

ХАРАКТЕРИСТИКА
ЛАБОРАТОРИИ
1912

3 1/64

ГИСТОЛОГИЧНА
ЛАБОРАТОРИЯ
НА ПСИХИАТРИЧЕСКОГО МЕДИЦИНСТУТУ

МАТЕРИАЛЫ КЪ ВОПРОСУ

О ЧЕТКООБРАЗНОМЪ СОСТОЯНИИ

ПРОТОПЛАЗМАТИЧЕСКИХЪ ОТРОСТКОВЪ НЕРВНЫХЪ КЛѢТОКЪ МОЗГОВОЙ КОРЫ.

(Монилморенное состояніе дендритовъ и его физиологическое и общепатологическое значеніе).

7-ноя 2012



С. Суханова,

ассистента Московской Психиатрической Клиники.

Диссертация на степень доктора медицины.

MSB SRS
1827
+



МОСКВА.

Тип. М. Воронцово и А. Брегалинъ, д. Балгор. Собрания.

1890.

Перечень
1966 г.

1950

Переучет-60

По определению Медицинского Факультета Императорского Московского Университета, состоявшегося 9-го апреля 1899 года, печатать дозволяется.

Доктор И. Клейн.

КАФЕДРА ГИС МОЗГИ

1-го Д.о.а.

№ 1345

7-Ноя 2012

63930

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Большая часть представляемой работы исполнена мною в лаборатории московской психиатрической клиники, находящейся в заведывании профессора Сергея Сергеевича Юрсакова, которому я весьма много обязан своим специальным образованием и которому я не в состоянии выразить здесь вполне всю свою благодарность и признательность. Начата мною настоящая работа в неврологической лаборатории при Louvain'ском университете под руководством профессора Van Gehuchten'a, с необыкновенной готовностью и чрезвычайной любезностью помогавшего мне своими указаниями и советами, за что я считаю обязанностью принести ему искреннюю благодарность. Рисунки, прилагаемые к настоящей работе, исполнены под моим наблюдением студентом-медиком Louvain'ского университета, De-Néeff'ом, которому я весьма благодарен за его всегдашнюю готовность помочь мне в этом деле. В приготовлении микроскопических препаратов последнего времени я пользовался еще любезною помощью докторов П. Б. Ганнушкина и П. В. Рыбакова.

1899



Введение в микроскопическую технику, касающуюся центральной нервной системы, импрегнации нервных элементов по способу Golgi дадо блестящие результаты в применении к изучению точчайшего строения нервных элементов в нормальном состоянии. Сравнительно поздне, преимущественно в теченіи истекающаго десятилѣтія, появился рядъ работъ съ применениемъ метода Golgi и его модификацій къ изученію измѣненій въ нервныхъ элементахъ и клеткахъ невроліи.

Предметомъ настоящей работы мы избрали изученіе измѣненій, развивающихся въ нервныхъ клеткахъ мозговой коры и констатируемыхъ на препаратахъ, обработанныхъ по способу Golgi. Какъ мы увидимъ ниже, за послѣдніе годы въ области, насъ интересующей, появилось нѣсколько работъ, результаты которыхъ не были подтверждены послѣдующими исследователями. Наше вниманіе будетъ обращено главнымъ образомъ на такъ называемое варикозное состояніе протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ клетокъ. Протоплазматическіе отростки или дендриты пирамидальныхъ и другихъ клетокъ мозговой коры довольно легко отличаются у нормальныхъ животныхъ отъ осево-цилиндрическаго отростка по своему характерному виду, зависящему главнымъ образомъ отъ того, что дендриты усіяны массою особаго рода мельчайшихъ придатковъ, possessiхъ различныя названія у разныхъ авторовъ.

Ramon y Cajal ¹⁾ указываетъ на то, что концевыя прото-

¹⁾ *Ramon y Cajal*. Sur la structure de l'écorce cérébrale de quelques mammifères. La Cellule, 1891, t. VII, fascicule I.

плазматическія вѣтви пирамидальныхъ клетокъ не имѣютъ гладкихъ контуровъ, какъ это думали нѣкоторые изъ авторовъ; онѣ усѣяны особаго рода зубчиками, стоящими къ нимъ прямымъ угломъ и изгибающимися на конечной части своей утолщеніемъ, слегка закрученнымъ. Эти боковые шипики (*épines collatérales*) въ незначительномъ числѣ находятся также на главномъ восходящемъ протоплазматическомъ отросткѣ среднихъ и большихъ пирамидальныхъ клетокъ.

Кромѣ *Ramon y Cajal'a* указаніе на существованіе придатковъ, покрывающихъ нормальные протоплазматическіе отростки, можно найти у *Schaffer'a* 2), *Azonlay, Dejerine* 3) и *Leubossék* 4), не говоря уже объ исследователяхъ, занимавшихся вопросомъ объ измѣненіяхъ вѣтвиной формы дендритовъ при различныхъ патологическихъ условіяхъ. Въ области, избранной для нашего изслѣдованія, факты гистологическіе такъ тѣсно переплетаются съ фактами, относящимися къ патологій нервной клетки, что мы предпочитаемъ помѣстить обзоръ литературы по интересующему насъ вопросу въ хронологической последовательности.

1894 г.

Примѣненіе метода *Golgi* къ изученію центральной нервной системы въ патологическомъ состояніи съ обращеніемъ вниманія на четкоеобразное состояніе дендритовъ начинается съ самого *Golgi* 5), который наблюдалъ при собачьемъ бѣшенствѣ, вызванномъ экспериментально у кроликовъ, *отрицательное* состояніе нѣкоторыхъ дендритовъ въ клеткахъ мозговой коры и въ *pes hippocampi*.

2) *Karl Schaffer*. Beitrag zur Histologie der Ammonshornformation. Aus dem histol. Laboratorium der psychiatrischen und Nervenkl. zu Budapest. Archiv für microscopische Anatomie, Bd. 39, 1892, s. 611.

3) *Dejerine*. Anatomie des centres nerveux. 1895, Paris, t. I, p. 163.

4) *Michael v. Leubossék*. Der feinere Bau des Nervensystems im Lichte neuester Forschungen. 1895, Berlin, zweite Auflage, s. 42.

5) *Camillo Golgi*. Ueber die pathologische Histologie der Rabies experimentalis. Berliner klinische Wochenschrift, 1894, № 14, s. 325.

Klippel и *Azonlay* 6) въ одномъ случаѣ прогрессивнаго паралича констатировали на препаратахъ, обработанныхъ по способу *Golgi*, въ нервныхъ клеткахъ мозговой коры различной степени измѣненія, заключающіяся въ томъ, что число шиповидныхъ придатковъ на дендритахъ уменьшалось; на протоплазматическихъ отросткахъ появлялись издутія и утолщенія. Въ болѣзненномъ процессѣ, который начинался съ концевыхъ частей дендрита, принимали участіе пирамидальная клетка, клетки *Marinotti*, нервные элементы мозжечка. На приложенномъ рисункѣ, рядомъ съ большими клетками, найденными въ упомянутомъ только что случаѣ прогрессивнаго паралича, авторы изображаютъ клетки съ аналогичными измѣненіями при меланхолии, не менѣе выраженными. Относительно происхожденія подобныхъ измѣненій *Klippel* и *Azonlay* 6) полагаютъ, что ихъ нельзя отнести къ трупнымъ измѣненіямъ, какъ въ этомъ они могли убѣдиться на основаніи провѣрочныхъ изслѣдованій. Съ другой стороны, по мнѣнію авторовъ, эти измѣненія служатъ выраженіемъ атрофій и дегенераций нервныхъ клетокъ и не имѣютъ ничего патологическаго. Въ этомъ изслѣдованіи обращается вниманіе также и на то, что шиповидные придатки, покрывающіе со всѣхъ сторонъ нормальные дендриты, исчезаютъ и атрофируются. Что касается функциональнаго значенія шиповидныхъ придатковъ, то они, по мнѣнію этихъ авторовъ, служатъ для образованія связи между нервными клетками; слѣдовательно, деструктивный процессъ, ведущій къ атрофій этихъ концевыхъ придатковъ, вызываетъ, конечно, измѣненіе въ передачѣ нервныхъ импульсовъ отъ одной нервной клетки къ другой.

Andriezen 7) указываетъ также на то, что протоплазматическіе отростки нервныхъ клетокъ подвергаются «монилморфному набуханію». На одномъ изъ своихъ рисунковъ онъ изо-

6) *Klippel et Azonlay*. Des lésions histologiques de la paralysie générale étudiées d'après la méthode de Golgi. Archives de Neurologie, 1894, t. XXVII, № 90.

7) *Lloyd Andriezen*. On some of the newer aspects of the pathology of insanity. Brain, Winter, 1894, p. 548.

бразажь рѣзко выраженное варикозное состояніе дендритовъ пирамидальныхъ элементовъ мозговой коры у алкоголика; отъ вниманія этого автора также не ускользнулъ тотъ фактъ, что при мониморфномъ состояніи исчезаютъ мельчайшіе придатки, покрывающіе нормальный дендритъ.

André Thomas *) наблюдаетъ на протоплазматическихъ отросткахъ пирамидальныхъ клѣтокъ утолщенія то овальной формы, то закругленной. Этими утолщеніями авторъ даетъ названіе зеренъ; ихъ особенно много у новорожденныхъ и болѣе молодыхъ животныхъ. Изучая препараты, приготовленные по способу *Golgi* изъ мозговой коры эмбрионовъ, напр., изъ мозговой коры 22-дневнаго зародыша кролика, *Thomas* констатировалъ, что пирамидальная клѣтка имѣютъ разнообразный внѣшній видъ. На основаніи своихъ изслѣдованій авторъ приходитъ къ тому заключенію, что клѣтки, дендриты которыхъ имѣютъ на своемъ протяженіи издугія въ формѣ зеренъ, суть элементы не только различные.

1895 г.

Monti **) описалъ варикозное состояніе дендритовъ у голодающихъ животныхъ (кроликовъ). Въ своей работѣ, посвященной этому вопросу, авторъ отмѣчаетъ, что протоплазматическіе отростки нервныхъ клѣтокъ покрыты мелкими шишками; послѣдніе же обнаруживаются главнымъ образомъ при употребленіи осмевой кислоты во время приготовленія препаратовъ по способу *Golgi*. При патологическомъ состояніи дендритовъ послѣдніе приобрѣтаютъ узловатый видъ и теряютъ свои шишки. Этотъ процессъ, наблюдавшійся *Monti* у животныхъ при голоданіи, названный авторъ разсматриваетъ, какъ варикозную атрофію; не всѣ клѣтки принимаютъ одина-

ковое участіе въ болѣзненномъ процессѣ; рядомъ съ первыми, клѣтками съ виду совершенно нормальными встрѣчаются рѣзко измѣненные нервныя клѣтки. Варикозная атрофія дендритовъ идетъ отъ периферическихъ отдѣловъ протоплазматическихъ отростковъ по направленію къ клѣточному тѣлу. Издугія, сходящія по длинѣ пораженнаго дендрита, имѣютъ неодинаковый видъ: иногда они закругленной формы, иногда веретенообразной или однообразной. Въ общемъ, наиболѣе глубока измѣненія наблюдаются на концевыхъ вѣтвочкахъ. Варикозную атрофію дендритовъ *Monti* замѣтилъ не только въ мозговой корѣ, а также въ Аммониевомъ горѣ, fascia dentata и въ мозжечкѣ.

Monti **) наблюдаетъ также варикозное состояніе дендритовъ въ мозговой корѣ собакъ и кроликовъ при экспериментальной эмболии; нѣкоторые изъ животныхъ быстро погибли, другіе же выжили. Переходя къ описанію найденныхъ имъ измѣненій, авторъ указываетъ на то, что нормальные протоплазматическіе отростки покрыты короткими и тонкими шишками. Въ области эмболическихъ очаговъ дендриты теряли свой характерный видъ, длиннѣе упомянутыхъ шишекъ; на нихъ появлялись издугія, чередовавшіяся съ утонченными мѣстами. Иногда болѣзненный процессъ въ клѣткѣ захватывалъ одинъ протоплазматическій отростокъ при полной сохранности другихъ. Иногда можно было видѣть, что дендриты, идущіе въ одномъ направленіи, представляли рѣзкія измѣненія, а противоположные имъ оставались нормальными. Въ первомъ изъ своихъ заключеній *Monti* указываетъ на то, что описанная измѣненія въ клѣткахъ появляются черезъ пять часовъ послѣ того, какъ было вызвана эмболія; дегенеративный процессъ, о которомъ идетъ рѣчь, авторъ называетъ варикозной атрофіей. Послѣдняя начинается съ наиболѣе удаленныхъ отъ клѣточного тѣла протоплазматическихъ отростковъ и постепенно распространяется на клѣточное тѣло. Тѣ дендриты, которые ближе

*) *André Thomas*. Contribution à l'étude du développement des cellules de l'écorce cérébrale par la méthode de Golgi. Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la société de Biologie. Paris, 1894, p. 68.

**) *Achille Monti*. Sur les altérations du système nerveux dans l' inanition. Archives Italiennes de Biologie, 1895, tome XXIV, fasc III, p. 347.

**) *Monti*. Sur l'anatomie pathologique des éléments nerveux dans le processus provenant d'embolisme cérébral. Considérations sur la signification physiologique des prolongements protoplasmiques des cellules nerveuses. Archives italiennes de Biologie, 1895, tome XXIV, p. 20.

при эмболии из пораженному сосуду, представлялись резко перерожденными.

Henry Berkley ¹¹⁾ производил наслѣдованія мозговой коры и мозжечка, между прочимъ по способу *Golgi*, у кроликовъ, подвергавшихся хроническому отравленію алкоголемъ, дѣвшемуся отъ 5 мѣсяцевъ до года. Названный авторъ констатировалъ въ клѣткахъ мозговой коры измѣненія неодинаковой интензивности. Помимо деформации самого клѣточного тѣла, указывающей на болѣе глубокое страданіе перваго элемента, наблюдалось поврежденіе протонлазматическихъ отростковъ или дендритовъ, которое выражалось въ видѣ монилорморфнаго состоянія нѣкоторыхъ изъ нихъ. *Berkley* обращаетъ вниманіе на то, что прядатки, сидящіе на дендритахъ и называемые имъ *gemmulae*, начинаютъ исчезать тамъ, гдѣ подлѣзается монилорморфное состояніе.

Tirelli ¹²⁾ наблюдалъ варикозную атрофію дендритовъ при прогрессивномъ паралитѣ и при вторичномъ слабоуміи.

Pernice и *Scagliosi* ¹³⁾ встрѣтили варикозную атрофію дендритовъ первыхъ клѣтокъ при дифтеритѣ.

Они же констатировали варикозную атрофію у животныхъ, лишенныхъ пищи ¹⁴⁾.

Ceni ¹⁵⁾ пришлось наблюдать варикозную дегенерацию дендритовъ въ корѣ мозжечка послѣ поврежденія спинного мозга.

Berkley, ¹⁶⁾ выражаясь кроликамъ сыворотку собакъ, на-

¹¹⁾ *Henry Berkley*. Studies on the lesions produced by the action of certain poisons on the cortical nerve-cell. Brain, 1895 Winter, p. 473.

¹²⁾ *G. Tirelli*. Sull'anatomia patologica degli elementi nervosi in diverse frenosi e specialmente nella frenosi epilettica. Annali di freniatria, vol. V, fasc. II, 1895. Итал. no *Lugaro*.

¹³⁾ *B. Pernice e G. Scagliosi*. Ricerche istologiche sul sistema nervoso nella infezione difterica. Il Pisani, anno XVI, 2, 1895. Итал. no *Lugaro*.

¹⁴⁾ *B. Pernice e Scagliosi*. Sulle alterazioni istologiche del sistema nervoso negli animali privati dell'acqua. Il Pisani, anno XVI, 2, 1895. Итал. no *Lugaro*.

¹⁵⁾ *C. Ceni*. Sulle fine alterazioni istologiche del cervello consecutive a lesioni del midollo spinale. Bolletino della soc. medico-chirurgica di Pavia, 1895.

¹⁶⁾ *Berkley*. Studies on the lesions produced by the action of certain poisons on the Nerve-cell. The medical News, 1895, p. 225—236. Итал. no *Савога-волокной*.

сечь въ клѣткахъ мозговой коры *варикозную атрофію* дендритовъ и одновременно съ этимъ исчезаніемъ принадлежъ, покрывающихъ ихъ.

1896 г.

Характерный варикозный видъ дендритовъ первыхъ клѣтокъ спинного мозга *Ceni* ¹⁷⁾ наблюдалъ при полной и половинной перерѣзкѣ спинного мозга у собакъ. Спустя 4—5 дней послѣ операнія, на периферическихъ концахъ нѣкоторыхъ протонлазматическихъ отростковъ появляются маленькія вдутия; эти послѣднія постепенно захватываютъ пораженный дендритъ все больше и больше и постепенно болѣзненный процессъ достигаетъ клѣточного тѣла. Любопытная особенность измѣненной, подлѣзшая *Ceni*, заключалась въ томъ, что группа дендритовъ, принадлежащихъ одной клѣткѣ и берущихъ начало изъ одного протонлазматическаго ствола, оказывалась иногда резко пораженной, а другіе дендриты той же клѣтки оставались сравнительно долго вполне нормальными. Другая особенность указанныхъ измѣненій состояла въ томъ, что протонлазматическіе отростки съ варикозными вдутиями направлялись всегда къ центральному частямъ сѣраго вещества; наоборотъ, дендриты, поначальные болѣзненнымъ процессомъ, или въ периферическихъ отдѣлахъ сѣраго вещества. Часто приходилось наблюдать, что протонлазматическіе отростки, весьма тонкіе и съ виду совершенно нормальные, заходили въ бѣлое вещество, пролагая себѣ путь между волокнами, подвергшимися вторичному перерожденію. Утолщенія, сидящаго по тракту дендритовъ, могутъ быть сравнительно крупными и имѣющими видъ булавки, или мелкими, похожими на зернышки; иногда же они имѣютъ форму четости. Одна и та же клѣтка можетъ имѣть дендриты, пораженные неодинаковымъ образомъ. Опи-

¹⁷⁾ *Carlo Ceni*. Sur les fines alterations histologiques de la moelle épinière dans les dégénérescences secondaires ascendantes et descendantes. Archives italiennes de Biologie, tome XXVI, fascicule I, 1896, p. 97.

санныя изменения встрѣчались и выше, и ниже мѣста поврежденія и при томъ въ различныхъ отдѣлахъ сѣраго вещества. Дендриты съ сравнительно крупными утолщеніями находились преимущественно въ области переднихъ роговъ и главнымъ образомъ ниже мѣста поврежденія; протоплазматическіе—же отростки съ мелкими вадутіями встрѣчаются почти исключительно въ области заднихъ роговъ и при томъ особенно выше мѣста поврежденія. Четкообразныя-же утолщенія разсылались по всему протяженію сѣраго вещества спинного мозга.

*Demoor*¹⁵⁾ изслѣдовать по методу *Galgi* мозговую кору собакъ и кроликовъ, которымъ предварительно врыскивалось какое-либо наркотическое. Въ первомъ рядѣ опытовъ онъ вводилъ подъ кожу животному чрезъ каждыя пять минутъ 0,02 мгрмліи *curiatici*; изъ животныхъ, для избѣжанія асфиксіи, дѣлалось искусственное дыханіе. Вырскиваніе морфія продолжалось до тѣхъ поръ, пока не наступала смерть животнаго. Часть животныхъ убивалась поврежденіемъ продолговатаго мозга. Кроме того, у нѣкоторыхъ животныхъ производилась трепанція въ области *fissurae cruciatae* съ обѣихъ сторонъ; на другой день послѣ операціи изъ обнаженной части лѣвой стороны брался кусочекъ для изслѣдованія по тому же способу; затѣмъ, животное усыплялось морфіемъ, и у него бралась соответствующая часть изъ другаго полушарія. Во всѣхъ случаяхъ съ инъекціей морфія *Demoor* получать тождественные результаты. Прежде всего бросалось въ глаза четкообразное состояніе отростковъ нервныхъ клетокъ; дендриты потеряли свой характерный видъ шведской дѣлщины. Почти всѣ протоплазматическіе отростки и особенно вѣточки протоплазматическаго ядра находились въ монилморфномъ состояніи. При слабомъ увеличеніи отдѣльная вадутія и утолщенія казались раздѣленными; при внимательномъ же изслѣдованіи и при большихъ увеличеніяхъ между ними видна

была тоненькая палочка протоплазматическаго вещества. Монилморфное состояніе начиналось обыкновенно на нѣкоторомъ разстояніи отъ клѣточного тѣла. Сдѣлавши оговорку, что на отдѣльно взятомъ препаратѣ, приготовленномъ по способу *Colgi*, трудно судить объ объемѣ клѣточного тѣла, авторъ склоненъ думать, что тѣло нервной клѣтки мозговой коры при введеніи въ организмъ морфія уменьшается въ объемѣ. Въ пирамидальныхъ клѣткахъ измѣненіе выражено рѣзче всего. Въ патологическомъ процессѣ принимаютъ участіе и основныя дендриты. Контуры осево-цилиндрическаго отростка также оказываются деформированными. Всѣ отростки клѣтокъ *Martinotti* находятся въ монилморфномъ состояніи; это послѣднее весьма замѣтно и на отросткахъ полиморфныхъ клѣтокъ.

Въ опытахъ съ хлорал-гидратомъ (на кроликахъ и собакахъ) *Demoor* также констатировалъ въ корѣ головного мозга быстро наступающее монилморфное состояніе дендритовъ нервныхъ клѣтокъ; но при введеніи этого яда въ организмъ животныхъ, измѣненія въ общемъ были выражены менѣе рѣзко, чѣмъ при другихъ наркотическихъ. Четкообразное состояніе дендритовъ наблюдалось главнымъ образомъ на болѣе тонкихъ развѣтвленіяхъ. Къ сожалѣнію, авторъ не указываетъ продолжительности парализа.

