣдней тѣмъ самымъ создается серія новыхъ препятствій съ другой стороны. Именно: циркуляціи въ сосудахъ мягкой оболочки въ этомъ третьемъ періодѣ затруднена будетъ въ двоякомъ направленіи: съ центральнаго конца по прежнему останется пониженное давленіе; по направленію же къ периферіи, къ сосудамъ мозговой паренхимы, вслѣдствіе множества образовавшихся здѣсь препятствій, будетъ затрудненъ оттокъ. Этимъ обстоятельствомъ создаются условия для наступленія застоя въ сосудахъ мягкой оболочки и экстравазатовъ, какъ форменныхъ эле-

ментов крови *per rhexin*, такъ и жидкихъ ея составныхъ частей. Жидкія части свертываются и рядомъ съ кровяными элементами подпадаютъ различнымъ фазамъ гиалонднаго метаморфоза. Красные шарикіи при этомъ разбухаютъ, теряютъ свой пигментъ и превращаются въ вышеописанныя гиалондныя глыбки. Чтобы кровь оставалась жидкою, она, какъ извѣстно, должна находиться въ непрерывномъ движеніи и соприсоединеніи съ нормальнымъ давлениемъ. Сосуды, по которымъ долгое время не протекала кровь, не въ состояніи удерживать ее въ себѣ, и вслѣдствіе повышенной проходимости стѣнокъ, дѣло приходитъ къ успленному просачиванію содержимаго наружу. Чѣмъ обусловливается то, что сосуды мозга, почечки и кишечки, въ противоположность другимъ органамъ, такъ быстро изменяются отъ прегражденія доступа крови, еще не выяснено⁴. (Cohnheim. *Общ. Пат. стр. 85. 139.*)

Осталось объяснить послѣдній интересный фактъ гистологическаго изслѣдованія — наибольшую интенсивность пораженія элементовъ въ мозговомъ покровѣ сравнительно съ изменениями ихъ въ образованияхъ мозгового ствола. И этотъ фактъ объясняетъ сама анатомія. Тяжелый вредъ анеміи въ предѣлахъ мозговой коры долженъ обнаружиться быстрее и сильнее во первыхъ потому, что путь отъ сердца къ мозговой корѣ гораздо уже, извилистѣе и длиннѣе, чѣмъ до области заднихъ. Кортикальныя артеріи проходятъ изъ очень сложной, довольно уже тонкой, сосудистой сѣти, причемъ вдаются, вступая въ мозгъ, онѣ подъ угломъ въ 90° мѣняютъ направленіе; узлы же получаютъ кровь прямо изъ болѣе толстыхъ и короткихъ вѣтвей Виллизіева круга. Менѣе благоприятныя условія въ поверхностныхъ частяхъ мозга сравнительно съ базальными существуютъ и для оттока веной крови.

Изслѣдованіе различныхъ видовъ поренифалліи показало Kundrat'y¹⁾, что большинство изъ нихъ своимъ происхожденіемъ обязано тѣмъ энцефалитамъ, которые онъ называетъ ишемическими; что почти всѣ анемические некрозы — прирожденные и большинство приобретенныхъ въ раннемъ дѣтствѣ — всегда первично возникаютъ въ вѣдствѣ большихъ полушарій, поражаютъ территорию распространения *A. fossae Sylvii* и двигательныя области; въ базальныхъ же участкахъ появляются лишь тогда, если происхождение ихъ связано съ заболѣваніемъ самихъ артерій, эмболией, геморрагіей и т. п. И Kundratъ ищетъ

¹⁾ Die Porencephalie. Graz. 1882 f.

объясненіе этого факта въ анатоміи. Уже на основаніи Heubner'овскихъ соображеній, говоритъ онъ, становится вѣроятнымъ, что при недостаточномъ наполненіи мозговыхъ сосудовъ „zunächst im Gebiet der weitverzweigtsten Arterien (sc. fossae Sylvii, resp. средняго отдѣла ея) sich die Folgen dieser ungenügender Blutzufuhr geltend machen müssen“ (S. 78).