При хлороформированіи собакъ *Demoor* получалъ также четкообразное состояніе протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ клѣтокъ.

Въ третьей главѣ своей работы авторъ описываетъ такого рода экспериментъ: собакѣ, усыпленной морфіемъ, дѣлалась трепанція надъ двигательною областью; затѣмъ, животное на 36 часовъ оставалась въ покоѣ; послѣ этого съ одной стороны вынимался кусочекъ мозговой коры, а съ другой мозговое вещество подвергалось въ теченіе пяти минутъ дѣйствию индуктивнаго тока и бралось потомъ для изслѣдованія. Результаты изслѣдованія получались въ этомъ случаѣ слѣдующіе: на срезѣхъ, сдѣланныхъ изъ перваго кусочка, клѣтки были нормальны, такъ какъ морфій вызываетъ лишь скоропреходящія измѣненія. При раздраженіи же индуктивнымъ токомъ клѣточное

¹⁵⁾ *Demoor (Jean)*. La plasticité morphologique des neurones cérébraux. Travail fait à l'Institut Sclay, Bruxelles. Archives de Biologie, tome XIV Liège, 1896.

тѣло принимает шарообразную или неправильную форму. Главный восходящій дендритъ пирамидальныхъ клѣтокъ оказывается толще, чѣмъ въ норме; на некоторомъ разстояніи отъ клѣточного тѣла онъ принимаетъ четкообразное состояніе. Дендриты, входящіе въ составъ протоплазматическаго шара, основные отростки и осеволлчидрическіе, представляютъ четкообразное состояніе. Измѣненно оказывается не только область, поддерживающаяся дѣйствіемъ электрическаго тока, но и вся мозговая кора и между прочимъ *fascia dentata*.

На основаніи своихъ изслѣдованій, авторъ приходитъ къ заключенію, что отростки нервныхъ клѣтокъ обладаютъ значительной пластичностью. Если дендритъ переходитъ въ мотилморфное состояніе, то это ведетъ, конечно, къ измѣненію контактовъ между отдѣльными нейронами. Состоянію сна соответствуетъ четкообразное состояніе многихъ дендритовъ нервныхъ клѣтокъ мозговой коры.

*Lugaro*²¹⁾ полагаетъ, что выведенные факты, полученные *Demoor*²²⁾ омъ, не соответствуютъ дѣйствительности и являются результатомъ недостаточной технической ошности. *Lugaro* указываетъ на то, что онъ въ одномъ случаѣ глубокаго наркоза, вызваннаго у кролика инъекціями хлораля и морфія, не нашелъ въ мозговой корѣ ничего подобнаго, что описываетъ *Demoor*.

*Carlo Ceni*²³⁾, при полной или половинной перерѣзкѣ спинного мозга у собакъ, констатировалъ въ мозговой корѣ ихъ своеобразныя измѣненія въ формѣ варикозной атрофіи дендритовъ, расположенныя очагами, но выраженныя преимущественно въ двигательной области; эти измѣненія можно было подмѣтить въ слабой степени чрезъ 7 дней послѣ операціи, а въ болѣе рѣзкой степени чрезъ 35—45 дней. Варикозная атрофія въ этихъ случаяхъ начиналась съ концевыхъ протопла-

²¹⁾ *Lugaro*. Nuovi dati nuovi problemi nella patologia della cellula nervosa. Rivista di patologia nervosa e mentale, vol. I, fasc. 8, Agosto, 1896.

²²⁾ *Carlo Ceni*. Sulle fine alterazioni della corteccia cerebrale consentite alle esioni del midollo spinale. Rivista sperimentale di freniatria, 1896, vol. XXII, asc. I, 112.

матическихъ вѣточекъ, постепенно распространялась по направленію къ клѣточному тѣлу, захватывая болѣе крупныя дендриты, а въ концѣ концовъ достигая клѣточного тѣла. О покрывающихъ дендриты придаткахъ авторъ не упоминаетъ.

*Dotto*²⁴⁾ видѣлъ варикозную атрофію дендритовъ при хроническомъ отравленіи сулемой.

*Ons jec*²⁵⁾ наблюдалъ ее и при подостромъ отравленіи хининомъ и эрготиномъ.

*Ceni*²⁶⁾ видѣлъ явленія варикозной атрофіи протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ клѣтокъ при экспериментальномъ отравленіи дифтеритнымъ ядомъ.

*Acquistio e Pasateri*²⁷⁾ констатировали варикозную атрофію дендритовъ при экспериментальной уреміи.

*Tirelli*²⁸⁾ отмѣтилъ варикозную атрофію дендритовъ въ мозговой корѣ собакъ, поддерживаемыхъ острымъ и подострымъ отравленіемъ сулемой. Авторъ мимоходомъ упоминаетъ, что подобный процессъ онъ наблюдалъ при энцефалитѣ и асфиксін; при этомъ диаметръ протоплазматическихъ отростковъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ нѣтъ вадутій, не меньше диаметра здоровыхъ дендритовъ, что указываетъ на существованіе истинныхъ вадутій.

*Frisco*²⁹⁾ наблюдалъ варикозную атрофію дендритовъ при хроническомъ отравленіи испорченными мансомъ.

*Azoulay*³⁰⁾ изслѣдовалъ по способу *Golgi* мозговую кору

²⁴⁾ *G. Dotto*. Sulle alterazioni del sistema nervoso nell'avvelenamento cronico per bicloruro di mercurio. Il Pisani, I, 1896. Цитируется по *Lugaro*.

²⁵⁾ *G. Dotto*. Sulle alterazioni degli elementi nervosi nell'avvelenamento subacuto per chinina ed ergotina. Il Pisani, I, 1896. Цитируется по *Lugaro*.

²⁶⁾ *Ceni*. Sull'effetti della tossina difterica negli elementi istologici del sistema nervoso. Riforma medica, 1896, № 29—31. Цитируется по *Lugaro*.

²⁷⁾ *Acquistio e Pasateri*. Sull'anatomia patologica degli elementi nervosi nell'uremia acuta sperimentale. Rivista di patologia nervosa e mentale, 1896, vol. I, fasc. 10.

²⁸⁾ *Vitige Tirelli*. Sur l'anatomie fine pathologique des éléments nerveux dans l'empoisonnement aigu par le sublimé. Archives italiennes de Biologie, tome XXVI, fascicule II, p. 230.

²⁹⁾ *B. Frisco*. Sulle alterazioni del sistema nervoso nell'avvelenamento cronico per mais avariato. Bollettino della Società d'igiene di Palermo, vol. III, 1896. Цитируется по *Lugaro*.

³⁰⁾ *Azoulay*. Psychologie histologique et texture du système nerveux. L'année psychologique, 1896, 2^e année.

мышей одного и того же возраста, убиваемых одинаковым образом; одно из животных подвергалось наркозу эфиром в продолжении часа, другое было убито после возбуждения в течении 20 минут. Автору не удалось подыскать какой-нибудь разницы в микроскопической картине того и другого случая; при этом, он отговаривается, что в мозговой коре животных, погибавших от разных причин, ему много раз приходилось видеть, как и в указанных опытах, следы амёбозы первичных клеток (т. е., монилморфное состояние, изображенное на его рисунке). На рисунке представлены два дендрита, находящиеся в монилморфном состоянии; один из них взят с препарата этеризированной мыши, а другой от возбужденного животного. В пояснение к своим рисункам автор говорит, что изображенные деформированные дендриты, с четкообразным состоянием, лишены боковых придатков, указывают на изменение и заблуждение клеток, особенно у мыши, кора которой подвергалась раздражению в течении часа. Кроме того, тут же *Azoulay* отмечает, что у двух других убитых мышей подобное состояние дендритов встречается редко. Что касается нормального строения дендритов, то автор отмечает, что они покрыты очень мелкими придатками, близко сидящими один возле другого и имбующими на конц булавовидную форму.

1897 г.

Sacerdotti и *Ottolenghi* ²⁵⁾ описали варикозное состояние дендритов первичных клеток головного мозга при экспериментальной уремии. Свои опыты они производили на собаках и кроликах; у одних животных они удаляли почки, у других делали перевязку мочеточников. Животные погибали после двухсторонней операции приблизительно через 2—7½

²⁵⁾ C. Sacerdotti et D. Ottolenghi. Sur les altérations des éléments nerveux dans la dyscrasie urémique expérimentale. Archives italiennes de Biologie, 1897, tome XXVII, p. 36.

дней. Во всех случаях в клетках мозговой коры были найдены заметная изменения в форме *варикозной денерации* или атрофии дендритов; но различные первичные элементы пострадали при этом неодинаково интенсивно; мстами болезненный процесс достигал клеточного тела. Некоторые же клетки имели совершенно нормальный вид. Иногда, особенно среди больших пирамидальных клеток, попадались такие, у которых один дендрит представлял характерный вид деформации, а остальные же отростки оставались неизменными. Болезненный процесс носил диффузный характер и захватывал как глубокие, так и поверхностные слои мозговой коры. Авторы наблюдали в своих случаях варикозную денерацию и в первичных клетках Аммониева рога, но в этой области число нормальных клеток было значительно больше, чем в мозговой коре. Говоря о поражении Аммониева рога, авторы упоминают о том, что нормальные протоплазматические отростки покрыты своеобразными *шпиками*. Как и в области мозговой коры, варикозная атрофия дендритов клеток Аммониева рога имела не всегда одинаковый видный вид. Иногда пораженный отросток состоял из довольно правильного ряда маленьких перетенообразных вздутий, близко лежащих одно от другого; мстами же, напротив, пораженный дендрит представлялся в форме крупных капелек различной формы и величины, соединенных между собою тонкою нитью. В клетках мозжечка только мстами наблюдалась варикозная атрофия дендритов.

Vincenzi ²⁶⁾ удалось констатировать *варикозную атрофию* дендритов при экспериментальном тетанусе у морской свинки и у кролика (на пятый или шестой день после инокуляции). Автор этого наблюдать описываемые им изменения лишь в виде очагового поражения центральной нервной системы. Распределение болезненного процесса, захватившего прото-

²⁶⁾ Livio Vincenzi. Sur les fines altérations morphologiques des cellules nerveuses dans le téétanos expérimental. Ch. peq. et Archives italiennes de Biologie, tome XXVII, fascicule I, p. 160.

КАФЕДРА ГИС. ЗООГИИ

1-го Э. И. И.

№ 1375

плазматические отростки нервных клеток, начиналось известному и определенному правилу; так, напр., в клетках мозговой коры в состоянии варикозной атрофии находились те дендриты, которые направлялись к поверхности мозговой коры. В области Сильвена водопровода пораженными оказывались протоплазматические отростки, идущие кнутри; у клеток переднего рога страдали больше всего дендриты, направляющиеся к центральному каналу или разветвляющиеся в створе вещества.

*Ceni*²⁰⁾ констатировал в одном случае свинцового паралича с характерными клиническими явлениями в некоторых клетках мозговой коры варикозную гипертрофию протоплазматических отростков и набухание клеточного тела.

*Monti*²¹⁾, указывая, что варикозная атрофия протоплазматических отростков наблюдается при различных условиях, замечает, что она является выражением нарушения питания нервной клетки.

*Luvaro*²²⁾ наблюдал в одном из своих экспериментов с свинцовой интоксикацией собак варикозное состояние в некоторых дендритах клеток *Parkinsona* и клеток мозговой коры; нужно отметить, что животное подвергалось отравлению в течение 37 дней, причем в его органах (под кожу) было введено 3,7 свинцовой соли.

*Dominico Mirto*²³⁾ описывает клинический случай с патолого-анатомическим исследованием; у больного с органическим страданием сердца, развилась гемиплегия, вследствие фокуса размягчения в головном мозгу. В этом случае автору, между прочим, удалось констатировать мониморфное состояние дендритов некоторых клеток мозговой коры (в связи с очаговым размягчением).

²⁰⁾ *Ceni*. Ueber die Pathogenese der Bleiämung. Archiv für Psychiatric, Bd. 29, № 2.

²¹⁾ *Monti*. Contribution à la pathologie générale de la cellule nerveuse. XII Congrès international des médecins, 1897, Moscou.

²²⁾ *Luvaro*. Sulle alterazioni degli elementi nervosi negli avvelenamenti per arsenico e per piombo. Rivista di patologia nervosa e mentale, vol. II, fascis. 2, Febbraio, 1897.

²³⁾ *Dominico Mirto*. Riforma medica. 1897, vol. IV, 27—28. Попр. в «Presse medicale», 1898, № 9, p. 53.

*Stefanovская*²⁴⁾ произвела ряд микроскопических исследований мозговой коры по способу *Golgi* у морских свинок и близких мышей. Для изучения формы придатков, покрывающих протоплазматические отростки нервных клеток, авторь этот рекомендует в возможности тонкие срезы. *Stefanovская* обращает внимание на то, что упомянутые придатки имеют форму не шипов, а грушевидную, причем утолщенная часть является колючей; поэтому, авторь предлагает называть эти придатки *грушевидными*. Величина их даже на одном и том-же дендрите неодинакова; рядом с чрезвычайно мелкими грушевидными придатками сидят придатки средней величины и даже относительно крупные. По наблюдениям *Stefanovской*, всё без исключения пирамидальными клеткам мозговой коры усажены упомянутыми придатками; последние находятся не только на протоплазматическом вѣтвь, но в большинстве случаев и на главном восходящем дендрите и его боковых отростках и на нисходящих или базальных дендритах. На протоплазматическом вѣтвь грушевидных придатков значительно больше, чем, напр., на главном восходящем дендрите; их не бывает никогда ни на осевом цилиндрическом отростке, ни на клеточном теле, а также на крупных протоплазматических стволах на некотором расстоянии от тела клетки. Придатки эти *Stefanovская* отмечает не только на дендритах пирамидальных клеток, но и на дендритах полиморфных клеток мозговой коры, в клетках *corpora striata*, в звездообразных клетках мозжечка, в клетках *Parkinsona*. Далее авторь этот указывает на то, что у мыши, прожившей только один день, грушевидные придатки в мозговой коре почти отсутствуют, а протоплазматические отростки имеют или ровные контуры, или находятся в варикозном состоянии; через 5 дней после рождения грушевидные придатки появляются, но в послѣ-

²⁴⁾ *Micheline Stefanovska*. Les appendices terminaux des dendrites cérébraux et leurs différents états physiologiques. 1897. Travaux de laboratoire de l'Institut Solvay, Bruxelles.

чительномъ числѣ; черезъ 10 дней жизни количество ихъ становится замѣтно больше, особенно на восходящихъ дендритахъ. *Стефановская* въ своей работѣ приводитъ описаніе шести экспериментовъ съ измѣненіемъ дендритовъ.

Въ первомъ изъ нихъ (морская свинка) животному была сдѣлана трепанція; въ вещество мозга были введены электроды постоянного тока; послѣдній былъ слабого напряжения, и дѣйствіе его продолжалось пятнадцать минутъ. При микроскопическомъ изслѣдованіи мозговой коры всѣ слои ея нервныхъ кѣлокъ оказались рѣзко измѣненными: дендриты первыхъ элементовъ находились въ монилморфномъ или варикозномъ состояніи; грушевидные придатки при этомъ исчезли или вносились, или почти вносились. Мѣстами всѣ дендриты всѣхъ нервныхъ кѣлокъ представляли варикозное состояніе; мѣстами же его не было. Измѣненіе коснулось, главнымъ образомъ дендритовъ, пробѣгающихъ въ глубокихъ слояхъ мозговой коры, дендритовъ основанія кѣтки и дендритовъ полиморфныхъ элементовъ. Измѣненія, найденная *Стефановской* въ этомъ случаѣ, были весьма рѣзко выражены и диффузны.

Во второмъ опытѣ авторъ подвергалъ дѣйствию постоянного тока въ теченіи десяти минутъ мозгъ мыши, которая погибла, гонимому, еще во время трепанціи (?). Здѣсь монилморфное состояніе было выражено весьма слабо, сравнительно съ предыдущимъ опытомъ.

Въ третьемъ экспериментѣ мышь была быстро убита, будучи помѣщена между кондукторами статической машины. Въ этомъ случаѣ поверхностная часть мозговой коры не представляла измѣненій; они были найдены лишь въ глубокихъ слояхъ коры и распределялись очагами.

Четвертый опытъ *Стефановской* состоялъ въ слѣдующемъ: мышь, подвергавшаяся предвѣстительно дѣйствию фарадическаго тока въ теченіи пятнадцати минутъ, была быстро убита разрядомъ статическаго электричества. Измѣненія въ кѣлкахъ мозговой коры въ этомъ случаѣ были аналогичны съ описанными въ предыдущемъ экспериментѣ, но болѣе распространенныя; очаги измѣненій были обширнѣе. Монилморфное со-

стояніе рѣзче всего было выражено въ гигантскихъ кѣлкахъ мозговой коры. На нѣкоторыхъ крупныхъ протоплазматическихъ отросткахъ не было замѣтно ни варикознаго состоянія, ни грушевидныхъ придатковъ. Кѣтки Аммоніева рога также представлялись измѣненными, чего не было въ третьемъ опытѣ.

Въ пятомъ опытѣ *Стефановская* подвергала мышъ вдыханію паровъ сѣрнаго эфира; животное помѣщалось подъ стекляннымъ колоколомъ и постепенно погибло въ теченіи двадцати трехъ минутъ. Результаты, полученные въ этомъ случаѣ, рѣзко отличались отъ результатовъ предыдущихъ опытовъ этого изслѣдователя: измѣненія затронули всѣ слои мозговой коры; вадутія, сиданія по тракту дендритовъ, имѣли правильную сферическую форму и помѣщались на болѣе близкомъ разстояніи другъ отъ друга, чѣмъ въ описанныхъ выше опытахъ. Грушевидныхъ придатковъ при этомъ не было, что рѣзко бросалось въ глаза. Кѣлочное тѣло представлялось также деформированнымъ, закругленнымъ. Въ нѣкоторыхъ областяхъ мозговой коры измѣненій не наблюдалось. Монилморфное состояніе въ этомъ случаѣ можно было констатировать также и на дендритахъ кѣлокъ *corporis striati* и мозжечка.

Въ шестомъ экспериментѣ мышь была убита вдыханіемъ сѣрлянаго газа въ теченіи двухъ минутъ. Варикозный процессъ здѣсь выраженъ былъ въ слабой степени, такъ что мозговая кора была близка къ нормѣ.

Сравнивая мозговую кору животныхъ, погибшихъ при различныхъ условіяхъ, *Стефановская* обращаетъ вниманіе на то, что у обезглавленныхъ во время спячянаго состоянія животныхъ грушевидные придатки нервныхъ кѣлокъ мозговой коры выражены особенно отчетливо; варикозное состояніе дендритовъ попадается кое-гдѣ въ нормальномъ состояніи, особенно у молодыхъ животныхъ. Какъ было указано нѣсколько выше, *Стефановская* наблюдала утолщенія и вадутія на дендритахъ мозговой коры у мыши въ теченіи первыхъ дней жизни; но монилморфное состояніе въ этомъ случаѣ отличается, по ея мнѣнію, отъ вызванной варикозности дендритовъ у взрослыхъ

животных. В последнем случае утолщения и издутія находится ближе одно от другого, чѣмъ въ клеткахъ эмбриональных, и соединяются между собою тончайшею нитью протоплазматического вещества; въ недоразвившихся же еще клеткахъ отростки представляются сравнительно толще, при чемъ на нихъ кое-гдѣ попадаются какъ-бы прищипанные наросты, въ видѣ зеренъ.

Изучая строеніе мозговой коры у нормальныхъ животных, Стефановская убѣдилась въ томъ, что дендриты четкообразнаго вида существуютъ и въ нормальномъ состояніи, но количество такихъ дендритовъ въ нормѣ весьма ничтожно. Также и попадаются у здороваго съ виду животного протоплазматическіе отростки, находящіеся въ монилорморфномъ состояніи, то послѣднее носить такой же характеръ, какъ и въ патологическомъ состояніи, причемъ и здѣсь замѣчается также убыль или исчезновеніе грушевидныхъ придатковъ.

На основаніи своихъ изслѣдованій Стефановская приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ: указать на то, что дендриты первичныхъ клетокъ мозговой коры покрыты со всѣхъ сторонъ безчисленнымъ множествомъ мелкихъ придатковъ, авторъ останавливается на предложенномъ имъ названіи—грушевидные придатки (*aprendices piriformes*), отмѣчая, что *Ramon* и *Cajal* называетъ ихъ *épinés*, а *Reikley*—*gemmulae*.

Медленное развитіе грушевидныхъ придатковъ у новорожденныхъ животныхъ находится, по мнѣнію Стефановской, въ связи съ развитіемъ психическихъ функций. Эти придатки служатъ для образованія контактовъ между отростками первичныхъ клетокъ. То обстоятельство, что они имѣютъ весьма разнообразную видъ, заставляетъ автора видѣть въ нихъ весьма подвижный механизмъ, участвующій въ смѣнѣ психическихъ явленій.

Доказательство этого Стефановская видитъ между прочимъ и въ томъ, что грушевидными придатками изобилуютъ концевые дендриты, проходящіе въ молекулярномъ слое мозговой коры, особенно богатымъ концевыми развѣтвленіями осевыхъ цилиндрическихъ отростковъ. Уменьшеніе числа грушевидныхъ

придатковъ является результатомъ вліянія раздражающихъ агентовъ на мозговую кору. Четкообразное или монилорморфное состояніе протоплазматическаго отростка первичной клетки соответствуетъ у нормальнаго животнаго стадію покоя или задержкѣ функций. Какъ бы ни было рѣзко вліяніе раздражающаго агента, послѣдній не вызываетъ никогда измѣненій во всей корѣ; это, по мнѣнію Стефановской, находится въ связи съ неодинаковою функцией различныхъ отдѣловъ мозговой коры. Далѣе, авторъ допускаетъ такое предположеніе, что дендриты даже одной и той же клетки различнаго въ какой-то степени въ функциональномъ отношеніи; возможно, что протоплазматическій вѣеръ воспринимаетъ иныя раздраженія, чѣмъ основныя дендриты, такъ какъ въ отдѣльныхъ случаяхъ измѣненій въ разныхъ дендритахъ выражены неодинаково.