Въ защиту изложеннаго мною объясненія ишемическихъ расстройствъ кровообращенія въ мозгу и обусловленнаго ими нарушенія питанія элементовъ мозга, я приведу здѣсь еще мнѣнія нѣкоторыхъ авторовъ, специально занимавшихся тѣмъ же вопросомъ. По Heubner'у повышение давления, образовавшееся передъ мѣстомъ суженія (при сифилит. эндоартер.), чрезъ капилляры необходимо перенесется на пильную сѣть, вслѣдствіе чего пониженіе давления, наступившее по ту сторону суженія, можетъ выровняться. Но такъ какъ въ каждомъ конкретномъ случаѣ дѣло идетъ о суженіи въ одно и тоже время многихъ крупныхъ сосудовъ, то уменьшеніе скорости течения крови и давления въ сосудахъ *raie matris* и мозговой коры, все же можетъ наступить. „Es wird nämlich zunächst der Seitendruck in den Röhren dieses Kanalwerkes sinken... und die Blutbewegung, soweit sie von der Arterienspannung abhängig ist, eine verlangsamte werden“ (S. 207). И это состояніе скорѣе въ геометрической, нежели въ арифметической, прогрессіи должно перенестись на исходящіе изъ пильной сѣти мозговые сосуды, и особенно на болѣе многочисленныя и узкіе сосуды корки „da ja die Spannung in diesen erst wieder erzeugt werden kann durch die Spannung in den Pianetzen“, причемъ мышечная сила этихъ сосудовъ уже и въ нормальномъ состояніи развита крайне слабо. Но такъ какъ пильные сосуды всей поверхности полушарій должны быть понимаемы какъ общія бассейны, „so muss... diese Spannungsabnahme über die ganze Rindensubstanz sich ausbreiten“ (S. 208). Въ иныхъ случаяхъ подобныя расстройтва могутъ выровняться, но пока это случится, нѣжныя первыя элементы, уже при весьма кратковременномъ измѣненіи давления, вслѣдствіе ли недостатка питанія, или скопленія въ тканевыхъ ложахъ лимфы, на долгое время прекратятъ свою дѣятельность. На питаніе же большихъ ганглий въ базальномъ округѣ первыя стадіи заболѣванія сосудовъ будутъ вліять гораздо менѣе.

Анализируя значеніе гиалондныхъ глыбокъ, развивающихся въ мозговыхъ сосудахъ при перерывѣ мочеточниковъ, проф. Поновъ думаетъ, что гдѣ бы ни находились эти скопленія — извѣстъ

ли сосуда, въ около-сосудистыхъ пространствахъ, въ стѣнкахъ сосуда, или въ самой его полости—онѣ очевидно должны оказывать весьма значительное препятствіе для свободнаго тока крови, а въ иныхъ случаяхъ и совсѣмъ его останавливать (стр. 9).

Зная, какъ часто и легко при пониженномъ кровяномъ давленіи возникаютъ условія стаза, не трудно понять, что при этомъ весьма легко могутъ наступить явленія диспнеа. За это говорить фактъ наступленія этого явленія преимущественно въ мелкихъ сосудахъ—капиллярахъ и венахъ, такъ какъ колебанія давленія при прочихъ равныхъ условіяхъ сильнѣе всего отражаются именно въ мелкихъ сосудахъ. При значительномъ скопленіи этихъ массъ въ мозговой ткани, когда онѣ сдавливаютъ сосудъ снаружи или закупориваютъ его изнутри, и такимъ образомъ производятъ ту анемію, такъ гиперемію—общій эффектъ всѣхъ этихъ препятствій долженъ оказаться не маловажнымъ.

Для характеристики патолого-анатомическаго процесса въ головномъ мозгу при ишеміи въ предварительномъ сообщеніи въ засѣданіи Общества психіатровъ (10/111/84), я говорилъ, что въ основѣ этого процесса слѣдуетъ видѣть атрофію элементовъ подъ вліяніемъ глубокаго недостатка питанія, но удобнѣе всего объяснять его также и участіемъ коагуляціоннаго некроза, причемъ тогда же замѣтилъ, что процессъ этотъ въ наиболѣе чистомъ видѣ наступаетъ въ томъ случаѣ, если онъ обязанъ временному прекращенію притока крови къ данной части организма. По поводу сообщенія по обобщенію было сдѣлано нѣсколько вопросовъ и возраженій. Между прочимъ было обращено вниманіе на то, что понятіе о к. н. есть продуктъ относительно недавняго времени, и что измѣненія нервной ткани, которыя подходили бы подъ типъ его въ другихъ тканяхъ, по своему характеру еще недостаточно опредѣлены патологическою анатоміею. Въ виду этого отъ референта было желательно узнать, что онъ считаетъ болѣе характернымъ для к. н. нервной ткани, и не знаетъ ли онъ какихъ либо новыхъ признаковъ, по которымъ измѣненія, свойственныя этому некрозу, могутъ быть отличены отъ другихъ измѣненій нервной ткани. Къ сожалѣнію и въ настоящую минуту я не могу указать никакихъ „новыхъ“ признаковъ, въ этомъ направленіи, помимо указанныхъ тогда же ¹⁾. Мнѣ кажется для лицъ знакомыхъ съ

¹⁾ Протоколъ засѣданія Общества психіатровъ въ С.-Петербургѣ за 1884 г. стр. 14—19.