1898 г.

*Peters*²⁵⁾ описываетъ результаты микроскопическаго изслѣдованія по способу *Gulgi* головного мозга при различныхъ душевныхъ болѣзняхъ. Въ одномъ случаѣ *imbecillitatis* было найдено, что небольшія пирамидальныя клетки не представляли въ общемъ ничего особеннаго, протоплазматическіе отростки и грушевидные придатки, ихъ покрывающіе, были также въ значительномъ числѣ. Клеточное тѣло больныхъ пирамидальныхъ адементовъ часто представляло усложненіе отъ нормальной формы; число основныхъ дендритовъ и грушевидныхъ придатковъ было уменьшено. Протоплазматическіе отростки клетокъ *Martinotti* имѣли варикознаго расширенія, равно какъ и клетки полиморфныя. Въ одномъ случаѣ вторичнаго слабоумія была констатирована деформация малыхъ пирамидальныхъ клетокъ, причемъ наблюдалось уменьшеніе числа грушевидныхъ придатковъ. При энцефалитѣ найдено было измѣненіе формы малыхъ пирамидальныхъ клетокъ, уменьшеніе числа основныхъ дендритовъ.

²⁵⁾ *Peters*, Préparations microscopiques de cerveaux d'aliénés, Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, 1898, № 1.

тошь, деформация главного протоплазматического отростка, а также монилморфное состояние концевых разветвлений, доходящих до самого поверхностного слоя, пирамидальных клеток средней величины; основные отростки также представлялись кое-где варикозными; то же относится и к дендритам клеток *Golgi*. В одном случае прогрессивного паралича было найдено уменьшение грушевидных придатков, покрывающих дендриты, монилморфное состояние в области вверхообразных разветвлений пирамидальных клеток среднего калибра и деформация клеточного тела. Протоплазматические отростки клеток *Golgi* ишли варикозной вид; то же самое наблюдалось в клетках *Martinotti*. По поводу микроскопического исследования второго случая прогрессивного паралича автор замечает, что в более поздних периодах названной болезни труднее получаются препараты по методу *Golgi*; в этом случае была найдена атрофия клеточного тела и уменьшение числа и размера дендритов. В третьем случае прогрессивного паралича изменения были аналогичны вышеописанным.

На основании микроскопического исследования, проведенного доктором *Navet*, автор приходит к следующему заключению: при различных формах душевных болезней наблюдается больше или меньше значительное число грушевидных придатков, покрывающих протоплазматические отростки; число этих придатков, по видимому, уменьшается, по мере возрастания ослабления умственных способностей.

Querton ²⁶⁾, исследуя по способу *Golgi* мозговую кору животных, погибших от холода, и животных, находившихся в период зимней спячки, нашел резко выраженное монилморфное состояние дендритов мозговой коры.

²⁶⁾ *Querton*, Le sommeil hibernant et les modifications des neurones cérébraux. Annales de la société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, 1898, t. VII, fasc. 2. См. Travaux de Labor. de l'Institut Solvay, 1898. Tome II, fascicule 2.

Robertson и *Orr* ²⁷⁾ рассматривают появление на протоплазматических отростках первых клеток вадутий и утолщений, как варикозную атрофию дендритов. Для обозначения придатков, покрывающих в пору дендриты, авторы употребляют, подобно своим соотечественникам, (*Andriezen* и *Berkley*) название *gemmulae*.

По мнению *Demoor*'а ²⁸⁾, монилморфное состояние с одной стороны является результатом раздражающих влияний на протоплазму первых клеток, с другой же—может наблюдаться в некоторые периоды физиологической жизнедеятельности клетки. В патологических же случаях оно с внешней стороны носит тот же характер.

Carlo Parascandolo ²⁹⁾ наблюдать варикозное состояние дендритов первых клеток при экспериментальных ожогах. Он же ³⁰⁾ отмечает четковообразный вид протоплазматических отростков клеток *Purkinje* и из мозговой коры при экспериментальном сотрясении, вызванном нанесением удара в область груди или живота.

Heger ⁴¹⁾, в одном из изданий (29 января 1898 года) бельгийского психиатрического Общества, демонстрировал микрофотографии, рисунки и препараты, изображающие монилморфное состояние дендритов мозговой коры, наблюдаемое у наркотизированных морфияем и эфиром животных. *Demoor* и *Снегидновская*, о которых упоминалось выше, производили

²⁷⁾ *Ford Robertson* and *David Orr*. The normal histology and pathology of the cortical Nervecells (specially in relation to insanity). The Journal of mental science, 1898, October, vol XLIV, p. 729.

²⁸⁾ *Jean Demoor*, Le mécanisme et la signification de l'état moniliforme des neurones. См. Bulletin de la société de médecine mentale de Belgique, 1898, décembre, № 31, p. 287 и Travaux de Laboratoire de l'Institut Solvay, Bruxelles, 1898, tome II, fasc. 2.

²⁹⁾ *Carlo Parascandolo*. Les altérations du système nerveux dans les brûlures. Archives de Physiologie, 1898, № 4.

³⁰⁾ *Carlo Parascandolo*. Recherches histo-pathologiques sur l'état des centres nerveux dans la commotion thoracique et abdominale expérimentale. Archives de Physiologie, 1898, № 1, Janvier, p. 138.

⁴¹⁾ *Heger*. Présentation de préparations microscopiques du système nerveux. Bulletin de la société de médecine mentale de Belgique, 1898, Mars, № 88.

свои исследования в лаборатории *Heger*. В цитируемой работе последний излагает вкратце лишь то, что более подробно изложено его учениками.

Так как *Detonog* и *Стефановская* употребляли для усиления животных различные парокитесики, *Manonidian* в лаборатории *Mathias Duval* ⁴²⁾ вызывал у мышей сон после сильного утомления; для этого *Manonidian* заставлял только что упомянутых животных двигаться и бегать в течение более часа. При микроскопическом исследовании первых клеток мозговой коры по способу *Golgi*, *Manonidian* нашел исчезновение шипиков; одновременно с этим наблюдались на дендритах шарообразная вздутия; эти последние находились преимущественно на концах протоплазматических отростков. Изгибы эти бросаются в глаза даже при малом увеличении. Иногда утолщения имеют оливообразную форму. Получается такое впечатление, как будто дендрит сократился по своей продольной оси, и таким образом образовались поперечная расширения. Местами утолщенная часть протоплазмы помещается на уровне деления дендрита на две веточки; при этом образуется треугольной формы звзидчатая фигура, которую можно смешать с небольшим клеточным телом. Все указанные изгибы наблюдаются не только на дендритах, входящих в состав протоплазматического вѣера, но также и на основных дендритах. Местами на препаратах *Manonidian*'а существовала деформация клеточного тела, принявшего оvoidную или шарообразную форму. Изгибы захватывали также и клетки *Martinotti*. *Mathias Duval* обращает внимание на то, что описанная микроскопическая картина наблюдалась у утомленных животных, без употребления какого-нибудь химического агента. У тех же животных *Manonidian* исследовал состояние митральных клеток обонятельной доли; тут также удалось ему констатировать своеобразную утолщения на протоплазматических отростках. Дан-

⁴²⁾ *Mathias Duval*. L'amoebisme des cellules nerveuses. Revue scientifique (revue rose), t. IX, 1898, № 11.

ная, полученная *Detonog*'ом, *Стефановской* и *Manonidian*'ом, указывают, по мнению *Mathias Duval*'а, на подвижность нервной протоплазмы.

Lugaro ⁴³⁾ стремился к тому, чтобы фиксировать кору головного мозга в момент определенного физиологического состояния. С этой целью он впрыскивал собакам, не употребляя наркоза, фиксирующую жидкость *Cox*'а. Животные при этом быстро погибали; за резким возбуждением первых элементов в этих случаях наступала их смерть и одновременно с этим они обазивались фиксированными. Таким образом, микроскопическая картина в этих случаях соответствовала, по мнению *Lugaro*, состоянию возбуждения. У некоторых из экспериментируемых животных перед впрыскиванием жидкости *Cox*'а *Lugaro* вызывал состояние паркоза при помощи эфира, хлороформа, морфия и хлорала. На своих микроскопических препаратах автор наблюдать следующие явления: ни в одном случае не было грубых изгибов ни в клеточном теле, ни в крупных протоплазматических разветвлениях. Незначительно выраженное варикозное состояние наблюдалось у двух животных, убитых во время бодрствования инъекцией жидкости *Cox*'а и у животных, которым был впрыснут морфия. В тех случаях, где животное погибло в состоянии бодрствования, автор наблюдает резкое уменьшение и даже полное отсутствие шиповидных придатков на значительном числе протоплазматических отростков. В некоторых случаях, главным образом у морфинизованных животных, автору удалось видеть на дендритах слабо выраженная варикозная вздутия, с сидящими на них придатками. Там-же, где смерть животного наступала во время наркоза от других спотворных (эфир, хлороформ, хлораль), варикозного состояния дендритов не было, причем последние изобилуют шиповидными придатками. Перехода к описи физиологического значения

⁴³⁾ *Lugaro*. Sulle modificazioni morfologiche funzionali dei dendriti delle cellule nervose. Rivista di patologia nervosa e mentale. 1898, vol. III, fasc. 8.

различных состояний протоплазматических отростков, *Ludwig* полагает, что при временном возбуждении нервных элементов происходит исчезание придатков, а при более или менее продолжительном появляется варикозное состояние дендритов, т. е., последнее соответствует фазе утомления. Состояние покоя сопровождается обильным выступанием шиловидных придатков.

*Heger*⁴¹⁾ в своих заключениях, представленных одним из его учеников на последнем съезде физиологов, выставляет следующие положения. У обезглавленных в состоянии бодрствования здоровых животных дендриты клеток мозговой коры имеют относительно ровные контуры и усъяны многочисленными грушевидными придатками. Таково, по мнению *Heger*, нормальное состояние протоплазматических отростков. В мозговой коре обезглавленных животных, предварительно наркотизованных, наблюдаются изменения в нервных клетках как в клеточном тѣлѣ, так и в дендритах; именно, в таких случаях *Heger* отмечает сокращение клеточного тѣла, разлитое монилморфное состояние, уменьшение или даже исчезновение грушевидных придатков; при этом, измененная таким образом клетка вскоре возвращается к своему нормальному состоянию, если прекратить интоксикацию. У животных, обезглавленных во время зимней спячки, монилморфное состояние клеток мозговой коры выражено весьма резко; одновременно с этим существует обилье резко выраженных грушевидных придатков. Также самое наблюдалось в тех случаях, где животные погибают от холода. Предшествующая смерти страдания вызывают у животных не только монилморфное состояние дендритов и исчезновение придатков, их покрывающих, но и частичную дислокацию протоплазматических отростков и деформацию клеточного тѣла. На основании вышесказанного, *Heger* полагает,

⁴¹⁾ *Heger*. Neurones corticaux. Quatrième congrès international de Physiologie. Сп. «Presse médicale», 1898, № 80, p. 93.

тасть, что нервная корковая клетка обладает известной пластичностью.

На четвертом международном съезде физиологов *Demoor*⁴²⁾ следующим образом формулировал свои заключения относительно варикозного состояния протоплазматических отростков нервных клеток мозговой коры: монилморфное состояние есть результат сокращения нервного протоплазматического вещества; это состояние в периферических обильных клетках можно вызвать кокаином.

*Anglade*⁴³⁾ наблюдает варикозное состояние протоплазматических отростков нервных клеток мозговой коры при различных душевных болезнях (меланхолия, идиотизм и т. д.).

*Hamilton*⁴⁴⁾ наметил варикозное состояние некоторых дендритов нервных клеток мозговой коры в одном случае эпилепсии, осложненной случайным отравлением бромистыми препаратами; этот же автор вызывал экспериментально у кроликов отравление бромистыми солями (36—40 граммов в течение 22—24 дней) и получал при этом резко выраженное монилморфное состояние протоплазматических отростков в мозговой коре. *Hamilton* обращает внимание на то, что боковые придатки, сидящие на дендритах, исчезают при появлении монилморфного состояния; упомянутые придатки автор называет словом «gemmules».

Одну из своих работ *Stefanowska*⁴⁵⁾ посвятила специально вопросу о развитии нервных клеток мозговой коры у новорожденной мыши и следующим образом формулиро-

⁴²⁾ *Demoor*. Quatrième congrès international de Physiologie. Сп. «Presse médicale», 1898, № 80, p. 94.

⁴³⁾ *Anglade*. Sur les altérations des cellules nerveuses, de la cellule pyramidale en particulier, dans la paralysie générale. Annales médico-psychologiques, 1898, № 1, série VIII, t. VIII.

⁴⁴⁾ *Hamilton*. The cerebral cortical cell under the influence of poisonous doses of potassium bromidum. Brain, Summer, 1898, p. 186.

⁴⁵⁾ *Micheline Stefanowska*. Evolution des cellules nerveuses corticales chez la souris après la naissance. Travail fait à l'Institut Salvy (Bruxelles). Travaux de Laboratoire, publiés par Paul Heger. 1898, tome II, fascicule 2.

вала свои заключения по этому вопросу: у поворожденной мыши большая часть кортикальных нервных клеток представляются плохо развитыми, что выражается в томъ, что ихъ морфологическое строение весьма просто. Первые клетки группируются чаще всего въ видѣ длинныхъ рядовъ, расположенныхъ перпендикулярно къ поверхности мозга; въ каждомъ такомъ рядѣ клеточныя тѣла близко прилегаютъ одно къ другому и снабжены небольшими количествомъ отростковъ. Рядомъ съ такими клетками, группирующимися рядами, встречаются клетки болѣе развитыя и снабженныя боковыми отростками, но мало вѣтвистыми. Наконецъ, существуетъ мѣстами третья категория нервныхъ клетокъ, которая даже у поворожденной мыши имѣютъ видъ развитыхъ нервныхъ элементовъ, такъ какъ онѣ обладаютъ длинными и вѣтвистыми отростками, покрытыми *боковыми придатками*. Различныя области мозговой коры находятся у поворожденной мыши въ неодинаковомъ періодѣ развитія, что наблюдается во всѣхъ слояхъ мозговой коры. Въ поверхностныхъ слояхъ мозговой коры развитіе пирамидальныхъ клетокъ замедляется; близъ же края мозговой коры существуетъ значительное количество недифференцированныхъ клетокъ. Въ первые дни послѣ рожденія отростки нѣкоторыхъ кортикальныхъ клетокъ покрыты узловатостями, именно болѣе или менѣе значительнымъ количествомъ зеренъ; но это встречается далеко непостоянно, такъ какъ у многихъ клетокъ почти всѣ дендриты имѣютъ правильныя контуры и лишены узловатостей. По мѣрѣ развитія нервной клетки, упомянутыя утолщенія становятся болѣе рѣдкими, а на пятнадцатый день они совсѣмъ уже исчезаютъ. Такимъ образомъ, узловатости, наблюдаемыя у поворожденныхъ мышей, суть временныя образования, боковые же придатки являются постоянными придатками взрослой и здоровой клетки. Боковые придатки развиваются тогда, когда протоплазматической отростокъ достигъ уже известной длины. У мыши, прожившей десять дней, боковые придатки усматриваютъ дендриты всѣхъ пирамидальныхъ клетокъ. Вообще боковыхъ придатковъ сравнительно мало, и они выражены не рѣзко. Медленное и позд-

нее появленіе боковыхъ придатковъ находится, повидимому, въ связи съ тѣмъ явленіемъ, которое они имѣютъ, по мнѣнію *Стефановской*, для психическихъ функцій.

Янневскій ⁴⁹⁾, провѣряя работу *Сені*, описавшаго измѣненія въ клеткахъ спинного и головного мозга послѣ перерѣзки периферическихъ нервовъ и перерѣзки спинного мозга, нашелъ аналогичныя измѣненія въ корѣ головного мозга, именно въ дендритахъ нервныхъ клетокъ, а также и нервоглии,

Резюме вышеприведенной литературы и техника собственныхъ изслѣдованій.

Прежде чѣмъ перейти къ собственнымъ изслѣдованіямъ, постараемся сдѣлать, насколько это возможно, критическій анализъ всей вышеприведенной литературы. Бросая общій взглядъ на историческій обзоръ, мы видимъ, что литературныя данныя по интересующему насъ вопросу распадаются на двѣ большихъ группы. Большинство изслѣдователей наблюдало варикозное состояніе дендритовъ нервныхъ клетокъ при различныхъ патологическихъ состояніяхъ и рассматриваетъ его, какъ своеобразную атрофію нервныхъ элементовъ, именно какъ атрофію протоплазматическихъ отростковъ. Съ другой стороны, часть изслѣдователей *Demoor*, *Стефановския*, *Heger* и *Queiron* получили въ своихъ изслѣдованіяхъ рядъ новыхъ данныхъ, поставленныхъ ими въ связи съ вопросомъ о подвижности протоплазматическихъ отростковъ, о ихъ способности измѣнять быстро свою форму подъ вліяніемъ наркотическихъ. Работы названныхъ четырехъ авторовъ стоятъ особильно. Варикозное состояніе дендритовъ или монилморфное состояніе, по мнѣнію этихъ изслѣдователей, не есть уже только атрофія клетокъ; оно можетъ, по ихъ предположенію, наблюдаться и при физиологическихъ процессахъ, напр., въ состояніи сна, по аналогіи съ тѣмъ, что наблюдали они въ мозговой корѣ животныхъ подъ вліяніемъ наркоза. Заслуга *Heger* и его учениковъ заключается,

⁴⁹⁾ *Янневскій*. «См. «Неврологическій Вѣстникъ», 1898, кн. III.

между прочим, и в том, что они большое внимание обратили на придатки, покрывающие в нормальном состоянии дендриты и на отношение этих придатков к варикозному состоянию. Хотя еще прежде некоторые из исследователей обращали внимание на это, но только в работѣ *Stefanowской* этот вопрос рассматривается более детально, чѣм у предыдущих авторов. Работа *Stefanowской* заключаетъ въ себѣ много новыхъ данных, много весьма интересныхъ теоретическихъ соображеній. Въ ея работѣ эксперименты описаны въ общемъ болѣе подробно, чѣмъ въ исследованіи *Demoor'a*, посвященномъ въ сущности тому же вопросу. *Demoor*, приводя описание своихъ экспериментовъ съ наркотизированіемъ животныхъ при помощи морфия, хлороформа и хлорала, не указываетъ, сколько времени тянется наркозъ. Результаты, полученные *Demoor'омъ*, не были подтверждены *Lagaro*, который приписываетъ ихъ недостаточной технике. *Heger* въ одномъ изъ примѣчаній къ работѣ *Stefanowской* обвиняетъ *Lagaro* въ столь легкомысленномъ объясненіи результатовъ, полученныхъ *Demoor'омъ*. Однако, и позднѣйшіе эксперименты итальянскаго исследователя несогласны съ выводами и данными бельгійскихъ авторовъ. Отчего же зависла эта разниа въ полученныхъ результатахъ? Зависла-ли она отъ различной техники или отъ какой-нибудь другой причины, сказать съ положительностью трудно. Такимъ образомъ, варикозная атрофія дендритовъ первыхъ клѣтокъ, какъ реакція послѣднихъ на различныя патологическія условія для ихъ жизнедѣтельности, является фактомъ довольно прочно установленнымъ. Но этого нельзя сказать относительно монилморфнаго состоянія дендритовъ, какъ физиологическаго проявленія. Несмотря на то, что результаты исследований *Heger* и его учениковъ (*Demoor*, *Stefanowская* и *Querlon*) не подтверждаются *Lagaro*, а отчасти и *Azoulay'емъ*, но ихъ работы принимаются безъ проволочныхъ оценокъ некоторыми авторами. Среди нихъ находится известный французскій гистологъ *Mathias Duval*, увлеченный приверженецъ гипотезы и теоріи амёбоза нервной протоплазмы: онъ также присоединяется къ взгляду бельгійскихъ

исследователей на монилморфное состояніе, какъ на проявленіе амёбоза первыхъ клѣтокъ. Эксперименты, сдѣланные въ его лабораторіи, еще болѣе укрѣпили его въ этомъ взглядѣ. *Mathias Duval*, какъ мы видѣли выше, наблюдаетъ варикозное состояніе дендритовъ въ мозговой корѣ и въ обонятельной долѣ у мыши, доведенной до состоянія сна утомленіемъ. Взгляды *Mathias Duval'a* на монилморфное состояніе названы какъ изъ самыхъ, такъ и въ работѣ *Dejber'a* ²⁰⁾, исходящей изъ его лабораторіи. Если признать за прочно установленный фактъ быстрое появленіе монилморфнаго состоянія дендритовъ первыхъ клѣтокъ мозговой коры подъ влияніемъ наркотическихъ или вследствие чрезмернаго утомленія, сопровождающагося сномъ, то, конечно, мы вправе строить на этомъ различныя предположенія относительно механизма нервной дѣятельности и въ частности психической жизни, какъ это дѣлаютъ *Heger*, *Stefanowская*, *Demoor*, *Querlon* и *Mathias Duval*. По мнѣнію перечисленныхъ авторовъ, дендриты мозговой коры способны быстро измѣнять свою форму, переходить изъ монилморфнаго состоянія въ противоположное ему, т. е. такое, когда протоплазматическіе отростки не имѣютъ четкообразнаго вида и усѣяны массой шпильвидныхъ или грушевидныхъ придатковъ. Современное ученіе о нейронахъ и соединеніи ихъ между собою при помощи контакта приобретаетъ на основаніи вышеприведенныхъ опытовъ бельгійскихъ наблюдателей и французскаго гистолога, новые и при томъ весьма важные факты для объясненія многихъ явленій и нормальной, и патологической душевной жизни человека и животныхъ. Такъ, напр., если мы соглашаемся съ *Stefanowской* и *Demoor'омъ*, что грушевидные придатки, сидящіе на дендритахъ, служатъ для образованія контактовъ между нейронами, то несомненно или уменьшеніе числа ихъ, при появленіи монилморфнаго состоянія протоплазматическихъ отростковъ, повредитъ къ разединенію многихъ контактовъ. Вообще, результаты исследований *Heger* и его уче-

²⁰⁾ *Résumé Dejber. Etat actuel de la question de l'améboïsme nerveux. Paris, 1898.*

никовъ и *Mathias Duval*'а даютъ поводъ къ самымъ разнообразнымъ теоретическимъ и гипотетическимъ соображеніямъ.

Перехода къ изложенію собственныхъ изслѣдованій, укажемъ мимоходомъ на то, что почти всѣ авторы, писавшіе о варикозномъ или монилморфномъ состояніи дендритовъ нервныхъ клѣтокъ, занимались лишь одной стороною вопроса, именно: одни наблюдали варикозное состояніе, какъ атрофической процессъ; сюда относятся изслѣдованія всѣхъ авторовъ, кромѣ *Heger*, *Demoor'a*, *Стефановской*, *Querton'a* и *Mathias Duval*'а. Эти же изслѣдователи въли въ виду, главнымъ образомъ, монилморфное состояніе, какъ физиологическое состояніе. Наши же изслѣдованія касаются того и другого вопроса. Техника, которой мы придерживались, во всѣхъ случаяхъ была одинакова; приготовленіе препаратовъ по способу *Golgi* производилось такъ, какъ это дѣлается въ неврологической лабораторіи проф. *Van Gehuchten'a*. Кусочки изъ мозговой коры помещались въ смѣсь 1% раствора осміевой кислоты (1 ч.) и 2—2½% раствора двухромовкислаго кали (3—4 части). Въ этой жидкости кусочки оставались отъ 2 до 5 дней (смотря по величинѣ и по количеству ихъ въ склифѣ). Затѣмъ, кусочки, послѣ быстрой промывки водою, переносились въ растворъ липса (2½%⁵⁴), въ которомъ они оставались 2—4—6 дней. Наклеиваніе кусочковъ на пробку производилось при помощи целлоидина; для этого кусочки мозговой коры изъ серебра переносились на 15—30 минутъ въ крепкій алкоголь, на столько же времени въ смѣсь эфира и абсолютнаго спирта и, наконецъ, въ жидкій целлоидинъ. Просвѣтлялись срѣзы въ креозолѣ, откуда быстро переносились въ скинтарь, а потомъ на предметное стекло. Покровнымъ стекломъ при этомъ не употреблялось. Ради удобства на одно предметное стекло обыкновенно укладывалось нѣсколько срѣзовъ, иногда 20—30 и болѣе.

Собственные изслѣдованія.

Занимался въ лабораторіи проф. *Van Gehuchten'a* вопросомъ о монилморфномъ состояніи протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ клѣтокъ, мы произвели рядъ экспериментовъ, результаты которыхъ опубликованы въ теченіи 1898 г. Въ первомъ рядѣ опытовъ⁵⁴ мы задались цѣлью познакомиться съ тѣмъ, какимъ образомъ нервныя клѣтки мозговой коры реагируютъ на грубыя измѣненія кровообращенія въ головномъ мозгу, вызванныя уменьшеніемъ притока крови; объектомъ для экспериментовъ были взяты три морскія свинки и кроликъ.

Опытъ I.

Морской свинкѣ была сдѣлана перевязка обѣихъ сонныхъ артерій, сначала съ лѣвой стороны, а черезъ пять минутъ съ правой. Вслѣдъ за второй операціей у животнаго можно было наблюдать рѣзко выраженное двигательное разстройство: судорожное состояніе и напряженіе во всѣхъ конечностяхъ. Черезъ 25 минутъ послѣ второй операціи животное погибло. При микроскопическомъ изслѣдованіи мозговой коры по способу *Golgi* были получены слѣдующіе результаты: значительное число протоплазматическихъ отростковъ представляютъ замѣтныя измѣненія, заключающіяся въ появленіи въ дендритахъ утолщеній и вздутій (рис. I). Эти послѣднія на дендритахъ одинаковой вышней видъ: форма ихъ то шарообразная, то веретенообразная; величина ихъ также представляетъ большое разнообразіе. Болѣе важный процессъ захватываетъ преимущественно концевые дендриты, простигающіе въ поверхностныхъ слояхъ мозговой коры; но интенсивность его не вездѣ одинакова. Повидимому, веретенообразныя утолщенія протоплазматическихъ отростковъ предшествуютъ появленію шарообразныхъ вздутій. На одномъ и томъ же дендритѣ можно встрѣ-

⁵⁴ С. Суздальцевъ. Contribution à l'étude des modifications des cellules nerveuses de l'écorce cérébrale dans l'anémie expérimentale. Journal de Neurologie, 1898, 20 Avril.

тить иногда различные степени деформаций, начиная от состояния почти нормального до состояния резко патологического. Утолщения и вдутия, о которых было сказано выше, располагаются обыкновенно неправильно, т. е., на различных расстояниях одно от другого. Иногда, хотя весьма редко, приходится наблюдать деформацию главного входящего протоплазматического отростка пирамидальных клеток; деформация в этом случае выражается появлением крупных веретенообразных утолщений. Обращает на себя внимание еще одно обстоятельство, сопровождающее обыкновенно образование монилморфного состояния. Как известно, нормальные протоплазматические отростки несущим бесчисленным множеством придатков. В тех местах, где дендриты находятся в четкообразном состоянии, упомянутые придатки располагаются весьма неправильно и местами начинают исчезать. Кроме того, эти придатки отсутствуют на дендритах, имеющих шарообразные вдутия; дольше всего они удерживаются на протоплазматических отростках с веретенообразными утолщениями.

Опыт II.

Морской свинок сделана перевязка обеих сонных артерий. После операции у животного наблюдалась неподвижность и ригидность в конечностях. Спустя полчаса была перевязана правая позвоночная артерия; через 40 минут животное погибло. При микроскопическом исследовании мозговой коры по способу Golgi можно было констатировать также, как и в предыдущем опыте, монилморфное состояние дендритов мозговой коры; при этом на тех протоплазматических отростках, которые представляли больше или меньше резкие изменения четкообразного характера, наблюдалось значительное уменьшение числа придатков, покрывающих нормальный протоплазматический отросток.

Опыт III.

Морской свинок была наложена лигатура на обе сонные артерии. После операции животное в продолжении нескольких минут оставалось неподвижным, а затем у него наблюдалась ригидность во всех конечностях. Через 24 часа свинок

была убита. На препаратах из кусочков мозговой коры, приготовленных по способу Golgi, удается констатировать, что значительное количество протоплазматических отростков находится в монилморфном состоянии. Это последнее захватывает не только концевые дендриты, как это наблюдалось в предыдущих экспериментах, но также и главный протоплазматический отросток пирамидальных клеток и основные дендриты. Утолщения и вдутия, расположенные по тракту дендритов, имеют неодинаковую форму: то они шарообразной формы, то веретенообразной. Величина их также представляет большое разнообразие. В этом эксперименте изменения в общем выражены очень резко; бо́льшая часть отростков захватывает первые клетки всех слоев мозговой коры, так что местами трудно найти протоплазматический отросток без монилморфного состояния. Нужно оговориться, что патологический процесс поражает преимущественно мелкие дендриты. Нередко попадаются клетки, у которых все протоплазматические отростки находятся в четкообразном состоянии (рис. II). Что касается отношения этого последнего к придаткам, покрывающим нормальные протоплазматические отростки, то бросается в глаза, что число этих придатков уменьшается или они начинают совсем исчезать на тех отростках, где утолщения и вдутия выражены больше или меньше резко.

Опыт IV.

Козленку была сделана перевязка обеих сонных артерий. После операции животное оставалось неподвижным. Через 24 часа оно было убито. Микроскопическое исследование препаратов мозговой коры, обработанных по способу Golgi, дало следующие результаты: очень часто попадаются протоплазматические отростки с деформацией контуров. Эта деформация контуров зависит от появления утолщений и вдутий, расположенных по тракту дендритов. Что касается формы утолщений и вдутий, то можно сказать, что она большею частью веретенообразная, реже шарообразная. Местами шарообразное состояние захватывает весь дендрит. Патологический процесс резко всего выражен на протоплазматических отростках, пробгающих в поверхностных слоях мозговой коры и принадлежащих различным нервным элементам.

Иногда можно встретить деформацию контуров крупных дендритов, напр., главного восходящего протоплазматического отростка пирамидальных клеток. Что касается связи, существующей между монилморфным состоянием и придатками, покрывающими нормальный дендрит, легко можно убедиться в том, что число этих придатков заметно уменьшается там, где варикозное состояние выражено больше или меньше резко (рис. III). Местами же монилморфное состояние сопровождается полным исчезновением грушевидных придатков. Описанные изменения захватывают первыми клетками только там и связь, при чем они расставны среди клеток мало пострадавших или нормальных. На некоторых срезах удалось встретить клетки перерожден в коротких отростках, имеющими также резко выраженный варикозный вид.

Описанные эксперименты ясно показывают, что резкое уменьшение притока крови к мозговой коре, вызванное пережатой обихом сонных артерий, сопровождается скоро наступающими изменениями первичных клеток мозговой коры. Сравнивая результаты микроскопического исследования первых трех экспериментов, мы видим, что наиболее глубокое поражение клеток мозговой коры наблюдалось у морской свинки, прожившей с лигатурой обихом сонных артерий в течение суток (опыт III). В первом и втором опыте изменения в клетках были менее глубоки; по видимому, степень поражений первичных элементов находится в связи с продолжительностью мозговой анемии; чем продолжительнее, тем больше число дендритов, принимающих участие в болезненном процессе. Разница в интенсивности болезненного процесса не может быть объяснена одно только индивидуальностью животных, которая, без сомнения, играет некоторую роль.

Сравнивая препараты из мозговой коры морской свинки и кролика, проживших с пережатой обихом сонных артерий в течение 24 часов, мы ясно видим, что существует резкая разница в поражении первичных элементов; изменения у морской свинки выражены гораздо резче, чем у кролика, и

при том они захватывают большее число первичных клеток; при одинаковых экспериментальных условиях мозговая кора морской свинки претерпевает больше глубоких изменений, чем мозговая кора кролика; следовательно, клетки мозговой коры кролика являются более стойкими элементами, чем первичные клетки морской свинки.

Что касается монилморфного состояния, которое служит выражением болезненного процесса в первичных клетках, то нужно заметить еще, что оно захватывает прежде всего концевые дендриты поверхностного слоя мозговой коры; изменения боковых и основных дендритов пирамидальных клеток наступают несколько позднее.

Деформация контуров протоплазматических отростков выражается различным образом: по видимому, первая степень этой деформации состоит в том, что контуры дендритов становятся резко неправильными, при чем протоплазматический отросток местами представляется легким издутьем; затем, появляются веретенообразная утолщения (*вторая степень* деформации контуров); шарообразные издутья соответствуют, по видимому, более глубоким изменениям и развиваются значительно позднее (*третья степень* деформации контуров).

Болезненный процесс начинается сначала на уровне периферической части дендрита и затем постепенно распространяется по направлению к клеточному телу; поэтому, если мы будем исследовать первичную клетку, представляющую глубокое изменение, то мы можем на одном и том же протоплазматическом отростке встретить различную степень описанного болезненного процесса.

Другой ряд экспериментов²²⁾, сделанных нами также в лаборатории проф. Van Gehuchten'a, был проведень с целью изучить состояние первичных клеток мозговой коры, обра-

²²⁾ С. Сухаров. L'anatomie pathologique de la cellule nerveuse en rapport avec l'atrophie variqueuse des dendrites de l'écorce cérébrale. La Cellule, t. XIV, 2^e fascicule.

танной по способу Golgi, при различных острых и подострых интоксикациях. Начнем описание исследований этого рода с описания результатов, полученных при острых и подострых отравлении мышьяком.

Опыт Г.

Морская свинья получала подкожная инъекции раствора кали арсенитов (2 про mille) в течение 5 дней в следующих дозах:

Январь	27—0,001
»	28—0,002 утром и 0,0015 вечером.
»	29—0,003
»	30—0,003 утром и 0,001 вечером.
»	31— Животное сильно стонет и линяет.
Февраль	1—0,002 утром. Exitus letalis.

При вскрытии было констатировано существование большого количества маленьких блончатых узелков, пронизывающих селезенку, печень и легки. Эти узелки, по мнению проф. *Denys*, которому были показаны внутренние животного, являются характерными признаками ложного туберкулеза морских свинок. Микроскопическое исследование мозговой коры, обработанной по способу Golgi, дало следующие результаты. На протоплазматических отростках, особенно на концевых дендритах, находящихся в поверхностных слоях мозговой коры, наблюдаются очень характерная утолщения и вздутия, чрезвычайно разнообразной формы и величины: то шарообразные, то веретенообразные, то какой-нибудь другой формы (рис. IV). Эта деформация протоплазматических отростков представляет из себя то, что называется *монилморфным состоянием*. Это последнее наблюдается на протоплазматическом вверь пирамидальных клеток, на дендритах полиморфных клеток поверхностного слоя мозговой коры и, хотя очень редко, на главных восходящем протоплазматическом отростках и на основных дендритах пирамидальных клеток. Придатки, покрывающие нормальные дендриты, исчезают обыкновенно там, где монилморфное состояние выражено наиболее резко. В данном случае существуют два этиологических момента, вызвавших изменение клеток мозговой коры: острая, хотя и непродолжительная, арсеничная интоксикация и ложный

туберкулез. Повидимому, вторая причина играла главную роль в появлении варикозного состояния дендритов, потому что продолжительность отравления мышьяком была недостаточна, чтобы вызвать столь глубокие изменения.

Опыт VI.

Морской свинки в течение 11 дней делались инъекции под кожу упомянутого выше раствора мышьяка. Выписываемая доза была следующая:

Январь	30	— 0,002
»	31	— 0,002 утром и 0,002 вечером.
Февраль	1	— 0,002 » 0,002 »
»	2—3	— 0,002 » — »
»	4	— 0,003. Вязь животного 560,0.
»	5	— 0,002 утром и 0,002 вечером. Животное сильно стонет при икотновении и линяет.
»	6—7	— 0,002 утром и 0,003 вечером.
»	8	— 0,003 » 0,003 »
»	9	— — Вязь увеличивается. Животное дышит с большим затруднением.
»	10	— — Exitus letalis.

При вскрытии, произведенном тотчас после смерти животного, не найдено ничего особенного во внутренних органах. Микроскопическое исследование нескольких кусочков мозговой коры дало следующие результаты. При малом увеличении видно, что число дендритов, находящихся в варикозном состоянии, не очень значительно. Хотя монилморфное состояние протоплазматических отростков встречается не очень часто, по оно имеет несомненно патологический характер. При большем увеличении более явственно выступает резко, потому что при этом удается видеть утолщения и вздутия, расположенные по тракту мелких дендритов. Утолщения и вздутия имеют различную форму и величину и находятся на неодинаковом расстоянии один от других. Попадают такие места, где на одном и том же дендрите можно наблюдать различные стадии патологического процесса: так, напр., местами периферическая часть дендрита представляет явления резко выраженного монилморфного

состояния, а центральная часть его, наоборот, имеет нормальный вид, промежуточная же часть этого дендрита представляет лишь простую деформацию контуров, не доходившую до варикозного состояния. Что касается придатков, покрывающих протоплазматические отростки, то нужно заметить, что они исчезают обыкновенно там, где молиформное состояние выражено очень резко.

Отметка VII.

Морской свинок продолжен 11 дней дѣлался подкожная вырсыкаемая кали арсеніою (2 про милле). Вырсыкаемая доза была слѣдующія:

Февраль	3—4	— 0,001
»	5—6	— 0,0015. Вѣсъ животного 320,0.
»	7—8	— 0,002
»	9	— 0,003
»	10	— 0,002. Вѣсъ животного 305,0.
»	11—13	— 0,001. Животное сильно стонетъ при прикосновеніи.
»	14	— Exitus letalis. Вѣсъ 235,0.

При аутопсіи во внутреннихъ органахъ не было найдено грубыхъ измѣненій. Микроскопическое изслѣдованіе препарата мозговой коры дало слѣдующіе результаты: число протоплазматическихъ отростковъ, имѣющихъ на своемъ протяженіи утолщенія и вздутія, не очень значительно; пораженные дендриты наблюдаются преимущественно въ поверхностныхъ слояхъ мозговой коры. Повидимому, пораженные протоплазматическіе отростки принадлежатъ къ пирамидальнымъ клеткамъ, а также молиформнымъ клеткамъ поверхностнаго слоя мозговой коры. Утолщенія и вздутія, расположенныя по тракту дендритовъ имѣютъ различную форму и величину. Молиформное состояніе дендритовъ сопровождается уменьшеніемъ или даже исчезновеніемъ придатковъ, покрывающихъ нормальные протоплазматическіе отростки (рис. V).

Отметка VIII.

Отравленіе мышьякомъ морской свинки длилось 17 дней. Вырсыкаемая доза была слѣдующія:

Январь	24—25	— 0,001.
»	26	— 0,001 утромъ и 0,001 вечеромъ. Животное начинаетъ стонать при прикосновеніи и лижетъ.
»	27	— 0,001 утромъ и 0,0015 вечеромъ.
»	28	— 0,002 » 0,0015 »
»	29—30	— 0,003 »
»	31	— 0,001. Животное выглядит болѣющимъ и сильно лижетъ.
Февраль	1	— 0,002
»	2	— 0,001
»	3	— 0,002
»	4	— 0,002 утромъ и 0,001 вечеромъ.
»	5	— 0,002 » 0,002 » Вѣсъ 540,0.
»	6	— 0,002 » 0,003 »
»	7—8	— 0,003 » 0,003 »
»	9	— 0,003. Вѣсъ 380,0
»	10	— Слабость, общее трясеніе, судороги и смерть.

При микроскопическомъ изслѣдованіи мозговой коры обработанной по способу Golgi, можно констатировать резко выраженное молиформное состояніе въ некоторыхъ протоплазматическихъ отросткахъ, именно по длинѣ этихъ послѣднихъ встрѣчаются тамъ и самъ весьма характерныя утолщенія и вздутія.

Отметка IX.

Арсениальная интоксикація морской свинки длилась 8 дней. Вырсыкаемая доза слѣдующія:

Января	23—26	— 0,001
»	27—	— 0,001 утромъ и 0,001 вечеромъ. У животного наблюдается явленія гиперестезіи, и оно начинаетъ стонать при прикосновеніи.

»	28	—	0,002	утром и 0,0015	вечером.	
»	29—30	—	0,003			
»	31	—		Животное умирает при дотривании к нему и выглядит слабым и похудевшим.		
				Без инъекций.		
Февраль	1	—	0,001			
»	2	—		Без инъекций.		
»	3	—	0,002			
»	4	—	0,002	утром и 0,001	вечером.	
»	5	—	0,002	»	0,002	»
»	6	—	0,002	»	0,003	»
»	7—8	—	0,003	»	0,003	»
»	9	—	0,003	»	0,002	»
»	10	—		Большая слабость. Резко выраженное тремор.		
				Гиперестезия. Вѣс 340,0.		
				Exitus letalis.		

Аутопсия была произведена чрез 16 часов послѣ смерти. На препаратах изъ мозговой коры, приготовленных по способу Golgi, даже при слабом увеличении, бросается въ глаза значительное число деформированных дендритовъ. Измѣненіе контуровъ протоплазматических отростковъ выражается въ формѣ варикознаго состоянія.

Иногда удается встрѣтить деформацию главнаго протоплазматическаго отростка пирамидальныхъ клетокъ. Болѣзненный процессъ въ болѣе интензивной формѣ выражается въ периферическихъ слояхъ мозговой коры. Легко убедиться въ томъ, что тамъ, гдѣ молниенормное состояние дендритовъ выражается въ появленіи резко выраженныхъ утолщеній и вздутій, существуютъ въ то же самое время уменьшеніе числа или даже полное исчезновеніе придатковъ, покрывающихъ нормальные дендриты.

Исследуя внимательно протоплазматические отростки крупныхъ размѣровъ, находящіеся въ состояніи деформации, мы видимъ, что утолщенія и вздутія, расположенныя по ихъ длинѣ, соединяются иногда между собою чрезвычайно тоненькою ниточкою протоплазматическаго вещества. Очевидно, частичное расширеніе протоплазматическаго отростка на уровнѣ вздутій сопровождается уменьшеніемъ протоплазматическаго вещества въ области суженныхъ частей дендрита.

Молниенормное состояние наблюдается не только на крупныхъ дендритахъ, но также и на мелкихъ; рѣже оно встрѣчается на протоплазматическихъ отросткахъ, берущихъ начало изъ основанія клеточнаго тѣла. Въ общемъ, микроскопическое

ислѣдованіе въ данномъ случаѣ показываетъ, что болѣзненный процессъ выражаетъ весьма замѣтно и захватываетъ значительное число протоплазматическихъ отростковъ, пробѣгающихъ въ различныхъ слояхъ мозговой коры.

Опытъ X.

Морской свинки дѣлался подкожная инъекція указаннаго выше раствора кали арсеніосі въ теченіе 24 дней. Вырскиваемая доза была слѣдующая:

Февраль	1—5	—	0,001
»	6—10	—	0,0015. Животное стонетъ при дотриваніи и лижеть.
»	11—16	—	0,002
»	17—18	—	0,003
»	19—20	—	0,004
»	21—24	—	0,003
»	25	—	Висаино exitus letalis.