литературою вопроса, т. е. съ процессомъ к. н. въ томъ смыслѣ, какъ принимается онъ въ общей патологіи, уже приведенныхъ въ предварительномъ сообщеніи данныхъ было бы вполнѣ достаточно для того, чтобы признать явленія въ нѣкоторыхъ, небольшихъ, но многочисленныхъ, вслѣду разсѣянныхъ, фокусахъ въ мозгу къ тѣмъ именно картинамъ, которыя обнаруживаетъ к. н. въ другихъ тканяхъ. И въ рамкѣ к. н., какъ и во многихъ другихъ, конечно можно найти слабыя стороны и ниже мы ихъ укажемъ; но самъ продуктъ некроза, какъ всякій фактъ, не можетъ подлежать сомнѣнію. Новая теорія, но старъ объектъ ея. Онъ также старъ, какъ старъ инфарктъ, или фибринный клинъ, какъ старъ плевроитъ, какъ стары тѣ болѣзни, отъ которыхъ гибли организмы. И я настаиваю только на томъ, что если признаки, характеризующіе к. н., недостаточно опредѣлены въ нервной системѣ, то отнюдь не болѣе прочны они и для другихъ тканей и vice versa. И если бы въ этомъ отношеніи потребовались еще какія либо дальнѣйшія объясненія, то я, въ защиту выставленныхъ въ настоящей работѣ положеній, готовъ ихъ дать; начнемъ съ начала.

Процессъ омертвѣнія въ патологической анатоміи, какъ извѣстно, принимается нѣсколько видовъ. Одинъ ведетъ къ исходу въ размягченіе, сухое или влажное; другой есть казеозное перерожденіе; третій ведетъ къ послѣдствому свертыванію омертвѣвшихъ тканей—къ коаг. некрозу. На послѣднемъ мы и остановимся. Является онъ въ свою очередь въ 2-хъ главныхъ формахъ: при 1-й свертывается пропотѣвающая въ ткани жидкость, послѣ того какъ кѣлѣтки подверглись растворенію; такъ свертываются кровь и воспалительные экссудаты. При 2-ой формѣ свертываніе совершается не въ жидкостяхъ, а въ самыхъ кѣлѣткахъ ткани и ихъ производныхъ. „Такъ какъ фибрино пластическое вещество по Weigert'у присуще проплазмѣ быть можетъ всѣхъ безъ исключенія кѣлѣтокъ животнаго организма, фибриногеннаго же всегда достаточно въ лимфатической жидкости, омывающей ткани, то подобныя же процессы свертыванія бѣловъ, помимо крови, могутъ происходить и въ другихъ тканевыхъ элементахъ, если они, отъ той или иной причины умерли и произываются омывающею ихъ фибринъ содержащею лимфатическою жидкостью (проф. Папутинъ ¹⁾, проф. Ивановскій ²⁾. Weigert и Cohnheim полагаютъ, что свертываніе крови есть лишь частичное проявленіе весьма распро-

¹⁾ Курсъ общ. патол. т. I, 1885, стр. 106.

²⁾ Учебникъ патолог. анатоміи 1882, стр. 721.

страненного в организм умирания тканей. Продукт к. н. имѣть впрочемъ въ виду еще Вирховъ *) при описаніи дифтерита.

Свернувшіяся массы макро и микроскопически представляють весьма различные отношенія, что по мнѣнію Weigert'a объясняется ихъ химическими особенностями. Консистенція ихъ различна—отъ мягкихъ и ломкихъ тугучихъ массъ до очень плотныхъ (какъ въ инфарктахъ). Между всѣми этими формами множество переходовъ. Не менѣе разнообразны ихъ и морфологическія отношенія—то онѣ въ видѣ тонкихъ нитей, то толстыхъ балокъ или перепонокъ. То онѣ матово-зернисты, то наоборотъ блестящи. Блестящая разнородность по мнѣнію Weigert'a представляетъ повидимому высшую степень свертыванія. Быть можетъ здѣсь играютъ еще роль и резорбирующіе процессы, производящіе родъ оолитовъ. Весьма часто въ клеткахъ образуются вакуоли. Клеточное вещество между ними принимаетъ видъ однородныхъ, блестящихъ, перемычекъ, изъ которыхъ при сдвигѣ клетокъ образуется сѣтъ, нѣрѣдко содержащая зернистые продукты распада. Нѣкоторые виды этого продукта чрезвычайно резистентны къ химическимъ агентамъ, тогда какъ другіе легко растворяются въ кислотахъ и щелочахъ. Также неодинаковы отношенія ихъ и къ окраскамъ. Чѣмъ обуславливаются всѣ эти различія—сказать еще нельзя.

При к. н. клетки ядра постепенно исчезаютъ и не обнаруживаются ни въ водѣ, ни въ глицеринѣ, ни послѣ дѣйствія ас, ни при окраскахъ. При этомъ онѣ становятся блѣднѣе, менѣе видными, и наконецъ исчезаютъ совершенно. Въ иныхъ случаяхъ ядра остаются, но это лишь тогда если и тѣло клетки сохранило свою форму. Въ иныхъ формахъ бывають комбинаціи ядерныхъ и безъядерныхъ клетокъ. Во всѣхъ до сихъ поръ описанныхъ к. н. лишь нѣкоторое время элементы, потерявшие ядра, сохраняютъ ихъ контуры. Мало по малу контуры эти изглаживаются; субстанція становится все мутнѣе и зернистѣе, а затѣмъ клетки превращаются въ однородныя, блестящія глыбки, сдвигающіяся между собою или распадающіяся въ мелкозернистую массу. Наконецъ ткань резорбируется и иногда даже замѣщается рубцемъ.