Во время интоксикаціи животное сильно похудѣло особенно въ послѣдніе дни. Вскрытіе было произведено вскорѣ послѣ смерти. Микроскопическое изслѣдованіе кусочковъ мозговой коры, обработанныхъ по способу Golgi показало, что утолщенія и вздутія, расположенныя по длинѣ протоплазматическихъ отростковъ, встрѣчаются сравнительно въ незначительномъ числѣ; чаще они попадаются въ периферическомъ слое мозговой коры. Исследуя внимательно и при болѣшихъ увеличеніяхъ дендриты, находящіеся въ варикозномъ состояніи, легко убедиться въ томъ, что они почти всея теряютъ въ той или другой степени придатки, покрывающіе нормальные дендриты. Мѣстами деформация протоплазматическихъ отростковъ наблюдается также въ глубокихъ слояхъ мозговой коры. Утолщенія и вздутія, сидяція на дендритахъ, имѣютъ самую разнообразную форму и располагаются на неодинаковомъ разстояніи другъ отъ друга. Въ общемъ измѣненіе формы дендритовъ встрѣчается не очень часто; существуютъ мѣста, гдѣ оно выражено очень рѣзко; мѣстами же его почти нѣтъ.

Опытъ XI.

Отравленіе мышьякомъ морской свинки длилось 26 дней. Исслѣдующая таблица показываетъ вырскиваемая доза.

Февраль	1—4	—	0,005
»	5	—	0,005. Вѣс 630,0.

Февраль	6—9	— 0,001
»	10—	— 0,001. Вись 590,0.
»	11—	— 0,001
»	12—13	— 0,002
»	14—16	— 0,003
»	17—18	— 0,004
»	19—20	— 0,005
»	21—	— 0,006
»	22—23	— 0,003
»	24—	— 0,004
»	25—	— 0,002
»	26—	Большая слабость. Безъ ивзскій.
»	27—	Exitus letalis.

Аутопсія была произведена спустя несколько часов послѣ смерти. Микроскопическіе препараты, приготовленные изъ нѣсколькихъ кусочковъ мозговой коры, обработанныхъ по способу Golgi, представляли слѣдующія особенности.

Уже при слабомъ увеличеніи протоплазматическіе отростки нервныхъ клетокъ оказываются нерѣдко деформированными; на ихъ протяженіи располагаются утолщенія и издутія. Деформация контуровъ дендритовъ наблюдается въ различныхъ слояхъ мозговой коры и захватываетъ концевые дендриты, а также основныя отростки пирамидальныхъ клетокъ. Форма и величина утолщеній весьма разнообразна. Иногда получается такое впечатлѣніе, что дендриты, находящіеся въ монилморфномъ состояніи, уменьшены въ объемѣ.

Мѣстами встрѣчаются тамъ и самыя черныя шарики, правильнаго сферическаго формы, расположенные въ рядъ одинъ за другимъ; по всей вѣроятности, это ничто иное, какъ остатки распада нѣкоторыхъ дендритовъ. Извѣстныя, наблюдающіяся въ этомъ случаѣ, расщепы по всему протяженію мозговой коры; мѣстами болѣе явнѣйшій процессъ выраженъ очень рѣзко, мѣстами же варикозное состояніе дендритовъ встрѣчается рѣдко.

Опытъ XII.

Отравленіе мышьякомъ морской свинки продолжалось 30 дней, при чемъ вприскиваемая доза была такова:

Февраль	1—4	— 0,001
»	5—	— 0,001. Вись 660,0.
»	6—10	— 0,0015. Животное вялетъ и сгибается при дотрогиваніи.

»	11—	— 0,0015. Вись 620,0.
»	12—13	— 0,002
»	14—16	— 0,003
»	17—	— 0,004
»	19—20	— 0,005
»	21—	— 0,006. Слабость.
»	22—23	— 0,003
»	24—	— 0,004. Большая слабость.
»	25—27	— Безъ ивзскій. Слабость увеличивается.
»	28—	— 0,003
Мартъ	1—	— 0,003
»	2—	— Exitus letalis.

Аутопсія была произведена спустя несколько часов послѣ смерти. Микроскопическое изслѣдованіе мозговой коры, обработанной по способу Golgi, показало, что уже при слабомъ увеличеніи видны тамъ и самыя протоплазматическіе отростки, находящіеся въ монилморфномъ состояніи. При болѣе сильныхъ увеличеніяхъ болѣе явнѣйшій процессъ выстукаетъ еще рѣзче, потому что тогда становится замѣтными еще ивзче, свѣщенія на маленькихъ дендритахъ. Утолщенія и издутія, расположенныя по тракту протоплазматическихъ отростковъ, помѣщаются на различныхъ расстояніи одинъ отъ другихъ. Варикозное состояніе встрѣчается часто на концевыхъ дендритахъ, особенно въ поверхностномъ слое мозговой коры. Нерѣдко приходится видѣть, что главный восходящій протоплазматическій отростокъ пирамидальныхъ клетокъ не представляетъ замѣтныхъ извѣненій, между тѣмъ какъ концевыя части его боковыхъ вѣтвей, а также и нѣкоторыя изъ вѣточекъ, входящихъ въ составъ протоплазматическаго вѣтра, даютъ картину рѣзко выраженнаго монилморфнаго состоянія. Последнее сопровождается обыкновенно уменьшеніемъ и даже полнымъ исчезновеніемъ прирѣтковъ, покрывающихъ дендриты.

Въ общемъ болѣе явнѣйшій процессъ выраженъ въ этомъ случаѣ весьма замѣтно.

Опытъ XIII.

Арсеникалытая интоксикація морской свинки длилась 33 дня; ежедневно вприскивалась слѣдующія доза.

Январь	23—	— 0,001
»	24—25	— 0,001

Февраль 26	— 0,001 утром и 0,001 вечером.		
	Животное стояло при дотривании.		
» 27	— 0,001 утром и 0,0015 вечером.		
» 28	— 0,002 » 0,0015 »		
» 29	— 30 0,003		
» 31	— Без инъекций. Животное стояло и линяло.		
» 1	— 0,002		
» 2	— 0,001		
» 3	— 0,002		
» 4	— 0,002 утром и 0,001 вечером.		
» 5	— 0,001 » 0,002 »	Всё 420,0.	
» 6	— 0,002 » 0,003 »		
» 7	— 8 0,003 » 0,003 »		
» 9	— Большая слабость. Без инъекций.		
» 10	— Без инъекций. Общее трясение.	Всё 375,0	
» 11— 13	Без инъекций.		
» 14	» »	» 400,0	
» 15— 16	0,001		
» 17	— 0,001	» 390,0	
» 18	— 0,002	» 380,0	
Февраль 19	— 20 0,002		
» 21	— 0,003		
» 22	— 0,002	» 385,0	
» 23— 24	0,003		
» 25	—	Всё 375,0. Exitus letalis.	

Вскрытие было сделано тотчас после смерти животного. Микроскопическое исследование препаратов из мозговой коры, приготовленных по способу Golgi, показало, что уже при слабом увеличении встречаются весьма часто пораженные дендриты, которые имеют на своем протяжении утолщения и вадутя веретенообразной и шарообразной формы, расположенные на различном расстоянии друг от друга (рис. VI). Несколько реже встречается варикозное состояние на основаниях дендритах пирамидальных клеток. Пораженные протоплазматические отростки перемешиваются с отростками, имеющими нормальный вид.

Наследуя препараты при большем увеличении, легко убедиться в том, что количество измененных дендритов еще больше, чем это казалось с первого раза. Бользащенный процесс захватывает как мелкие, так и крупные дендриты. Нередко варикозное состояние захватывает только концевую часть протоплазматического отростка, оставляя нетронутой ден-

тральную часть. Деформация дендритов идет рядом с уменьшением и исчезновением придатков, покрывающих протоплазматические отростки. Наследуя внимательно те места, где утолщения и вадутя выражены более резко, мы видим, что эти придатки исчезают вполнью на круглых вадутях и остаются кое-где на менее объемистых утолщениях, а также между ними. Нередко попадаются дендриты, контуры которых не представляют сь выпуклой стороны ничего особенного, но которые почти совсем лишены придатков.

Бросая общий взгляд на результаты микроскопического исследования мозговой коры морских свинок, подвергавшихся острой и подострой интоксикации мышьяком, мы видим, что на препаратах, приготовленных по способу Golgi, во всех случаях существует более или менее резко выраженное моплиморфное состояние протоплазматических отростков нервных клеток. Рядом с такими случаями, где варикозное состояние дендритов выражено весьма резко, существуют такие, где оно выражено весьма слабо. Разницу в интенсивности болзащенного процесса нельзя объяснить одной только продолжительностью арсеникальной интоксикации. Повидимому, и другие условия влияют в значительной степени на интенсивность болзащенного процесса. Главную роль в этом отношении следует приписывать индивидуальности животного и некоторым случайным моментам (напр., ложный туберкулез). Так как в некоторых случаях аутоносия производилась лишь спустя несколько часов после смерти, то является, конечно, вопрос, не влияло ли это обстоятельство на результаты микроскопического исследования; но, сравнивая результаты микроскопического исследования в тех случаях, где вскрытие было произведено непосредственно после смерти, и в тех случаях, где оно было сделано спустя несколько часов, мы вывели впечатление, что это обстоятельство оставалось без резкого влияния на результат микроскопического исследования в вышеприведенных экспериментах.

Но в каком-же состоянии находятся дендриты здоровой морской свинки? Ответ на этот вопрос дает нам описа-

ние микроскопической картины, которую мы наблюдали на препаратах, приготовленных по способу Golgi в нижеописанном эксперименте.

Отрывок XIII.

Кусочки мозговой коры декантированной морской свинки были быстро перенесены в жидкость Golgi. Измеренная клеточка оказалась весьма удачной. Протоплазматические отростки первых элементов усыпаны массой придатков. Весьма редко по тракту дендритов наблюдаются шарообразные и веретенообразные утолщения, т. е. молиформное состояние, сопровождающееся исчезновением придатков. В одном месте попалось несколько дендритов, находящихся в варикозном состоянии; по видимому, все эти протоплазматические веточки принадлежат одной и той же нервной клетке.

Кое-где встречаются дендриты, имеющие утолщения лишь на своем конце. Весьма редко удавалось видеть клетки, у которых все дендриты находятся в молиформном состоянии и лишены придатков; по видимому, клетки этого рода суть особая первая клетка, не принадлежащая к ряду пирамидальных клеток мозговой коры.

Следовательно, в мозговой коре нормальной морской свинки существует молиформное состояние некоторых дендритов, но оно не достигает большой степени и его нельзя сравнивать с тем, что мы наблюдаем в патологических случаях, напр., при отравлении мышьяком.

Переходим теперь к описанию микроскопической картины при исследовании мозговой коры по способу Golgi при собаке, больной бешенством, при отравлении туберкулином и после активации щитовидной железой.

Отравление ядом собачьего бешенства.

Отрывок XI.

Корочку была сделана в лаборатории проф. Denys прививка яда собачьего бешенства. Животное погибло через 18 дней. При микроскопическом исследовании мозговой коры, обработанной по способу Golgi, было найдено следующее. При сла-

бомь увеличении не наблюдается ничего особенного. Употребляя более сильную увеличительную линзу, можно убедиться в том, что в поверхностном слое мозговой коры встречаются там и там дендриты, имеющие в концевой части утолщения и вздутия; кроме того, кое-где попадаются протоплазматические отростки с варикозным или молиформным состоянием. Число придатков, покрывающих дендриты, начинает уменьшаться там, где на протоплазматических отростках появляются утолщения и вздутия. В общем деформация дендритов в данном случае выражена не очень резко, при чем молиформное состояние носит весьма разбавленный характер.

Отравление туберкулином.

Отрывок XI.

Из бактериологической лаборатории проф. Denys была доставлена головной мозг собаки, которой в течение некоторого времени делались подкожные инъекции туберкулина с целью иммунизации животного; затѣм, последнему была инъецирована кровь, содержащая Koch'овския бактерии. При аутопсии были констатированы туберкулезные узелки, разбросанные там и сям по внутренним органам и, между прочим, в печени. При жизни животное не представляло ничего особенного. Смерть животного была вызвана хлороформированием в течение 5—10 минут. Микроскопическое исследование препаратов мозговой коры, обработанных по способу Golgi, показало, что она содержит значительное количество деформированных дендритов, при чем можно наблюдать различную степень поражения дендритов. Изменения состоят в том, что по тракту дендритов располагаются утолщения и вздутия. Те и другие различной формы и величины; иногда они мелкие, иногда более или менее объемисты и имеют сферическую форму. При исследовании значительного числа препаратов попадаются такие места, где шарообразное утолщение выражено очень резко, так что местами соединяющая их нить протоплазматического вещества совсем исчезает. Большие процессы захватывают не только мелкие дендриты, но также и крупные, а иногда главный восходящий отросток пирамидальной клетки. Молиформное состояние дендритов сопровождается заметным уменьшением или даже полным исчезновением придатков, которыми усыпаны нормаль-

ные дендриты. Пораженные протонлазматиеские отростки чередуются и перемеживаются съ нормальными. Утолщения и вадутя, сидящая на одномъ и томъ же дендритѣ, имѣють различную величину и, кромѣ того, расположены на не одинаковомъ разстоянн другъ отъ друга. Очень часто можно видѣть, что измѣненно подвергается лишь часть дендрита, именно его концевой отдѣлъ, между тѣмъ какъ часть, прилежащая къ клеточному тѣлу, остается при этомъ перифо безъ замѣтнаго измѣненія и оказывается покрытой огромнымъ количествомъ придатковъ, характерныхъ для нормальнаго дендрита.

Разъ болѣзненный процессъ захватываетъ крупный дендритъ, то монилморфное состояние появляется на всѣхъ протонлазматиескихъ отросткахъ, отъ него происходящихъ. Въ общемъ, болѣзненный процессъ выраженъ въ данномъ случаѣ весьма рѣзко; вирускаппаля туберкулина, а затѣмъ эмульсия съ *Koch's* овскими бактериями вызвало въ данномъ случаѣ общее разстройство питания, отразившееся на состоянн мозговой коры, въ которой появилось значительное число протонлазматиескихъ отростковъ съ варикознымъ состоянемъ.

Тиреоидектомія.

Опытъ ХІІ.

У собаки была произведена полная экстирпация щитовидной железы. Животное погибло черезъ недѣлю послѣ операціи. Аутопсия была произведена черезъ 14 часовъ послѣ смерти. При микроскопическомъ изслѣдованн мозговой коры, обработанной по способу *Golgi*, можно было констатировать чрезвычайно рѣзкое измѣненне въ формѣ протонлазматиескихъ отростковъ, характерное монилморфное состояние различной интенсивности. Изслѣдуя препараты при болѣшихъ увеличеннхъ, легко было замѣтить, что шарообразныя и веретенообразныя утолщенія, расположенныя по тракту дендритовъ, связаны между собою тонкою нитью протонлазматиескаго вещества, которая тѣмъ тоньше, чѣмъ объемистѣе вадутя (рис. 10 и 11 УІІ). Иногда попадаются вадутя, какъ бы оторвавшіяся отъ пораженнаго дендрита. Патологическій процессъ захватываетъ какъ мелкіе, такъ и крупныя дендриты. Монилморфное состояние протонлазматиескихъ отростковъ сопровождается погнбелю придатковъ, покрывающихъ нормальные дендриты. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ

встрѣчаются тамъ и сямъ остатки этихъ придатковъ даже на дендритахъ, находящихся въ монилморфномъ состоянн. Иногда удается встрѣтить крупныя дендриты безъ рѣзкой деформации контуровъ, но лишеныя придатковъ. Довольно часто встрѣчаются нервныя клетки, тѣло которыхъ представляется рѣзко измѣненнымъ, что является указаніемъ на глубокое измѣненне всего нейрона. Описанныя измѣненія наблюдаются во всѣхъ слояхъ мозговой коры; надо замѣтить, однако, что деформированныя дендриты встрѣчаются преимущественно въ поверхностныхъ слояхъ. Парѣдка на нѣкоторыхъ препаратахъ попадаются нервныя клетки, у которыхъ всѣ протонлазматиескіе отростки находятся въ рѣзко выраженномъ монилморфномъ состоянн и совсѣмъ лишены придатковъ. Можетъ быть, это клетки *Martinotti*. Въ различныхъ мѣстахъ, гдѣ удалась импретация клетокъ нейроглии, также видны слѣды варикознаго состоянн какнхъ-то отростковъ; при этомъ трудно разобраться въ томъ, относится ли варикозное состояние къ дендритамъ нервныхъ клетокъ или же оно принадлежитъ отросткамъ нейроглии. Данный экспериментъ показываетъ, что удаленіе щитовидной железы у собаки вызываетъ въ мозговой корѣ особаго рода измѣненія, и при томъ глубокія, въ нервныхъ клеткахъ,—измѣненія, которыя легко констатировать по способу *Golgi*. Весьма вѣроятно, что экстирпация щитовидной железы вызываетъ общее разстройство питания, отражающееся на центральной нервной системѣ и выражающееся въ ней, между прочимъ, появленіемъ варикознаго состоянн протонлазматиескихъ отростковъ нервныхъ клетокъ мозговой коры.

Такимъ образомъ, результаты нашего изслѣдованн мозговой коры по способу *Golgi* при различнаго рода интоксикаціяхъ сходны до нѣкоторой степени съ результатами, полученными *Monti*, *Sacerdotti* и *Ottolenghi*, *Acquisti* и *Pasateri*, *Ceni* и другими при различныхъ патологическихъ состояннхъ, какъ-то при эмболии, при голоданн, при экспериментальной уреміи и т. д. Какое же значенне имѣетъ монилморфное состояние нервныхъ клетокъ мозговой коры во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, которые описаны нами. Хотя изслѣдованне мозговой коры нормальной морской свинки показало, что монилморфное состояние встрѣчается въ мозговой корѣ при нормальныхъ условняхъ, однако мы полагаемъ, что сколько-нибудь замѣтное увеличенне числа прото-

плазматических отростков с утолщениями и вздутиями говорит за существование большего процесса. Интенсивности различного происхождения вызывают общее разстройство питания, ведущее к появлению варикозного состояния дендритов мозговой коры. Монилморфное состояние протоплазматических отростков должно быть рассматриваемо, как особый вид поражения первых клеток, как своеобразная дегенерация или атрофия их в зависимости от разстройства питания. Иногда варикозное состояние дендритов может развиться весьма быстро, что наблюдается, напр., в наших опытах с вызываемым у животных анаемии головного мозга. Варикозное состояние протоплазматических отростков, взятое само по себе, ни в каком случае не может служить указанием на погибель всего нейрона.

В третьем ряду опытов, произведенных нами²³⁾ в лаборатории проф. *Van Gehuchten*'а, было поставлено целью изучение мозговой коры животных, подвергавшихся наркотизированию эфиром, хлороформом, алколем и триаолом.

Опыты с эфиром.

Опыт XVIII.

Белая мышь подвергалась действию паров эфира почти течением двух часов, с небольшими перерывами, делавшимися для того, чтобы животное могло немного оправиться. При микроскопическом исследовании мозговой коры, обработанной по способу *Golgi*, оказалось, что число протоплазматических отростков, находящихся в монилморфном состоянии весьма ничтожно; по тл утолщения и вздутия, которые встречаются по тракту измененных дендритов, имеют различную форму (то шарообразную, то веретенообразную). Местами попадаются дендриты, где варикозное состояние выражено только на конце; поэтому, на одном и том же про-

топлазматическом отростке можно наблюдать различные стадии деформации дендритов; так, напр., центральная часть дендрита не представляет ничего особенного и богато снабжена грушевидными придатками, между тем как периферическая часть его находится в резко выраженном монилморфном состоянии. В общем измененные дендриты встречаются весьма редко; большая же часть клеток мозговой коры имеет нормальный вид. Что касается связи между варикозным состоянием дендритов и придатками, покрывающими нормальные протоплазматические отростки, то нужно заметить, что эти придатки исчезают там, где утолщения и вздутия выражены более или менее резко.

Опыт XVIII.

Кролики были посажены под стеклянный колоколь, где была помещена открытая склянка с эфиром. Животное погибло через 6 часов 20 минут. Микроскопическое исследование нескольких кусочков мозговой коры, обработанных по способу *Golgi*, дало следующие результаты. Варикозное состояние протоплазматических отростков заметно в общем весьма мало; только там и там удается встрять утолщения и вздутия, расположенные по тракту дендритов. При большом увеличении деформация протоплазматических отростков можно обнаружить несколько чаще.

Сравнивая данные, полученные *Стефановской*, с результатами наших двух последних экспериментов, мы должны отметить значительную разницу. Трудно сказать, чем объясняется последняя. Хотя продолжительность этеризации была значительно длиннее, чем в опытах *Стефановской*, однако ни в том, ни в другом случае нам не удалось получить монилморфное состояние, так резко выраженное и столь распространенное, как оно описывается *Стефановской*. Только что названный автор на одном из рисунков, приложенных к его работе, изображает две клетки, у которых почти все протоплазматические отростки находятся в варикозном состоянии. Подобного рода клетки мы находили нередко в мозговой коре нормальных животных; есть основание предполагать, что эти клетки не принадлежат к категории пирамидальных элементов, по сути клетки *Martinotti* или *Golgi*. Ст. целью получить контрольные препараты, мы

²³⁾ *C. Сухомов*. Contribution à l'étude des modifications que subissent les prolongements dendritiques des cellules nerveuses sous l'influence des narcotiques. La Cellule, 1898, t. XIV, 2-e fascicule, p. 387.

исследовали кусочки мозговой коры нормальных декантiroванных животных, причем на всех препаратах попадались среди совершенно нормальных клеток мозговой коры, клетки, у которых тот или другой из протоплазматических отростков оказывался лишеным боковых придатков и входил в монилморфное состояние.

По совету проф. *Van Gehuchten*¹⁾, а обращено было также внимание, не может ли быть монилморфное состояние протоплазматических отростков в некоторых случаях посмертных явлений. С этой целью была декантiroвана морская свинка и кусочки мозговой коры, взятые через 12 и 24 часа после смерти, были обработаны по способу *Golgi*. Микроскопическое исследование показало, что монилморфное состояние дендритов при этих условиях не было выражено резко, чем при фиксации кусочков непосредственно после смерти. Единственная разница заключалась в том, что число импрегированных клеток было значительно меньше.