Родъ умирания клетокъ вообще безразличенъ для наступленія свертыванія въ живомъ тѣлѣ. Смерть можетъ быть произведена какою угодно агентами—механическимъ, химическимъ или недостаткомъ крови, лишь бы клетки различными гнилостными процессами, или какою либо дегенерациею, напр. жиро-

вою, не приведена была въ состояніе уже не способное къ свертыванію. Послѣ этого неудивительно, говоритъ Weigert, что *изъ чистѣйшемъ видѣ к. н. наступаетъ вследствие прекращенія притока артеріальной крови*. Встрѣчается к. н. въ весьма различныхъ состояніяхъ: при тромбозѣ, въ экзудаатахъ серозныхъ оболочекъ, въ инфарктахъ, при туберкулезѣ, скрофулезѣ, крупѣ, дифтеритѣ, холерѣ, оспѣ, цинкеровскомъ перерожденіи мышцъ и т. д. и т. д.

Стараясь придать возможно болѣе основаній въ пользу теоріи к. н. и расширить сферу его распространенія въ послѣднее время Weigert *) посвящаетъ этому вопросу цѣлую серію новыхъ статей. Рассматривая ближе отношенія продуктовъ к. н. къ гиалину Recklinghausen'a, онъ приходитъ къ заключенію, что къ продуктамъ к. некроза слѣдуетъ причислять если не все, то R. разумѣть подъ фирмою гиалина, то по меньшей мѣрѣ въ типическихъ формахъ послѣднюю необходимо видѣть не какую либо своеобразную дегенерацию, „sondern... Abkömmlinge der gegebenen Substanzen...“ (S. 813), и ни одна изъ указанныхъ для него особенностей не говорить противъ того. Гиалинъ по R. отличается нерастворимостью въ кислотахъ или щелочахъ; но растворимость и фибрина весьма неодинакова. Въ параллель этому самъ R., придавая условіямъ растворимости весьма мало значенія, собираетъ въ эту группу вещества къ однимъ и тѣмъ же реагентамъ относящіяся различно. Также и относительно окрасокъ. Еслибъ отношенія кармина, зозина и фуксина были совершенно постоянны то это были бы бездѣйныя реакціи. „Das ist nun aber nicht der Fall“. Съ другой стороны, тѣже фуксинъ и зозинъ отягчю красятъ типичные продукты некрозовъ Weigert'a. Подбираясь далѣе къ исторіи развитія и беря во вниманіе то, что гиалиновыя субстанціи по R. различаются тамъ, гдѣ находится много клетокъ съ большимъ количествомъ протоплазмы, что быть можетъ только подъ влияніемъ воспринятія бѣлковъ, находящихся въ растворѣ, или приносимыхъ къ протоплазматическимъ продуктамъ изъ крови, онѣ достигаютъ наибольшей величины, и наконецъ то, что вслѣдствіе гиалиновой дегенерации исчезаетъ структура какъ клетокъ, такъ вмѣстѣ съ тѣмъ и самыхъ тканей,—Weigert совершенно вѣрно замѣчаетъ, что всѣ эти моменты совпадаютъ съ явленіями при к. н. Въ пользу связи гиалина и продуктовъ к. н. говоритъ еще разнообразіе продуктовъ свертыванія бѣлковъ видѣ тѣла, и наконецъ тотъ

*) Deutsche Klinik 1885 г. S. 30.

*) Deutsche medic. Wochenschr. 1885 г. № 44, 45, 46, 47.

факт, что и внутри живого организма встречается множество примѣров того, что свернувшись въ началѣ субстанціи, послѣдствія превращаются въ галіины.

Примѣры искусственнаго свертыванія напр. казеина или сыворот. бѣлка показывают, что причины того обстоятельства, что разъ при этомъ образуются галіиновые массы, другой геліиновой, отчасти чисто механической — сдвиганіе частиц или сплавленіе ихъ между собою, при чемъ внутри живого организма къ этому присоединяется еще вліяніе избытка плазмы.

Изъ всего приведеннаго слѣдуетъ вывести, заключаетъ В. „dass viele von den als Hyalin bezeichneten Massen den geronnenen Substanzen zuzuweisen sind“.