Хлороформирование животных.

Опыт XIX.

Хлороформирование кролика продолжалось около часу. При микроскопическом исследовании препаратов мозговой коры, обработанных по способу *Golgi*, получилось значительное число клеток, импрегированных солями серебра. Утолщения и вздутия, сколько-нибудь крупные, расположенные по тракту дендритов, встречаются в общем редко и, повидимому, локализируются главным образом в поверхностном слое мозговой коры. При большем увеличении видно, что монилморфное состояние встречается несколько чаще, но в общем выражено весьма слабо.

Опыт XX.

Белая мышь была убита парами хлороформа в течение 2—3 минут. Аутопсия была произведена тотчас после смерти. Микроскопическое исследование показало, что число протоплазматических отростков, находящихся в монилморфном состоянии, весьма ничтожно, так что трудно сказать, нужно ли смотреть на монилморфное состояние в данном случае, как на явление патологическое или как на явление нормальное.

Местами однако деформация протоплазматических отростков является заметнее выраженной и встречается несколько чаще. Число импрегированных клеток в данном случае весьма значительно; огромное количество дендритов усяны массой боковых придатков. Нужно, однако, заметить, что эти последние отсутствуют обыкновенно там, где наблюдается монилморфное состояние.

*Demoor*²⁾, подробно описавший изменение в мозговой коре, наблюдаемая на препаратах, обработанных по способу *Golgi*, при морфизации животных, говорит, что в мозговой коре собаки, убитой хлороформом, он наблюдает весьма характерное варикозное состояние протоплазматических отростков. Как указано выше, результаты наших исследований расходятся с данными, полученными *Demoor*²⁾ ом.

Опыты с алкоголем.

Опыт XXI.

Морская свинка была наркотизирована парами алкоголя в течение 7-ми часов. Аутопсия была произведена тотчас после смерти. Микроскопическое исследование дало следующие результаты. Количество импрегированных клеток весьма значительно, протоплазматические отростки усяны огромным количеством боковых придатков. Монилморфное состояние встречается очень редко и не может быть рассматриваемо в данном случае, как патологическое явление, потому что оно существует в нормальном состоянии, как в этом мы убедились при исследовании мозговой коры нормальной декантiroванной морской свинки.

Опыт XXII.

Белая мышь была помещена под колокол, где находилась сыпанка с этиловым алкоголем; животное вдыхало пары алкоголя в течение 1½ дней с короткими перерывами для того, чтобы оно могло оправиться. Аутопсия была произведена через 10—12 часов после смерти. Исследование препара-

¹⁾ Сх. № 18.

товь мозговой коры, обработанной по способу *Golgi*, показало, что утолщения и вздутия, расположенная по тракту протоплазматических отростков наблюдаются весьма редко. Значительно чаще встречается деформация контуры дендритов в форме легких утолщений; вѣстами можно видеть, что концевая часть дендрита находится в варикозном состоянии, съ резко деформированными контурами, между тѣмъ какъ центральный отрѣзокъ кощего дендрита имеетъ нормальный видъ. Поэтому, монилморфное состояние протоплазматических отростковъ попадается чаще въ поверхностности слоеъ мозговой коры.

Опытъ XXIII.

Микроскопическое изслѣдованіе мозговой коры бѣлой мыши, подвергнувшей вдыханію паровъ алкоголя въ теченіи 1½ дней, дало результаты, аналогичные полученнымъ въ предыдущемъ экспериментѣ; монилморфное состояние выражено въ этомъ случаѣ весьма мало. Но тамъ, гдѣ оно существуетъ, наблюдается обыкновенно уменьшеніе или даже полное исчезновеніе придатковъ протоплазматическихъ отростковъ.

Результаты изслѣдованія трехъ послѣднихъ экспериментовъ приводятъ къ тому заключенію, что алкогольный наркозъ не вызываетъ монилморфнаго состоянія протоплазматическихъ отростковъ. Полученныя въ этихъ случаяхъ данныя аналогичны тѣмъ, которыя получились при изслѣдованіи мозговой коры животныхъ наркотизированныхъ хлороформомъ и эфиромъ.

Опытъ съ трианаломъ.

Опытъ XXIГ.

Морской свинкѣ дѣлалась подкожная инъекціи въ смѣшаннаго раствора трианала, предварительно прокалччлаго. Растворъ сохранился въ термостатѣ при 52° по Цельсію. Явленія интоксикаціи трианаломъ были выражены очень резко. Экспериментъ продолжался 2½ дня, затѣмъ внезапно наступила смерть. Аутопсія была произведена черезъ 12 часовъ послѣ смерти. При микроскопическомъ изслѣдованіи по

способу *Golgi* получились слѣдующіе результаты: уже при слабомъ увеличеніи бросается въ глаза, что въ мозговой корѣ встрѣчается весьма значительное количество протоплазматическихъ отростковъ, находящихся въ монилморфномъ состояніи, которое наблюдается главнымъ образомъ въ поверхностности слоеъ мозговой коры. Нужно замѣтить еще, что варикозное состояние дендритовъ сопровождается исчезновеніемъ и уменьшеніемъ числа боковыхъ придатковъ, покрывающихъ нормальные дендриты.

Опытъ XXIГ.

Морская свинка получала подкожная инъекціи трианала въ теченіе 1½ дней. Аутопсія была произведена черезъ 14 часовъ послѣ смерти. Микроскопическое изслѣдованіе препаратовъ мозговой коры, обработанныхъ по способу *Golgi*, показало, что монилморфное состояние протоплазматическихъ отростковъ въ этомъ случаѣ выражено такъ же замѣтно, какъ и въ предыдущемъ опытѣ; утолщенія и вздутія, расположенныя по тракту дендритовъ, встрѣчаются преимущественно въ периферическихъ слоеыхъ мозговой коры. Но большей части оказывается пораженной концевая часть дендритовъ, такъ что на одномъ и томъ же протоплазматическомъ отросткѣ удастся наблюдать различныя состоянія. Появленіе вздутій на дендритахъ сопровождается обыкновенно исчезновеніемъ боковыхъ придатковъ.

Относительно опытовъ съ трианаломъ нужно замѣтить еще, что животныя находившіяся въ состояніи сна и значительно упали въ вѣсъ; такъ, напр., первая морская свинка въ теченіи 2½ дней потеряла ¼ своего вѣса.

Въ концѣ нашей третьей работы приведены слѣдующія заключенія:

1) Монилморфное состояние отдѣльныхъ протоплазматическихъ отростковъ встрѣчается въ мозговой корѣ животныхъ, которыя считались вполне здоровыми. На этотъ фактъ обращено вниманіе многими авторами, въ чемъ легко убѣдиться при разсматриваніи рисунковъ, приложенныхъ къ работамъ *Golgi*, *Cajal*'я, *Van Gehuchten*'а, *Lenhossék*'а, *Källiker*'а, *Retzius*'а и другихъ. Особое вниманіе на монилморфное состояние обращено позднѣйшими изслѣдователями.

2) Подъ влияніем эфира, хлороформа и алкоголя моноплазмическое состояние протоплазматических отростков не увеличивается замѣтнымъ образомъ. Слѣдовательно, результаты нашихъ изслѣдованій согласны съ данными полученными *Lagaro* и отчасти *Aonlay*'емъ, но не подтверждаютъ изслѣдованій *Demoor*'а и *Stefanowskoy*.

3) Интоксикація трионаломъ вызываетъ въ мозговой корѣ замѣтное варикозное состояние дендритовъ.

4) Это послѣднее сопровождается болѣе или менѣе полнымъ исчезновеніемъ придатковъ, покрывающихъ дендриты, на что обращено особенное вниманіе *Stefanowskoy*.

5) Значительная потеря въ вѣсѣ у морскихъ свинокъ, подвергавшихся интоксикаціи трионаломъ, сопровождалась, очевидно, глубокимъ расстройствомъ общаго питанія. Поэтому, является вопросъ, не есть ли моноплазмическое состояние въ опытахъ съ трионаломъ результатомъ своеобразной атрофіи протоплазматическихъ отростковъ, особеннаго рода дегенерация, развивающаяся всякій разъ, когда питаніе первичныхъ элементовъ нарушается болѣе или менѣе глубоко. Это предположеніе было подтверждено, какъ мы видѣли выше, изслѣдованіями мозговой коры животныхъ, подвергавшихся различнымъ интоксикаціямъ, при которыхъ наблюдалось рѣзкое расстройство питанія.

Послѣ того, какъ были опубликованы наши изслѣдованія относительно моноплазмическаго состоянія дендритовъ первичныхъ клѣтокъ, появилась работа *Havel*²⁴⁾, въ которой авторъ дѣлаетъ возраженія по поводу нашихъ заключеній. Не двинувшись пока въ оцѣнку сдѣланныхъ замѣчаній со стороны *Havel*, переходимъ къ простому изложенію его заключеній и выводовъ. *Havel* производилъ свои изслѣдованія, между прочимъ, на безвоночныхъ животныхъ. Они, напередъ, что протоплазматическіе отростки первичныхъ клѣтокъ безвоночныхъ животныхъ снабжены придатками, похожими на тѣ, которые встрѣчаются

²⁴⁾ *J. Havel*. L'état moniforme des neurones chez les invertébrés avec quelques remarques sur les vérités. La Cellule, 1898, t. XVI, 1-er fascicule, 37.

у позвоночныхъ животныхъ. Моноплазмическое состояніе первичныхъ отростковъ наблюдается и у безвоночныхъ; оно становится рѣзче въ тѣхъ случаяхъ, когда животное подвергается дѣйствію хлороформа, эфира, морфія, стрихнина и хлорала. *Havel* на основаніи своихъ изслѣдованій приходитъ къ тому заключенію, что моноплазмическое состояніе начинается со второго или третьяго часа послѣ смерти животного. *Havel* полагаетъ, что тѣ рѣзкія измѣненія въ мозговой корѣ, которыя получались въ нашихъ опытахъ съ арсеніальной интоксикаціей, зависѣли въ цѣлостныхъ случаяхъ отъ того, что аутопсія производилась чрезъ нѣсколько часовъ послѣ смерти животного (напр., въ одномъ случаѣ, чрезъ 18 часовъ). Далѣе, авторъ подтверждаетъ результаты, полученные *Demoor*'омъ, *Stefanowskoy* и *Querton*'омъ относительно измѣненія мозговой коры позвоночныхъ при употребленіи наркотическихъ; эксперименты надъ кроликами и морскими свинками, убивавшимися въ періодъ хлороформнаго возбужденія, убѣдили *Havel* въ томъ, что подъ влияніемъ хлороформа моноплазмическое состояніе дендритовъ въ мозговой корѣ становится рѣзче.

Д-ръ Рыбаковъ,²⁵⁾ производившій изслѣдованія съ свиновымъ отравленіемъ морскихъ свинокъ, наблюдать въ мозговой корѣ послѣднихъ различныя степени моноплазмическаго состоянія дендритовъ и деформацию ихъ контуровъ. Авторъ описываетъ вратѣ 10 экспериментовъ; продолжительность интоксикаціи была отъ 5 до 30 дней. Хотя въ указанной работѣ и не говорится о томъ, чрезъ сколько времени производилась аутопсія животныхъ, но намъ извѣстно, что вскрытіе дѣлалось возможно вскорѣ послѣ смерти (чрезъ 1—2—3 и, можетъ быть, иногда нѣсколько больше). Въ одномъ случаѣ животное, подвергнувшееся интоксикаціи, было деканитировано. *Д-ръ Рыбаковъ* отмѣчаетъ, что моноплазмическое состояніе прежде всего является на концевыхъ вѣточкахъ протоплазматическихъ отрост-

²⁵⁾ *Ф. Е. Рыбаковъ*. Къ патологіи нервной кѣтки и ея отростковъ (по методу *Galgé*). Русскій Архивъ Патологіи. Клинической медицины и Бактеріологіи, 1899, № 1.

ков, причем базиларные отростки пирамидальных клеток оказываются более устойчивыми. По мнению автора, помимо продолжительности опыта на степень изменений, повидному, оказывает и некоторое влияние и индивидуальность животного. *Д-р Рабаков* полагает, что мономорфное состояние дендритов есть деструктивный процесс.

Теперь переходим к описанию результатов исследования мозговой коры по способу *Golgi*, полученных в лаборатории московской психиатрической клиники. Исследования, описание которых читатель найдет ниже, распадаются на четыре больших группы. В *первую* группу относятся эксперименты с подострой и хронической интоксикацией животных (морских свинок) мышьяком, сульфанолам, алкоголем и хлораль-гидратом. Во *второй* группе будут описаны эксперименты, касающиеся вопроса об изменениях нервных клеток мозговой коры при кратковременном влиянии наркотических. В *третью* группу будут помещены эксперименты, сделанные с целью более детального знакомства с строением мозговой коры нормальных, большею частью декантитированных, животных (преимущественно мышей) и с целью определить влияние посмертных изменений на микроскопическую картину препаратов, приготовленных по способу *Golgi*. В *четвертой* группе будет представлено описание результатов исследования мозговой коры по способу *Golgi* у человека.

Группа I. а)

ОПЫТЫ СЪ МЫШЬЯКОМЪ.

Опытъ XXVII.

Отравление мышьякомъ длилось 5 дней. Высылаемая доза была следующая:

Апрѣль 13—17—0,002

18. Животное стонетъ. (Безъ инъеций)
Exitus letalis.

Во внутреннихъ органахъ ничего особеннаго. Микроскопическое исследование. Строение мозговой коры представляет за-

мѣтное уклонение отъ нормы, состоящее въ томъ, что пѣктыры изъ протоплазматическихъ отростковъ имѣютъ на своихъ протяженіяхъ извитія и утолщенія разнообразной формы и величины, то крупныя, то мелкія, то шарообразныя, то веретенообразныя. Утолщенія и извитія расположены на неодинаковомъ разстояніи другъ отъ друга. Болѣзненный процессъ захватываетъ преимущественно концевые протоплазматическіе отростки, прѣбывающіе, главнымъ образомъ, въ поверхностной слое мозговой коры. Мѣстами получается такое впечатленіе, что тѣмъ длиннѣе дендритъ, тѣмъ больше и рѣзче поражается его концевая часть. Поэтому, вѣточка, входящая въ составъ протоплазматическаго вѣера пирамидальныхъ клетокъ наиболѣе глубокихъ слоевъ, оказываются измененными наиболѣе сильно. Что касается соотношенія между мономорфнымъ состояніемъ и боковыми придатками, покрывающими нормальные дендриты, то нужно замѣтить, что эти придатки обыкновенно нечезаютъ при сколько-нибудь рѣзкомъ паркинзонномъ состояніи.

Опытъ XXVIII.

Интоксикація продолжалась 5 дней. Животное получало ежедневно слѣдующія дозы:

Апрѣль 13—16—0,002

» 17— — 0,001

» 18— — Животное стонетъ; слабость.
Exitus letalis.

Во внутреннихъ органахъ ничего особеннаго.

Микроскопическое исследование кусочковъ, взятыхъ изъ мозговой коры и обработанныхъ по способу *Golgi*, дало такіе результаты: весьма часто попадаются протоплазматическіе отростки, находящіеся въ рѣзко выраженномъ паркинзонномъ состояніи; это чаще всего наблюдается въ поверхностныхъ слояхъ мозговой коры, гдѣ удается видѣть характерную форму дендритовъ, имѣющихъ четкообразный видъ и входящихъ въ составъ протоплазматическаго вѣера пирамидальныхъ клетокъ. Мономорфное состояние дендритовъ сопровождается убыткомъ и полною потерей боковыхъ придатковъ.

Отметка XXVIII.

Инттоксикация длилась 8 дней. Выпрыскиваемые дозы были следующие:

Апрель 10—13—0,001
» 14—16—0,002. Животное согнуто.
» 17— —0,001
» 18— Слабость. Exitus letalis.

Во внутренних органах ничего особенного.

Препараты по способу Golgi. Дендриты богато устланы боковыми придатками, и вышней вид их не представляет ничего особенного; только кое-где, и при том лишь изредка, попадаются протонлазматические отростки, имжающие варикозный вид. Это касается главным образом концевых веточек, проходящих в самом поверхностном слое мозговой коры.

Отметка XXIX.

Отравление длилось 13 дней. Дозы выводимаго яда были следующие:

Апрель 12—17—0,002
» 18—21—0,003
» 22— —Без инъекций.
» 23— —Exitus letalis.

Микроскопическое исследование препаратов из мозговой коры, обработанных по способу Golgi, показало, что местами в мозговой корь попадают протонлазматические отростки, находящиеся в варикозном состоянии; это последнее рече выражено в поверхностном слое мозговой коры. Боковые придатки дендритов начинают исчезать или уменьшаться в числѣ при образовании четкообразнаго состоянія.

Отметка XXX.

Инттоксикация продолжалась 35 дней. Выпрыскиваемая доза были следующие:

Июль 25—30—0,001
Июль 1— —0,002
» 2—7—0,001
» 8—12—0,002
» 13— —Без инъекций.

Июль 14—25—0,002
» 26—27—0,003
» 28— —Без инъекций.
» 29—30—0,003
» 31— —Без инъекций.
Август. 1— —0,002

Животное было оставлено без инъекций до 24 августа; затем, было быстро захлодоформировано.

Микроскопическое исследование показало, что большинство дендритов покрыто массой боковых придатков и имѣть нормальный вид; в поверхностном слое мозговой коры удается видеть концевые части дендритов, находящиеся в монилморфномъ состояніи.

Отметка XXXI.

Инттоксикация длилась 75 дней. Выпрыскиваемая дозы были таковы:

Июль 1— —0,002
» 2—4—0,001
» 5—6—0,002
» 7— —0,001
» 8—12—0,002
» 13— —Без инъекций.
» 14—25—0,002
» 26—27—0,003
» 28— —Без инъекций.
» 29—30—0,003
» 31— —Без инъекций.
Август 1—3—0,002
» 4— —Без инъекций.
» 5— —0,001
» 6— —Без инъекций.
» 7— —0,004
» 8—9—0,002
» 10— —0,003
» 11— —Без инъекций.
» 12—16—0,004
» 17—19—Без инъекций.
» 20— —0,004
» 21—24—0,002
» 25— —Без инъекций.
» 26— —0,002
» 27— —Без инъекций.

Августь	28	—	—0,004
»	29	—	—Безъ инъекцій.
»	30	—	—0,004
»	31	—	—Безъ инъекцій.
Сентябрь	1—2	—	—Безъ инъекцій.
»	3	—	—0,002
»	4	—	—0,004
»	5—6	—	—Безъ инъекцій.
»	7—12	—	—0,004
»	13	—	—Безъ инъекцій.
»	14	—	—Exitus letalis.

Микроскопическое исследование препаратов мозговой коры, приготовленных по способу Golgi, показало, что огромное количество протоплазматических отростков нервных клеток находится в монилморфном состоянии, несущем очаговый характер, именно: местами оно выражено весьма резко, местами его почти нѣтъ. Одна и та же клетка может имѣть какъ больные, такъ и здоровые отростки; у однихъ клетокъ преобладаютъ первые, у другихъ — вторые. Варикозная атрофія дендритовъ сопровождается всегда исчезновениемъ боковыхъ придатковъ.

Опытъ XXXII.

Интоксикація продолжалась 81 день. Вырыскаемая доза была такова:

Вѣнь	25—30	—	—0,002
Валь	1	—	—0,002
»	2—4	—	—0,001
»	5—6	—	—0,002
»	7	—	—0,001
»	8—9	—	—0,002
»	10	—	—0,004
»	11—12	—	—0,002
»	13	—	—Безъ инъекцій.
»	14—25	—	—0,002
»	26—27	—	—0,003
»	28	—	—Безъ инъекцій.
»	29—30	—	—0,003
»	31	—	—Безъ инъекцій.
Августь	1	—	—0,003
»	2—3	—	—0,004
»	4	—	—Безъ инъекцій.
»	5	—	—0,001

Августь	6	—	—Безъ инъекцій.
»	7	—	—0,003
»	8—9	—	—0,002
»	10	—	—0,003
»	11	—	—Безъ инъекцій.
»	12—16	—	—0,004
»	17—19	—	—Безъ инъекцій.
»	20	—	—0,004
»	21—24	—	—0,002
»	25	—	—Безъ инъекцій.
»	26	—	—0,002
»	27	—	—Безъ инъекцій.
»	28	—	—0,004
»	29	—	—Безъ инъекцій.
»	30	—	—0,004
»	31	—	—Безъ инъекцій.
Сентябрь	1—2	—	—Безъ инъекцій.
»	3	—	—0,002
»	4—5	—	—0,004
»	6	—	—Безъ инъекцій.
»	7—10	—	—0,004
»	11	—	—0,006
»	12	—	—0,004
»	13—14	—	—Безъ инъекцій. Exitus letalis.

Во время отравления свинка сильно исхудала, стояла и дышала; въ концѣ ея жизни появились параличи сначала въ заднихъ конечностяхъ, а затѣмъ и въ переднихъ.

Препараты изъ мозговой коры, приготовленные по способу Golgi, показали, что въ данномъ случаѣ довольно часто можно встрѣтить группы протоплазматическихъ отростковъ, имѣющихъ чрезвычайно характерный варикозный видъ. Такіе дендриты попадаются очагами, т. е., местами ихъ очень много, местами почти нѣтъ или совсемъ нѣтъ. Характерная особенность въ смыслѣ локализациі болѣзненного процесса заключается въ томъ, что монилморфное состояние чаще всего наблюдается въ поверхностномъ слое мозговой коры, гдѣ нерѣдко можно найти своеобразныя кисти дендритовъ въ четкообразномъ состояніи. Нерѣдко тѣ изъ пирамидальныхъ клетокъ, протоплазматическій вѣтеръ которыхъ представляется резко измѣненнымъ, въ остальномъ не обнаруживаютъ ничего особеннаго, именно, многіе изъ дендритовъ имѣютъ нормальный видъ и богато усажены боковыми придатками. Эти послѣдніе обыкновенно начинаютъ погибать тамъ, гдѣ образуется монилморфное состояние.