Къ сожалѣнію ко всѣмъ этимъ явленіямъ, какъ и къ свертыванію крови, Weigert и Cohnheim старались примѣнить теорію А. Schmidt'a и всей его школы. Не относясь сочувственно къ этой теоріи и полагая, что образованіе фибрина крови является результатомъ не синтеза простѣйшихъ тѣлъ, а наоборотъ распада тѣлъ болѣе сложныхъ, проф. Папунтинъ ¹⁾ думаетъ, что и процессъ к. н. можетъ быть принятъ совершенно независимо отъ этой теоріи. „Такая сложная тѣла, говоритъ онъ, способны дать при своемъ распадѣніи бѣлокъ, всегда имѣются въ веществѣ живой кѣтки. Поэтому для образованія свертковъ въ кѣткѣ въ видѣ к. н. вовсе не требуется приходъ какого то фибринообразнаго вещества лимфы — кѣтка и сама по себѣ можетъ дать бѣлковые осадки“... (стр. 107). Изъ этого видно, что процессъ образованія продуктовъ к. н. проф. Папунтинъ приравниваетъ къ тѣмъ, которые наблюдаются и въ другихъ видахъ бѣлковой дегенерации, при чемъ и тамъ явленіе обусловливается переходомъ бѣлковыхъ веществъ протоплазмы изъ жидкаго состоянія въ твердое, только бѣлки, выдѣлявшіеся тамъ, приобретаютъ совершенно своеобразныя свойства. Изъ этого видно также, что и проф. В. В. Папунтинъ въ вопросѣ объ образованіи продуктовъ к. н. въ сущности согласенъ съ вышеуказанной теоріей образованія галіана Becklingh ²⁾, по которой „das Hyalin aus dem Zellprotoplasma entsteht“ (стр. 408). Такая эмансипація развитія продуктовъ к. н. некрозовъ отъ гнѣтнутаго теоріи А. Schmidt'a конечно не можетъ не быть встрѣчена сочувственно; но въ такомъ случаѣ остается еще вопросъ: что дѣлать съ тѣми фактами, указанными Weigert'омъ, Litten'омъ и другими, гдѣ въ

отсутствіи вліянія омывающей крови, или лимфы, к. н. совсѣмъ не наступалъ, и гдѣ вліяніе этихъ жидкостей повидному было *conditio sine qua non?* Не соглашается проф. Папунтинъ съ Weigert'омъ и его школой и въ томъ отношеніи, что они ставятъ рассматриваемую дегенерацию въ отдѣлъ омертвѣнія тканей. „Убѣдительныхъ доказательствъ, что описываемыя измѣненія происходятъ на дѣйствительно умершихъ кѣткахъ (напр. т. I.) почкахъ при перевязкѣ а. renalis не имѣется“ (стр. 109 т. I).

Что касается исчезновенія ядеръ, то послѣднія, суть очень измѣнчивыи элементъ кѣтокъ, разрушающіеся при весьма разнообразныхъ условіяхъ. Съ другой стороны и самъ Weigert не настаиваетъ на безусловной необходимости исчезновенія ядеръ во всѣхъ случаяхъ некроза безъ исключенія. Явленія к. н. по мнѣнію проф. Папунтина происходятъ только на кѣткахъ, которыя возобновленію кровотока обращеніе застаиваетъ въ томъ стадіи, когда онѣ еще живы, но уже неспособны оправиться. Садовательскія явленія эти имѣютъ не грубые, а жизненный характеръ, и представляютъ не некрозъ, а дегенерацию. Слово „коагуляц.“ заслуживаетъ удержанія, насколько оно выражаетъ свертываніе вещества большой кѣтки съ образованіемъ бѣлковыхъ осадковъ; но слово „некрозъ“ не соответствуетъ дѣйствительности явленій.

Принимая во вниманіе указанное разнообразіе патолого-анатомической картины измѣній въ головномъ мозгу, и сложность условій циркуляціи; принимая во вниманіе явленія, наблюдаемыя при перевязкѣ артерій въ другихъ органахъ, въ устройствѣ сосудистой системы имѣющихъ аналогію съ мозгомъ, мнѣ кажется, не можетъ подлежать сомнѣнію, и процессъ лежащій въ основѣ этого разнообразія не долженъ быть ведтъ одинъ и тотъ же. Принявъ же здѣсь, рядомъ съ распространенной атрофіей и участіе к. н., въ особенности съ поправкою проф. Папунтина, мы легче всего могли бы уяснить себѣ всѣ особенности пораженія и качественныя и количественныя и топографическія. Выше мы видѣли, что окончательная ишемія въ почкѣ ведетъ къ простому некрозу; ишемія же временная, съ послѣдовательнымъ возобновленіемъ кровотока, къ некрозу коаг. Въ мозгу „wo freilich in jedem einzelnen Falle die Bedingungen sich verschiedenartig gestalten können...“ даны условія для всевозможныхъ колебаній циркуляціи. Въ одномъ участкѣ она разъ навсегда угадана быстро, и это безповоротно повлечетъ къ некрозу; въ другомъ участкѣ — рядомъ, она угадана лишь на время, а затѣмъ при благопріятныхъ условіяхъ условія возста-

¹⁾ Курск. общ. патол. т. I, 1885.

²⁾ I. с. S. 408.

новиться, и если лимфя длжалась не очень продолжительное время, то некроз окажется коагуляционнымъ; по отсутствіи ядеръ микроскопъ тогда покажетъ, что эту группу кѣтокъ возобновленное кровесобращеніе застидо въ томъ состояніи, въ которомъ кѣтки по выраженію проф. Пашутина „еще живы, но уже не способны оправиться“, по мнѣнію же Litten'a, когда онѣ уже мертвы. Въ тѣхъ областяхъ, гдѣ минимальный притокъ питательнаго матеріала (при стазѣ крови, при неполномъ тромбозѣ или эмболияхъ мелкихъ сосудовъ) еще остался, элементы также гибнутъ, но гибнутъ далеко не всѣ, и не внезапно, при чемъ сосѣди ихъ могутъ быть еще вполне въ нормальномъ состояніи.