Отметк XXXIII.

Интосикация длилась 84 дня. Выпускаемые дозы были следующие:

Июль 24	—0,001
» 25—27	—0,002
» 28—30	—0,001
Июль 1	—3—0,001
» 4—6	—0,002
» 7	—0,001
» 8—12	—0,002
» 13	—Без инъекций.
» 14—25	—0,002
» 26—27	—0,003
» 28	—Без инъекций.
» 29—30	—0,003
» 31	—Без инъекций.
Август 1	—3—0,002
» 4—6	—Без инъекций. Сильно стонет.
» 8—9	—0,002
» 10	—0,003
» 11	—Без инъекций.
» 12—20	—0,004
» 21—24	—0,002
» 25	—Без инъекций.
» 26	—0,002
» 27	—Без инъекций.
» 28—30	—0,004
» 31	—Без инъекций.
Сентябрь 1—2	—Без инъекций.
» 4—5	—0,004
» 6	—Без инъекций.
» 7—11	—0,004
» 12	—0,004 (внутри).
» 14	—0,002 (внутри).
» 15	—Без арсеника.
» 16	— <i>Exitus letalis</i> (ночью).

Микроскопическое исследование препаратов мозговой коры, обработанных по способу *Golgi*, дало следующие результаты: весьма часто попадаются протоплазматические отростки, находящиеся в монилморфном состоянии; особенно много таких дендритов в поверхностном слое мозговой коры, где болѣзненным процессом захвачены вѣтви, входящая в состав протоплазматического вѣтра. Мѣстами въ послѣднемъ

измѣненные дендриты принимаютъ своеобразный видъ кистей. Происходитъ въ глаза избирательное поражение дендритовъ: во первыхъ, четкоеобразное состояние захватывается преимущественно концевая части дендритовъ; во-вторыхъ, оно распределяется не всюду одинаково; мѣстами оно выражено очень резко, мѣстами слабо. Дендриты безъ монилморфнаго состояния покрыты обыкновенно массой боковыхъ придатковъ, которые начинаютъ обыкновенно исчезать тамъ, гдѣ образуется варикозное состояние.

Отметк XXXIV.

Интосикация продолжалась въ течение 30 дней. Животное выглядело болѣзненнымъ и сильно похудѣло. Выпускаемая доза была следующая:

Апрѣль 10—11	—0,001
» 12—13	—0,002. Животное стонетъ и сильно зияетъ.
» 14	—0,001
» 15—17	—0,002
» 18—20	—0,001
» 21	—0,002
» 22	—Безъ инъекций. Животное сильно стонетъ.
» 23—30	—0,001
Май 1—2	—0,001
» 3—6	—0,002
» 7	—Безъ инъекций.
» 8	—0,003
» 9	—0,004
» 10	—0,004

Съ 10 мая по 11 июня животное оставалось безъ инъекций. За это время оно вполнѣ оправдилось, пополнило и выглядело здоровымъ. Затѣмъ было быстро захлороформировано. Микроскопическое исследование препаратовъ изъ мозговой коры, приготовленныхъ по способу *Golgi*, показало, что мозговая кора, не отличается замѣтнымъ образомъ отъ коры нормальныхъ животныхъ.

Резюмируя только что приведенныя данныя, касающіяся появления монилморфнаго состояния дендритовъ мозговой коры при отравленіи морскихъ свинокъ мышьякомъ, приходимъ къ

тому заключению, что арсеничная интоксикация вызывает заметное изменение в мозговой коре, что можно констатировать на препаратах, приготовленных по способу Golgi. Как указано было, выше д-р *Nacel* подобного рода изменения, описанные во втором ряде опытов, сделанных нами в лаборатории проф. *Van Gehuchten*'а, ставить в связь с посмертными изменениями. Вряд ли это можно утверждать так категорически, как это делает *Nacel*. В самом деле, во всех последних опытах с арсеничной интоксикацией морских свинок труп животного оставался без аутопсии лишь несколько часов, что, по нашим наблюдениям, не оказывает сколько-нибудь заметного влияния на образование монилморфного состояния у здоровых *морских свинок*. Дать, если взять в общем результаты исследования мозговой коры при непродолжительной интоксикации (в течение нескольких дней) и сравнить их с данными микроскопического исследования при арсеничной интоксикации в продолжение нескольких недель, то легко убедиться в том, что в последних случаях при прочих равных условиях монилморфное состояние выражено значительно сильнее.

Из двух опытов, где отравление мышьяком было прекращено после предварительного введения яда в течение значительного времени, видно, что варикозное состояние отростков, нужно думать, способно довольно быстро выравниваться.

в) Опыты с сульфоналомъ.

Опытъ XXXI.

Морской свинкѣ в теченіи 13 дней давались токсическія дозы сульфонала (сначала в формѣ подкожных инъекцій, а затѣмъ внутрь при помощи зонда). У животного послѣ сульфонала появлялся сонъ, длившійся иногда нѣсколько часовъ; сульфоналъ оно получало иные дни 2—3 раза в день. Всѣмъ животному рѣзко палъ. Аутопсія была произведена вскорѣ послѣ смерти.

Исследование по способу Golgi. Взятъ были различныя кусочки изъ мозговой коры. Рѣзкихъ изменений нѣтъ. Только на

концевыхъ дендритахъ, близъ края мозговой коры, наблюдаются кое-гдѣ извитія и утолщенія. Грушевидныя придатки выражены рѣзко и находятся во всѣхъ отдѣлахъ мозговой коры, за исключеніемъ тѣхъ протоплазматическихъ отростковъ, которые находятся въ монилморфномъ состояніи.

Опытъ XXXII.

Отравленіе морской свинки сульфоналомъ длилось 10 дней. Животное получало токсическія дозы, послѣ которыхъ наступалъ глубокий сонъ. Всѣмъ животному ужалъ съ 464,0 до 377,0. Аутопсія произведена спустя нѣсколько часовъ послѣ смерти. Микроскопическая картина, наблюдаемая въ данномъ случаѣ, поражаетъ своими особенностями, которыя заключаются въ слѣдующемъ: въ мозговой корѣ чрезвычайно рѣзко выражено варикозное состояніе протоплазматическихъ отростковъ первыхъ кѣлокъ. Этотъ процессъ захватилъ всѣ слои мозговой коры и онъ констатируется на всѣхъ сѣчкахъ и въ различныхъ областяхъ мозговой коры; онъ поражаетъ своимъ обширнымъ распространеніемъ. Что касается самаго вышшняго вида монилморфного состоянія, то послѣднее представляетъ большое разнообразіе. Больше всего бросаются въ глаза объемистыя извитія и утолщенія крупныхъ протоплазматическихъ отростковъ, напр., главнаго восходящаго протоплазматическаго отростка; эти утолщенія мѣстами поражаютъ своею величиною. Измѣненными представляется огромное большинство кѣлочныхъ дендритовъ всѣхъ размѣровъ; въ периферическихъ слояхъ мозговой коры трудно найти удѣльшій дендритъ, т. е., дендритъ безъ монилморфного состоянія; наименѣ пострадали все-таки основныя дендриты глубже лежащихъ кѣлокъ. Грушевидныя придатки (термины Стефановской) отсутствуютъ обыкновенно тамъ, гдѣ варикозный процессъ выраженъ болѣе или менѣе рѣзко. Нужно еще отмѣтить, что на одномъ и томъ же дендритѣ можно наблюдать различныя степени болѣзненнаго процесса. Части отростка, наиболѣе удаленная отъ кѣлочнаго тѣла, заблѣвываютъ быстрѣе, чѣмъ центральныя части дендрита.

Опытъ XXXVII.

Отравленіе сульфоналомъ морской свинки длилось 13 дней. Всѣмъ животному ужалъ съ 484,0 до 310,0. Животное погибло при явленіяхъ общей слабости. Аутопсія вскорѣ послѣ смерти.

Монилморфное состояние мозговой коры выражено не особенно сильно; его можно наблюдать в концевых дендритах близ края мозговой коры, но и здесь не всегда в одинаковой степени.

Опыт XXXVIII.

Инттоксикация сульфидом морской свинки длилась 12 дней. Вись резко уналь; животное погибло при явлениях обихого расслабления. Вскрытие было произведено чрез несколько часов послѣ смерти.

Варикозное состояние протоплазматических отростков выражено весьма резко. Интензивность и глубина болезненнаго процесса въ этомъ случаѣ немного развѣ меньше, чѣмъ во второмъ опытѣ съ отравленіемъ сульфидомъ. Бросается и здѣсь въ глаза рѣзкая деформация съ крупными утолщеніями и вздутиями на большихъ дендритахъ, парн, на главномъ восходящемъ протоплазматическомъ отросткѣ (рис. XI).

Опыты съ сульфидомъ дали результаты, требующіе поясненія; именно, въ двухъ случаяхъ наблюдались рѣзкія измѣненія въ мозговой корѣ, резко выраженное монилморфное состояние дендритовъ первыхъ клетокъ; въ двухъ же другихъ опытахъ болезненный процессъ не достигалъ большой степени. Чѣмъ же можно было бы объяснить подобнаго рода разницу въ интензивности болезненнаго процесса? Правда, въ тѣхъ двухъ случаяхъ, гдѣ послѣдній былъ выраженъ слабо, аутоносія была произведена вскорѣ послѣ смерти, и въ двухъ другихъ, гдѣ монилморфное состояние протоплазматическихъ отростковъ было весьма распространеннымъ и весьма значительнымъ, вскрытие было сдѣлано спустя нѣсколько часовъ. Нельзя-ли одинѣмъ этимъ обстоятельствомъ объяснить полученную разницу? Намъ трудно стая на эту точку зрѣнія: во-первыхъ, трупы животныхъ оставались безъ вскрытія около полусутокъ; во-вторыхъ, у нормальныхъ морскихъ свинокъ такой срокъ не даетъ замѣтнаго увеличенія варикознаго состоянія дендритовъ мозговой коры. Разница въ результатахъ микроскопическаго послѣдованія въ опытахъ съ сульфидомъ можетъ быть объяснена та-

кимъ предположеніемъ: сульфидъ нарушилъ питаніе мозговой коры; дендриты первыхъ клетокъ также были вовлечены въ болезненный процессъ; они претерпѣли, можетъ быть, грубую измѣненія въ своемъ химическомъ составѣ и сдѣлались менѣе устойчивыми.

Возможно, что если въ подобныхъ случаяхъ аутоносія производится чрезъ нѣсколько часовъ послѣ смерти, то дендриты съ измѣненнымъ химическимъ строеніемъ легче, сравнительно съ здоровыми, переходятъ въ монилморфное состояніе.

Опыты съ алкоголемъ.

Опыт XXXIX.

Морской свинкѣ, вѣсомъ 354,0, дѣлались подкожныя впрыскиванія раствора алкоголя въ слѣдующихъ дозахъ, рассчитанныхъ по содержанию въ нихъ чистаго спирта.

Январь	16—3,5 (въ 7 приемовъ)
»	17—3,5 (въ 2 приема)
»	18—2,5 „
»	19—2,0 „
»	20 Exitus letalis.

Вись трупа 309,0. Въ продолженіи интоксикаціи животное днемъ (послѣ впрыскиванія алкоголя), засыпало глубокимъ сномъ.

Препараты по Golgi.

а) *Лобная доля.* При разсматриваніи микроскопическихъ препаратовъ замѣтно, что монилморфное состояніе протоплазматическихъ отростковъ первыхъ клетокъ встрѣчается нѣсколько чаще, чѣмъ въ нормальномъ состояніи; преимущественно поражаются концевые дендриты, пробѣгающіе въ поверхностныхъ слояхъ мозговой коры. Мѣстамъ попадается варикозное состояніе дендритовъ и въ глубоке лежащихъ слояхъ, но при этомъ оно носитъ очаговый и разсѣянный характеръ. Болезненный процессъ въ глубокихъ слояхъ коры встрѣчается лишь весьма рѣдко.

в) *Средняя доля.* Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ встрѣчается значительное количество дендритовъ, находящихся въ монилморфномъ состояніи; на вышней поверхности полушарія та-

кого рода протоплазматические отростки попадают чаще в более рыхле и притом, главным образом, ближе края мозговой коры. Деформации крупных дендритов почти не наблюдается.

с) *Затылочная доля*. Варикозное состояние дендритов первых клеток встречается довольно часто; рыхле всего более процесс выражен в поверхностных слоях мозговой коры, где можно видеть длинные концевые дендриты, имеющие четкочеткообразный вид. Кое-где удается видеть обезображивание крупных протоплазматических отростков первых клеток. Что касается связи между молиформным состоянием и исчезновением боковых придатков, покрывающих дендриты, то надо заметить, что она проявляется с заметными постоянством.

Опыт XL.

Морская свинка производилась подкожными инъекциями водного раствора алкоголя. Впрыскиваемая доза была такова:

Январь 16	—3,0 (в 6 приемов).
» 17	—1,0 (в 2 приема) Животное выглядит больным.
» 18	—2,5 (в 3 приема).
» 19	—1,0 (Свинка сонлива все время).
» 20	—1,0 Свинка слаба и стонет.
» 21—23	—0,5 »
» 24	Exitus letalis ночью.

Вес животного, бывший в начале опыта 257,0, упал до 205,0.

Препараты по Golgi.

Лобная доля. Варикозное состояние протоплазматических отростков попадает довольно часто; главным образом, оно наблюдается в периферических слоях мозговой коры, местами его можно найти и в глубоких слоях ее, но здесь оно встречается очагами. Большие отростки захватывают преимущественно концевые дендриты.

в) *Средняя доля*. В молиформном состоянии находятся многие из концевых протоплазматических отростков, пробивающихся в поверхностном слое мозговой коры; в глубоких же слоях оно попадает значительно реже.

Суммируя данные микроскопического исследования в двух приведенных опытах с алкоголем, мы можем сказать, что молиформное состояние дендритов мозговой коры встречается значительно чаще и в более рыхлой форме, чем в норме. По нашему мнению, эти изменения нельзя объяснить только обстоятельствами, что смерть животного последовала почью, так что труп остался без вскрытия несколько часов после смерти. Может быть, и здесь можно говорить о том, что алкоголь вызывает нестойкость в химическом составе дендритов мозговой коры и предрасполагает к более быстрому образованию молиформного состояния после смерти. В пользу такого соображения говорить также и то обстоятельство, что варикозное состояние выражено рыхле всего в концевых дендритах, которые заболеть раньше всего.

Опыт XLI.

Морская свинка получала хлоральгидрат в виде подкожных инъекций водного раствора в течение 8 дней. Дозы, вводимые ежедневно, были таковы:

Январь 12—	— 0,2 и 0,2
» 13—14—	— 0,2
» 15—	— 0,6 (в 3 приема).
» 16—17—	— 0,4 (в 2 приема).
» 18	Без инъекций. Декапитация.

После каждого впрыскивания наступал продолжительный и глубокий сон. Вес животного упал с 361,0 до 307,0. Аутопсия была произведена тотчас-же.

Препараты по Golgi.

а) *Лобная доля*. Хотя варикозное состояние дендритов попадает местами, иногда чаще, иногда реже, в поверхностных слоях мозговой коры, но в общем получается такое впечатление, что мозговая кора близка по микроскопической картине к норме.

б) *Средняя доля*. Только местами молиформное состояние дендритов встречается чаще, чем в норме; грубых же изменений совсем нет.

с) *Затылочная доля*. Местами удается видеть небольшие сравнительно очаги, где протоплазматические отростки имеют варикозный вид.

Отчет XLII.

Интюксикация морской свинки хлораль-гидратом длилась около недели. Хлораль-гидрат вводился под кожу в форме водного раствора. Дозы вводимого яда были следующие:

Январь 12—	0,7	(въ 4 приема).
» 13—	0,2	
» 14—	0,4	(въ 2 приема).
» 15—	0,5	(въ 3 приема).
» 16—17—	0,4	(въ 2 приема).
» 18—	0,2	
» 19—	Ночью exitus letalis.	

Вес животного упал съ 518,0 до 436,0.
Аутопсия была произведена чрезъ 12—15 часовъ послѣ смерти.

Препараты по способу Golgi.

а) *Лобная доля*. Значительное количество концевых дендритовъ, преимущественно въ поверхностныхъ слояхъ, представляются резко деформированными, такъ какъ по длинѣ ихъ появляются своеобразныя утолщенія и вздутія. Изгибанные протоплазматические отростки встречаются довольно часто. Большею частью деформация дендритовъ локализируется въ концевомъ отрѣзкѣ ихъ, оставивъ непокаженной центральную часть, т. е., ближе лежащую къ клеточному тѣлу.

б) *Средняя доля*. Монилморфное состояние дендритовъ падается приблизительно такъ же часто, какъ и въ лобной долѣ.

с) Исследование *затылочной доли* по частотѣ и распространенности варикознаго состоянія дендритовъ даетъ такіе же результаты, какъ и исследование лобной и средней долей.

Отчет XLIII.

Морской свинскіе, возрастомъ 26 дней, дѣлались подкожныя инъекціи воднаго раствора хлораль-гидрата въ слѣдующихъ дозахъ:

Январь 19 —	0,1	
» 20 —	0,3	(въ 3 приема).

Январь. 21 —	0,2	(въ 2 приема).
» 22 —	0,1	
» 23 —	0,2	(въ 2 приема).
» 24.	Exitus letalis	ночью.

Впрыскиваемая доза вызывали глубокой сонъ. Животное во время опыта сильно похухло.

Препараты по Golgi.

а) *Лобная доля*. Варикозное состояние дендритовъ встрѣчается довольно часто; местами деформация захватываетъ и крупныя протоплазматические стволы, вследствие чего въ волѣ зрѣнія рядомъ съ мелкими четкообразными дендритами попадаются крупныя утолщенія и вздутія. Монилморфное состояние чаще наблюдается на концевыхъ вѣтвочкахъ; особенно въ большомъ количествѣ оно существуетъ близъ поверхности мозговой коры.

б) *Средняя доля*. Результаты исследования въ общемъ сходны съ только что описанными.

с) *Затылочная доля*. Также самое, что и въ средней, и въ лобной доляхъ.

Въ двухъ только что описанныхъ случаяхъ при отравленіи хлораль-гидратомъ получились весьма рѣзкія измѣненія въ мозговой корѣ, именно монилморфное состояние протоплазматическихъ отростковъ дендритовъ первичныхъ клетокъ наблюдалось въ значительной степени.

Правда, въ одномъ случаѣ морская свинка была небольшого возраста, именно 26 дней. Можетъ быть, и это условіе явилось predisposingимъ моментомъ въ развитіи варикознаго состоянія дендритовъ.

Въ томъ случаѣ, гдѣ животное было декантитировано, и оставалось предъ этимъ въ теченіи сутокъ безъ хлораль-гидрата, монилморфное состояние протоплазматическихъ отростковъ было выражено весьма слабо, такъ что микроскопическая картина въ этомъ опытѣ была близка къ нормѣ. Чѣмъ же объяснить отсутствіе замѣтныхъ измѣненій въ этомъ случаѣ? Здѣсь могли играть роль два условія: *во-первыхъ*, животное не получало хлораль-гидрата въ теченіи сутокъ, такъ что и тѣ ничтожныя измѣненія, которыя образовались бы при введеніи яда, могли

сглаживаться в течение названного времени; во-вторых, так как аутопсия была проведена тотчас-же после смерти, то упоминаемая выше патологическая нестойкость протоплазматических отростков перинных клеток мозговой коры не могла проявиться в такой степени, как это наблюдалось в тех случаях сь отравлением животных алкоголем и сульфидом, где аутопсия дѣлалась спустя нѣсколько часовъ после смерти.

Переходимъ теперь къ описанію результатовъ микроскопическаго изслѣдованія мозговой коры по способу Golgi при кратковременномъ дѣйствіи спотворныхъ.

Опытъ XLIV.

Молодая свинка. Инъекція хлорал-гидрата. Смерть черезъ 50 минутъ. Аутопсия тотчасъ.

Въ мозговой корѣ, обработанной по способу Golgi, бросается въ глаза отсутствие замѣтныхъ изклоненій отъ нормальнаго строенія. Протоплазматическіе отростки усѣяны массой боковыхъ придатковъ. Весьма рѣдко встрѣчаются по тракту дендритовъ утолщенія и вадутія, сидяція главнымъ образомъ на концевыхъ дендритахъ.

Опытъ XLV.

Молодая свинка. Морфинно-хлороформный наркозъ въ теченіи часа. Аутопсия тотчасъ. Микроскопическое изслѣдованіе препаратовъ изъ мозговой коры, обработанной по способу Golgi, показало, что строеніе коры не представляетъ какихъ либо изклоненій отъ нормы. Протоплазматическіе отростки богато покрыты боковыми придатками. Дендриты съ варикознымъ видомъ встрѣчаются въ крайне ничтожномъ количествѣ.

Опытъ XLVI.

Свинкѣ была впрыснута подъ кожу токсическая доза сульфоида. Exitus letalis черезъ 1¼ ч. Аутопсия тотчасъ.

Препараты по Golgi (изъ мозговой коры). Количество дендритовъ, находящихся въ монилморфномъ состояніи, весьма ничтожно. Протоплазматическіе отростки обильно покрыты боковыми придатками.

Опытъ XLVII.

Крысенокъ. Быстро убитъ хлороформомъ. Аутопсия тотчасъ. Микроскопическое изслѣдованіе мозговой коры, обработанной по способу Golgi, показало, что строеніе ея не представляетъ ничего особеннаго. Количество протоплазматическихъ отростковъ, находящихся въ варикозномъ состояніи, весьма ничтожно. Кое-гдѣ попадаются концевые дендриты, по тракту которыхъ находятся утолщенія и вадутія. Въ общемъ, монилморфное состояніе выражено въ данномъ случаѣ весьма слабо. Только мѣстами встрѣчаются маленькіе очаги варикознаго состоянія дендритовъ.