Такъ какъ при недостаткѣ крови и непрерывной смѣнѣ условій циркуляціи во всемъ мозгу процессъ такимъ образомъ тянется долго и протекаетъ въ замкнутомъ черепѣ, то мнѣ кажется, что для процесса этого еще удобнѣе предложить названіе коаг. некрозѣ, причѣмъ понятіе коагуляціонный, указывая на выпаденіе или свертываніе бѣлковъ въ протоплазмѣ кѣтокъ съ участіемъ ли окружающей плазмы крови или лимфы, или же совершенно независимо отъ этого, должно быть утилизировано въ смыслѣ проф. Пашутина; послѣднее же слово — некрозъ — въ смыслѣ Вирхова. Мнѣ кажется, что съ этимъ терминомъ мы будемъ нѣсколько ближе къ истинѣ, такъ какъ при этомъ предполагается, что здѣсь даны условія какъ для глубокихъ нарушеній питанія, такъ и для слабыхъ, для быстрыхъ и для медленныхъ, вслѣдствіе чего въ данномъ участкѣ мозга одинъ изъ элементовъ еще живы и здоровы, другіе уже умерли, а третьи только захоронаны, но захоронаны такъ глубоко, что съ теченіемъ времени вѣроятно умрутъ. Это и есть картина некроза въ томъ смыслѣ какъ понимать ее Вирховъ.

Надѣюсь всего вышесказаннаго будетъ достаточно, чтобъ согласиться съ мыслью что и въ нервной системѣ даны условия для наступленія к. н., и если съ другой стороны шансы существованія его слабы здѣсь, то не менѣе прочны они и для остальныхъ системъ тканей. Тотъ фактъ, что ядра нервныхъ кѣтокъ нечезли не всѣ, отнюдь не говорятъ противъ к. н., въ нервной системѣ уже потому, что исчезновеніе всѣхъ ядеръ кѣтокъ подвергнувшихся этому виду некроза, какъ было уже сказано, не составляетъ безусловной необходимости, а во вторыхъ потому, что здѣсь некрозъ не поражаетъ ткани сплошь, а лишь наибольшими участками.

Выше было указано тѣсное средство продуктѣ к. н. съ гліалиномъ. Между тѣмъ присутствіе послѣдняго вида дегенера-

ціи въ элементахъ нервной системы совсѣмъ не новость. Сюда причисляя Recklinghausen ¹⁾ (описанія Zenker'омъ и Н. Muller'омъ) варикозную гипертрофію осевыхъ цилиндровъ и склерозъ гангліозныхъ кѣтокъ. Oeller ²⁾ описываетъ гліалиное перерожденіе въ нервныхъ кѣткахъ сѣчати; Ярошевскій ³⁾ при отравленіи жельно кислотами солями. Также дегенерация въ нервной системѣ была описана Magnan'омъ ⁴⁾ и Adler'омъ ⁵⁾.

Д-ръ Зеленецъ наблюдалъ гліалиновую дегенерацию въ протоплазмѣ нервныхъ кѣтокъ симпатическихъ узловъ при ртуті; д-ръ Левинъ (измѣненія сочувственныхъ нервныхъ узловъ при легочной чахоткѣ. „Врачъ“, № 44, 1886 г.) — въ кѣткахъ тѣхъ же узловъ при чахоткѣ. Въ послѣднемъ случаѣ, какъ въ нервныхъ кѣткахъ, такъ и въ остовахъ ула, замѣчалось отложеніе блестящихъ, стекловидныхъ, сильно преломляющихъ массу, которая по оптическимъ свойствамъ вполне подошла на амлоидъ, но не давала характерныхъ для него реакцій: іодомъ онѣ почти неокрашивались, или принимали лишь слегка желтоватый цвѣтъ; но карминомъ и эозиномъ окрашивались довольно хорошо. Растворы уксусной и соляной кислотъ (5% и 1%), осмевой (1/2%), спиртъ, эфиръ, не производили никакого дѣйствія. „Однимъ словомъ, заключаетъ авторъ, вещество это по своимъ микроскопическимъ и микрорхимическимъ свойствамъ вполне соответствовало гліалину Recklinghausen'a.

Обо всемъ этомъ (за исключеніемъ работъ новѣйшихъ Зеленева и Левина) было говорено мною еще раньше. Посмотримъ, что сдѣлано съ тѣхъ поръ въ литературѣ. Впервые приравнивать измѣненія въ нервныхъ кѣткахъ къ коагуляц. некрозу намѣлъ возможнымъ д-ръ Данилю ⁶⁾ (1881) въ его работѣ о влияніи фосфора на нервные центры. Въ томъ же направленіи высказался онъ и во второй своей работѣ, гдѣ видныя имъ измѣненія въ сѣромъ веществѣ мозга онъ отказывается назвать паренхиматознымъ воспаленіемъ и на страницѣ 15 замѣчаетъ: „nous croyons... ranger les alterations que nous avons presentées dans le processus qu'il a proposé de nommer: necrose par coagulation“. Относя видныя мною измѣненія въ элементахъ го-

¹⁾ l. c.

²⁾ Virch. Arch. Bd. 86.

³⁾ О патолого-анатомич. измѣненіяхъ при отравленіи жельно кислотами солями. Дис. 1882 г.

⁴⁾ Arch. de physiologie. 1869.

⁵⁾ Arch. de psych. 75.

⁶⁾ l. c.

ловного мозга при ишемии к явлениям к. и., я поднимая влияние, почувствовавшемуся тогда в общей патологии. В настоящее время я имью хорошую иллюстрацию того, как это влияние касательно нервной системы насаждалось и в русской литературе—три работы, трагующия обь одном и томъ же предметѣ—о влияни голода на нервные центры. В 1-й изъ нихъ д-ръ Маньковский ¹⁾ (1882) говоритъ обь атрофи простой и дегенеративной, съ исчезновениемъ мѣстами ядеръ. Во 2-й д-ръ Розенбахъ ²⁾, (1883) хотя и ни слова не говоритъ о к. и., но описываетъ „восковидное“ перерождение нервныхъ клетокъ. В 3-й д-ръ Охотинъ ³⁾ (1885) наидя то и другое, приравниваетъ картину измѣненной къ явлениямъ к. некроза. „Сюда же, говоритъ онъ, (т. е. къ процессу, напоминающему к. и.) нужно отнести и тѣ формы дегенеративныхъ измѣнений, наблюдавшихся нами въ нервной системѣ, съ одной стороны какъ „плазматич. эксудатъ“, съ другой стороны, какъ „восковидное перерождение“ нервныхъ клетокъ (Розенбахъ) т. е. когда онѣ становятся болѣе или менѣе однородными, матовоблещущими, слабо, или совсемъ неокрашивающимися карминомъ, съ слабо выраженнымъ или повидному неизмѣненнымъ ядромъ“ (стр. 65). Что и проф. В. В. Пашутинъ не противъ к. и. въ нервной системѣ—видно изъ того, что при обнѣжъ патолого-анатомич. картины въ нервныхъ центрахъ при голодаши, онъ совѣтывалъ (на диспутѣ) видѣть въ ней процессъ к. некроза. Наконецъ въ пользу возможности нахождения к. и. въ нервной системѣ высказываетъ и проф. Н. П. Ивановскій. На страницѣ 722 недавно вышедшаго его „Учебника общей патолог. анатомии“ находится слѣдующее: „к. и. наблюдается въ эпителии слизистыхъ оболочекъ, мочевыхъ канальцевъ кожи, въ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волокнахъ... и въ нервной системѣ“.

Принимая во вниманіе данныя, изложенныя въ этой работѣ, въ которой условія нарушеннаго питанія или голодаши нервныхъ центровъ даны въ наиболее чистомъ видѣ—въ зависимости отъ ишемии мозга—нельзя не согласиться съ тѣмъ, что тождественность патолого-анатомической реакціи элементовъ нервной системы на весьма разнообразныя вредныя агенты (итоксик., инфекц. и т. п.) лежитъ не въ специфическомъ

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

³⁾ l. c.

дѣйстви ядовъ на эти элементы, но въ нарушеніи во всѣхъ подобныхъ случаяхъ условій нормальнаго питанія ихъ. За тоже, говорить прежде всего также и близость описанныхъ при ишемии мозга измѣненій къ тѣмъ, которыя наблюдаются обыкновенно въ старческомъ возрастѣ. Наконецъ мнѣнне экспериментаторовъ, что лигатура шейно-мозговыхъ сосудовъ составляетъ индифферентную операцію, ведущую къ выздоровленію, должно быть названо парадоксальнымъ. Въ лучшемъ случаѣ у здоровыхъ молодыхъ субъектовъ она производитъ измѣненія аналогичныя съ измѣненіями нервной системы въ старчествѣ.

Остается сказать нѣсколько словъ относительно влияния уплотняющихъ жидкостей (resp. Kalii et Ammonii bichrom.) на структуру изслѣдуемаго материала. Въ моихъ „Замѣткахъ по поводу значенія искусств. продуктовъ при обнѣжъ воспалительныхъ и атрофич. процессовъ въ элементахъ центр. нервной системы“ ¹⁾ 1886 я уже имѣлъ случай указать на статьи R. Schultz'a ²⁾, Fr. Kreyszig'a ³⁾ и проф. Fr. Schultze ⁴⁾ статьи, направленныя къ опроверженію, казалось, прочно установленнымъ въ послѣднее время воззрѣніи на нѣкоторыя явленія, наблюдаемая при патологическихъ процессахъ въ элементахъ центр. нервной системы, и тамъ же высказалъ мою точку зрѣнія на этотъ вопросъ. Что kalium bichrom. въ нервной, какъ и во всѣхъ остальныхъ, системахъ тканей производитъ существенныя измѣненія—не подлежитъ конечно сомнѣнію, и съ тѣмъ поръ какъ Hannover предложилъ къ услугамъ гистологич. хромовую кислоту—всѣмъ гистологамъ и европейскимъ кабинетамъ и музеямъ хорошо извѣстно. Тамъ же было указано, какая доля измѣненій можетъ быть отнесена на счетъ искусства и какая на счетъ патологическихъ процессовъ. Повторять всѣ высказанія по этому поводу соображенія было бы излишне. Напомнимъ только, что и въ настоящей работѣ, въ отдѣлѣ гистологич. на препаратахъ мозговъ здоровыхъ контрольныхъ животныхъ—также отмѣчено присутствіе нѣкоторыхъ искусственныхъ обра-

¹⁾ Вѣстникъ психіатри и невропатологич. изд. подъ ред. проф. И. П. Мерзескаго. Годъ IV изд. I.

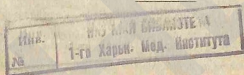
²⁾ Ueber artificielle, cadaveröse und pathologische Veränderungen des Rückenmarks. Neurolog. Ctbl. 1883. № 23.

³⁾ Ueber die Beschaffenheit des Rückenmarks bei Kaininen und Hunden nach Phosphor und Arsenikvergiftung nebst Untersuchungen über die normale Struktur desselben Virch Arch. Bd. 102. 1885.

⁴⁾ Zusätzliche Bemerkungen zu dem Aufsätze des Herrn Kreyszig, Virch. Arch. Bd. 102. 1885.

зований (вакуолизации etc), но всё онѣ представляли лишь отдаленный намекъ, лишь слабую тѣнь, той глубокой картины разрушенія, которую давали препараты мозговъ животныхъ съ перевязкою 2-хъ сонныхъ уже на 4,5 день. Въ тѣхъ же заѣтахъ было указано, что и въ картинѣ измѣненій въ центральной системѣ при отравленіи фосфоромъ, свинцомъ, арсеникомъ и ртутью проф. Schultze вначалѣ склоненъ былъ видѣть только „Kunstproducte“; позднѣе же, когда на основаніи дальнѣйшихъ изслѣдованій оказалось, что совершенно ту же реакцію въ нервной системѣ вызываютъ и другія токсическія начала, какъ напр. морфій, атропинъ, то онъ повидимому сталъ на совершенно иную точку зрѣнія и задался вопросомъ: „... дѣйствительно ли здѣсь идетъ дѣло о непосредственнымъ дѣйствіи ядовъ на гангліозныя клетки... а не о вторичныхъ дѣйствіяхъ, которыя можетъ быть, должны быть сведены на кровотеченія, большую проходимость стѣнокъ сосудовъ, или на общее нарушеніе питанія, вызванное различными ядами съ его послѣдствіями для всѣхъ тканей“ стр. 301. Изъ настоящаго изслѣдованія видно, что ту же патолого-анатомическую реакцію въ гангліозныхъ элементахъ вызываетъ и ишамія — этотъ общій, наиболѣе типичный видъ нарушенія питанія или голодаванія собственно мозга. И я позволилъ себѣ остановиться на соображеніяхъ проф. Schultze единственно потому, что въ настоящемъ изслѣдованіи на только что указанное его теоретическое предположеніе данъ вполне определенныи, на основаніи фактическихъ данныхъ, полученныи отвѣтъ.

Въ заключеніе работы считаю долгомъ еще разъ принести здѣсь мою глубокую благодарность проф. Н. П. Ивановскому, въ кабинетѣ и подъ руководствомъ котораго, настоящая работа произведена. — Приношу также мою искреннюю благодарность докторамъ К. Н. Виноградову и Н. В. Ускову, совѣтами которыхъ я неоднократно пользовался. Последняго благодарю также за „демонстративный курсъ гистологій“, который я имѣлъ удовольствіе прослушать передъ началомъ моихъ занятій.



ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Причина тождественности реакцій элементовъ центральной нервной системы на различные вредные агенты обусловливается нарушеніемъ во всѣхъ этихъ случаяхъ условій питанія.
- 2) Гіалондный метаморфозъ морфологическихъ элементовъ крови въ сосудахъ головного мозга животныхъ не можетъ считаться ни явленіемъ нормальнымъ, ни патогномическимъ признакомъ какихъ либо определенныхъ болѣзненныхъ состояній (напр. Lyssa и др.).
- 3) Метаморфозъ этотъ по всей вѣроятности является результатомъ нарушенныхъ условій кровообращенія въ черепной полости.
- 4) Отношенія около-сосудистыхъ пространствъ въ центральной нервной системѣ до настоящаго времени остаются вопросомъ еще открытымъ.
- 5) Отношеніе вѣса головного мозга къ вѣсу тѣла у собакъ 1:305 (указанное Leuret), есть величина весьма не постоянная.
- 6) При изученіи элементовъ Gliahülle двойная окраска эозинномъ и гематоксидномъ представляетъ преимущества сравнительно съ окраскою карминомъ.