Опытъ XLVIII.

Сѣрая мышь быстро убита эфиромъ. Аутопсия тотчасъ.

Строеніе мозговой коры на препаратахъ Golgi не представляетъ ничего особеннаго; протоплазматическіе отростки богато усѣяны боковыми придатками; нѣрѣдка попадаются дендриты, находящіеся въ варикозномъ состояніи, которые еще чаще всего наблюдаются въ концевыхъ вѣточкахъ. Въ общемъ, въ данномъ случаѣ нельзя отмѣтить замѣтныхъ изклоненій отъ нормы.

Опытъ XLIX.

Сѣрая мышь помѣщена подъ колпакъ, гдѣ находилась склянка съ эфиромъ. Смерть послѣдовала черезъ 25 минутъ после начала опыта. Аутопсия тотчасъ.

Изслѣдованіе мозговой коры, обработанной по способу Golgi, показало, что огромное большинство протоплазматическихъ отростковъ перинныхъ клетокъ богато покрыто боковыми придатками. Только мѣстами, преимущественно въ поверхностныхъ слояхъ мозговой коры, встрѣчаются концевые дендриты, находящіеся въ варикозномъ состояніи.

Опытъ L.

Сѣрая мышь помѣщена подъ колпакъ, гдѣ находилась открытая чашка съ эфиромъ; животное погибло черезъ 1 ч. 45 м. Аутопсия тотчасъ.

На препаратах из мозговой коры, приготовленных по способу Golgi, наблюдается следующая картина: огромное большинство протоплазматических отростков перинных клеток обильно покрыты боковыми придатками. Изредка попадаются дендриты, находящиеся в варикозном состоянии, пробивающие среди нормальных протоплазматических отростков. Весьма редко встречаются деформированные крупные протоплазматические отростки, что дает бросающаяся в глаза крупная утолщения и вадутія. В общем в данном случае монилморфное состояние выражено в ничтожной степени.

Опыт LI.

Мышонок находился под колоколом с парами эфира в теченіи нѣсколькихъ часовъ; затѣмъ, дано эфира побольше и вскорѣ наступилъ exitus letalis. Аутопсія тотчасъ-же. Строение мозговой коры на препаратахъ, приготовленныхъ по способу Golgi, не представляетъ ничего особеннаго; монилморфное состояние протоплазматическихъ отростковъ перинныхъ клетокъ наблюдается, главнымъ образомъ, на концевыхъ дендритахъ и встрѣчается сравнительно рѣдко. Кое-гдѣ удается встрѣтить малые очаги варикозагого состояния дендритовъ; въ иныхъ мѣстахъ попадаетея замѣтное количество дендритовъ съ четко-образнымъ состояніемъ. При детальномъ разсмотрѣніи этихъ очаговъ легко убѣдиться въ томъ, что деформированные дендриты совсѣмъ лишены боковыхъ придатковъ и монилморфное состояние представляетъ ту особенность, что утолщенія и вадутія расположены по всему протяженію дендрита, одинаково захватывая его концевую и центральную часть.

Резюмируя данныя микроскопическаго изслѣдованія мозговой коры по способу Golgi при пароктизмации животныхъ (мышей) и при быстромъ убиваніи ихъ хлороформомъ, мы убѣждаемся въ томъ, что протоплазматическіе отростки перинныхъ клетокъ при этомъ не представляютъ, въ общемъ, замѣтнаго отклоненія отъ нормы; дендриты въ подобныхъ случаяхъ усіяны массой боковыхъ придатковъ; варикозное-же состояние наблюдается весьма рѣдко, преимущественно на концевыхъ дендритахъ, проходящихъ близъ края мозговой коры. Такимъ образомъ, результаты, полученные нами въ лабораторіи проф.

Van Gehuchten'a, вновь подтверждаются выше приведеннымъ рядомъ изслѣдованій.

Теперь переходимъ къ третьей группѣ экспериментовъ, въ которыхъ будетъ обращено особенное вниманіе на вліаніе послѣднихъ изслѣденій на проявленіе монилморфнаго состоянія протоплазматическихъ отростковъ.

Опыт LII.

Свинка быстро захлороформирована. Аутопсія чрезъ 18 часовъ. Трупъ сохранился при температурѣ 15° по Реомюру. Почти на каждомъ срезѣ видно, что періодо конечные протоплазматическіе отростки перинныхъ клетокъ мозговой коры, находящіеся въ поверхностныхъ слояхъ ея, представляютъ явленія монилморфнаго состоянія, которое наблюдается преимущественно на концевыхъ дендритахъ; чрезвычайно рѣдко удается видѣть деформацию крупныхъ протоплазматическихъ отростковъ, напр., главнаго восходящаго протоплазматическаго отростка. Глубже лежащіе дендриты не имѣютъ варикознаго вида.

Опыт LIII.

Свинка быстро убита хлороформомъ. Аутопсія чрезъ 23 ч. Трупъ сохранился при температурѣ 15° по Реомюру.

При изслѣдованіи микроскопическихъ препаратовъ мозговой коры, обработанной по способу Golgi, полученыя слѣдующіе результаты: большая часть протоплазматическихъ отростковъ перинныхъ клетокъ богата усіяна боковыми придатками; попадаетея замѣтное количество концевыхъ дендритовъ, особенно близъ края мозговой коры, которые находятся въ монилморфномъ состояніи. Это послѣднее лишь изрѣдка встрѣчается на дендритахъ глубокихъ слоевъ. Что касается отношенія монилморфнаго состоянія къ боковымъ придаткамъ, то послѣдніе обыкновенно отсутствуютъ тамъ, гдѣ утолщенія и вадутія выражены болѣе или менѣе рѣзко.

Опыт LIV.

Мышонокъ быстро убитъ хлороформомъ (1—2 минуты). Аутопсія чрезъ 9 часовъ 15 минутъ. Трупъ сохранился при температурѣ 15° по Реомюру.

Микроскопическое исследование препаратов мозговой коры, обработанной по способу Golgi, показывает, что протоплазматические отростки первых клеток имеют нормальный вид и обильно покрыты боковыми придатками. Весьма редко попадаются дендриты, по тракту которых расположены шарообразные и веретенообразные утолщения и вздутия. Пузую заметить, что монилморфное состояние в данном случае наблюдается в весьма ничтожной степени.

Отметка LV.

Мышь быстро захлороформирована (1—2 минуты). Аутопсия чрез 21 ч. 40 мин. Труп сохраняется при температурѣ 15° по Реомюру.

Между протоплазматическими отростками первых клеток мозговой коры, имѣющими нормальный видный вид, попадаются сравнительно часто деформированные дендриты, находящиеся в варикозном состоянии, мѣстами какъ будто распадающиеся. В этомъ случаѣ удается замѣтить, что монилморфное состояние выражено, пожалуй, в болѣе значительной степени в глубочайшихъ слояхъ мозговой коры, нежели в ея поверхностныхъ слояхъ. Иногда можно видѣть на дендритахъ крупныя утолщения и вздутия. Варикозное состояние протоплазматическихъ отростковъ сопровождается исчезновениемъ придатковъ, покрывающихъ нормальные дендриты.

Отметка LVI.

Крысенокъ убитъ въ теченіи 3—4 минутъ хлороформомъ. Трупъ сохраняется при температурѣ 15° по Реомюру. Аутопсия чрезъ 24 часа.

Весьма большое количество протоплазматическихъ отростковъ первыхъ клетокъ мозговой коры находится в монилморфномъ состояніи; утолщенія и вздутія, сидяція по тракту дендритовъ, имѣютъ различную форму и величину. Что касается формы ихъ, то она чаще всего бываетъ шарообразная или веретенообразная. Мѣстами утолщенія сравнительно объемисты, такъ что монилморфное состояние выражается в видѣ сравнительно крупныхъ четокъ. Мѣстами варикозное состояние наблюдается лишь на концевыхъ протоплазматическихъ веточкахъ, находящихся близъ поверхности мозговой коры. Кое-гдѣ попадаются деформированные дендриты, изъ которыхъ мѣстами слов-

по выпадаютъ капельки протоплазматическаго вещества, расположеннаго не по направленію дендрита, а сидящаго сбоку его. Что касается отношенія монилморфнаго состоянія къ боковымъ придаткамъ, пузую замѣтить, что эти послѣдніе исчезаютъ почти вполнѣ тамъ, гдѣ существуетъ варикозное состояніе дендритовъ.

Отметка LVII.

Мышь быстро захлороформирована. Трупъ положенъ въ сѣнь на 35 часовъ.

Микроскопическое исследование по способу Golgi мозговой коры дало слѣдующіе результаты: получаются сравнительно мало импрегнированныхъ первыхъ клетокъ, но значительное количество протоплазматическихъ отростковъ, преимущественно въ поверхностныхъ слояхъ мозговой коры. Что касается состоянія дендритовъ, то пузую замѣтить, что они богаты усѣянны боковыми придатками; монилморфное же состояние наблюдается весьма рѣдко. Получилось обильное количество импрегнированныхъ клетокъ нейроліи.

Отметка LVIII.

Мышь. Декантациа. Аутопсия тотчасъ.

Варикозное состояніе протоплазматическихъ отростковъ первыхъ клетокъ мозговой коры попадаетъ весьма рѣдко; только кое-гдѣ встрѣчаются дендриты, по тракту которыхъ расположены утолщенія и вздутія. Большинство же протоплазматическихъ отростковъ обильно покрыты боковыми придатками.

Отметка LIX.

Мышенекъ. Декантациа. Аутопсия тотчасъ. Исследование мозговой коры, обработанной по способу Golgi, дало слѣдующіе результаты.

Кое-гдѣ, главнымъ образомъ в формѣ очаговъ, попадаются группы дендритовъ, имѣющихъ варикозный видъ. В общемъ, протоплазматическіе отростки снабжены массой боковыхъ придатковъ. Монилморфное состояніе попадаетъ весьма рѣдко.

Послѣдняя серія приведенныхъ только что экспериментовъ показываетъ прежде всего, что смертныя измѣненія въ мозговой корѣ, проявляющіяся в видѣ монилморфнаго состоянія

протоплазматических отростков нервных клеток, представляют большое разнообразие при микроскопическом исследовании по способу Golgi. Беря различных животных, при условиях относительно сходных, мы получаем в одних случаях рѣзкия посмертные изменения, в других весьма слабые. Так, напр., при декапн труп морской свинки в теченіи суток при температурѣ 15° по Реомюру, монилморфное состояніе встрѣчается нѣсколько чаще, чѣмъ въ нормальномъ состояніи у того-же животного или при вскрытіи чрезъ короткое время послѣ смерти. Въ мозговой корѣ мыши, трупъ которой сохранился при тѣхъ-же приблизительно условіяхъ въ теченіи почти сутокъ, изменения оказались рѣзкими, такъ какъ монилморфное состояніе протоплазматическихъ отростковъ встрѣчалось часто. Чѣмъ объясняется разница микроскопическаго исследования въ двухъ этихъ экспериментахъ? Здѣсь возможны два предположенія: во-первыхъ, мозговая кора морскихъ свинокъ лучше предохраняется отъ вліянія внѣшней атмосферы, благодаря большой толщинѣ кожныхъ и особенно костныхъ покрововъ; во-вторыхъ, можно допустить, что дендриты мозговой коры морской свинки являются вообще болѣе устойчивыми. Не отрицая второго условія, мы склонны придавать болѣе значеніе первому предположенію. Чѣмъ менѣе продолжительность лежанія трупа послѣ смерти, тѣмъ меньше обнаруживается посмертныхъ изменений. Такъ, въ мозговой корѣ мыши, трупъ которой пролежалъ при температурѣ 15° въ продолженіи 21 часа, варикозное состояніе протоплазматическихъ отростковъ встрѣчается замѣтно меньше, чѣмъ въ томъ случаѣ, гдѣ трупъ мыши пролежалъ при той-же температурѣ почти сутки. Тамъ же, гдѣ трупъ мыши находился безъ вскрытія 9 часовъ, посмертныя изменения было трудно уловить, такъ какъ дендриты имѣли нормальный видъ и были богато усажены боковыми придатками. Сравнивая строеніе мозговой коры морской свинки, вскрытой чрезъ 24 часа и чрезъ 18 часовъ, мы видимъ, что хотя и въ первомъ случаѣ монилморфное состояніе выражено въ общемъ сравнительно не сильно, во второмъ оно встрѣчается еще порѣже.

Помимо того обстоятельства, что посмертныя изменения мозговой коры, можетъ быть, находится въ зависимости отъ толщины кожныхъ и костныхъ покрововъ черепа у различныхъ животныхъ, мы встрѣчаемся еще съ однимъ чрезвычайно важнымъ условіемъ: какъ видно было выше, въ интенсивности посмертныхъ изменений мозговой коры играетъ также выдающуюся роль и та температура, при которой сохранился трупъ животного. Въ самомъ дѣлѣ, въ мозговой корѣ мыши, пролежавшей послѣ смерти въ силгу въ теченіи 35 часовъ, протоплазматические отростки нервныхъ клетокъ не представляли ничего особеннаго: они были богато покрыты боковыми придатками, монилморфное же состояніе попало лишь весьма рѣдко.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію съ интересующей насъ точки зрѣнія результатовъ исследования по способу Golgi мозговой коры человека приведемъ еще нѣсколько не безынтересныхъ для насъ данныхъ, нами полученныхъ при микроскопическомъ исследованіи мозговой коры при различныхъ условіяхъ и не стоящихъ между собою въ какой-либо опредѣленной связи.

Опытъ LX.

Для микроскопическаго исследования по способу Golgi взята мозговая кора 3 эмбрионовъ морской свинки во второй половинѣ беременности. Получились слѣдующіе результаты: строеніе мозговой коры представляется рѣзко отличнымъ отъ микроскопической картины, наблюдаемой при исследованіи мозговой коры взрослыхъ нормальныхъ животныхъ. Почти всѣ протоплазматические отростки имѣютъ своеобразный видъ и кажутся какъ-бы неправильно изогнуты; контуры ихъ неровны мѣстами подаются утолщенія и вадутія, расположенныя по тракту дендритовъ и напоминающія монилморфное состояніе взрослыхъ животныхъ. Про большинство-же дендритовъ нельзя сказать, что они находятся въ чѣткообразномъ состояніи, такъ какъ утолщенія и вадутія, неправильной формы и разнообразнаго вида. Мѣстами удается видѣть, что протоплазматические отростки состоятъ лишь изъ ряда неправильныхъ глыбокъ и зернышекъ, между которыми иногда не удается найти связывающей нити протоплазматическаго вещества.

Сравнивая препараты мозговой коры съ явлениями рѣзко выраженного монилморфного состоянія протоплазматических отростковъ у взрослыхъ животныхъ съ препаратами, полученными отъ эмбрионовъ, мы видимъ весьма большую разницу въ микроскопической картинѣ въ томъ и другомъ случаѣ. Разница эта настолько велика, что уже при поверхностномъ взглядѣ легко разобраться, съ тѣмъ ли имѣемъ дѣло, т. е. съ эмбриональнымъ ли мозгомъ, или съ патологической мозговой корой взрослого животного.

Слѣдуетъ отмѣтить въ описываемомъ опытѣ еще одну особенность: на многихъ протоплазматическихъ отросткахъ можно наблюдать рѣдко сидящія, какъ-бы разбросанныя, боковые придатки. На нѣкоторыхъ дендритахъ ихъ больше, на другихъ—меньше.

Опытъ LXI.

Свинка, прожившая одинъ день.

Микроскопическое изслѣдованіе мозговой коры, обработанной по способу Golgi, дало слѣдующіе результаты: протоплазматическіе отростки развиты въ общемъ хорошо; они богато усажены боковыми придатками. Мѣстами получается такое впечатлѣніе, что ихъ словно по меньше, тѣмъ у взрослыхъ морскихъ свинокъ. Возможно, что это только такъ кажется. Своеобразная особенность данного случая состоитъ въ томъ, что попадаются иногда протоплазматическіе отростки, имѣющіе сравнительно ровные контуры, безъ монилморфного состоянія, лишены боковыхъ придатковъ. Это послѣднее обстоятельство, весьма вѣроятно, можетъ служить однимъ изъ отличительныхъ признаковъ для мозговой коры новорожденныхъ свинокъ.

Послѣдній экспериментъ убѣждаетъ насъ въ томъ, что мозговая кора новорожденныхъ хорьскихъ свинокъ рѣзко отличается отъ мозговой коры эмбрионовъ морскихъ свинокъ во второй половинѣ беременности и близка, по микроскопической картинѣ Golgi'вскихъ препаратовъ, къ мозговой корѣ пороздальныхъ свинокъ. Боковые придатки протоплазматическихъ отростковъ начинаютъ появляться у морскихъ свинокъ еще во время утробной жизни.

Опытъ LXII.

При микроскопическомъ изслѣдованіи препаратомъ мозговой коры курицы, обработанныхъ по способу Golgi, протоплазматическіе отростки первыхъ кѣлокъ оказались богато усаженными боковыми придатками. Четкообразное состояніе дендритовъ встрѣчается чрезвычайно рѣдко; только кое-гдѣ можно видѣть по тракту концевыхъ вѣточекъ утолщенія и издутія.

Теперь переходимъ къ описанію, съ интересующей насъ точки зрѣнія, результатовъ изслѣдованія мозговой коры человѣка, обработанной по способу Golgi.

Наблюденіе а (взрослый мужчина).

При аутопсіи, произведенной часа черезъ два послѣ смерти, былъ констатированъ рѣзко выраженный гнойный менингитъ. Для обработки по способу Golgi были взяты кусочки мозговой коры изъ средней части центральныхъ извилинъ. Микроскопическое изслѣдованіе показало, что протоплазматическіе отростки первыхъ кѣлокъ обильно покрыты боковыми придатками. Мѣстами попадаются но нѣсколько концевыхъ дендритовъ, находящихся въ монилморфномъ состояніи. Утолщенія и издутія, расположенныя по тракту протоплазматическихъ отростковъ, имѣютъ различную форму, то неправильную, то правильно-шарообразную. Боковые придатки дендритовъ уменьшаются въ числѣ или почти вслѣдствіи исчезаютъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ монилморфное состояніе выражено болѣе или менѣе рѣзко. Что касается послѣдняго, то оно не можетъ быть рассматриваемо, въ данномъ случаѣ, какъ посмертное явленіе, такъ какъ аутопсія была произведена вскорѣ послѣ смерти.

Наблюденіе б (взрослый мужчина).

При аутопсіи былъ констатированъ ракъ желудка. Мозгъ былъ отеченъ. Аутопсія произведена приблизительно чрезъ 46 часовъ послѣ смерти; трупъ сохранился въ холодномъ мѣстѣ. Для обработки по Golgi взяты кусочки мозговой коры изъ средней части центральныхъ извилинъ. Микроскопическое изслѣдованіе показало, что большинство протоплазматическихъ

отростков покрыты боковыми придатками. Мстами, но несколько чаще, чем в первом наблюдении, попадаете парниковое состояние концевых дендритов, не только пробигающих в поверхностных слоях мозговой коры, но и основных дендритов. Нужно, впрочем, для избежания недоразумения оговориться, что монилморфное состояние выражено в сравнительно слабой степени. Встречаются также участки, где его почти не удается отыскать. Отчего зависело образование монилморфного состояния в этом наблюдении? Здесь возможно участие нескольких факторов. Во первых, на проявление монилморфного состояния оказало влияние обстоятельство, что между аутопсии и моментом смерти прошло около двух суток; но влияние указанного фактора не могло быть очень сильным, вследствие того, что труны сохранились в холодном помещении. Во вторых, известную роль в данном случае играла, вероятно, та болезнь, которая была констатирована при вскрытии и которая сопровождалась кахексией; третьим фактором мог быть и отек мозга.

Теперь приведем результаты микроскопического исследования мозговой коры новорожденных детей, умерших от различных причин.^{*)} Аутопсия во многих из вышеописанных случаев производилась ранее суток; труны сохранялись в холодном помещении.

Наблюдение в.

Новорожденный младенец, проживший 1 день. Наследственный сифилис. Для обработки по *Golgi* взяты кусочки из центральных извилин. Протоплазматические отростки представляют в данном случае большая особенности, сравнительно с нормальными и развитыми дендритами; именно, они имеют неправильные контуры; по длине их располагаются утолщения и вздутия, то шарообразные, то шпиль, неопределенной формы. Величина упомянутых утолщений и

^{*)} Здесь считаю долгом выразить свою благодарность за разрешение пользоваться патологоанатомическим материалом главному врачу Московского Бесплатного Дома, профессору А. П. Устинову и за оказанную мне помощь и содействие д-ру Н. Н. Соловцову.

вздутий является также весьма разнообразной. Попадаются длинные отростки нервов, которые при поверхностности и бледном исследовании можно, пожалуй, принять за дендриты; во исследовании при больших увеличениях показывают, что боковые придатки, сидящие на отростках клеток нервов, имеют иное строение, нежели боковые придатки протоплазматических отростков. Боковые же придатки дендритов встречаются в данном случае в ничтожном количестве.

Наблюдение г.

Ребенок, проживший 26 дней и умерший от плеврита. Для исследования по способу *Golgi* взяты кусочки мозговой коры из центральных извилин. Весьма часто попадаются клетки, протоплазматические отростки которых имеют на своем протяжении утолщения и вздутия и вообще неправильные контуры. Мстами встречаются дендриты с хорошо выраженными боковыми придатками.

Наблюдение д.

Для исследования по способу *Golgi* взяты кусочки мозговой коры ребенка, умершего от катарра желудка и кишечника и прожившего месяц и 1 день. Довольно часто попадаются протоплазматические отростки с утолщениями и вздутиями неправильной формы и различной величины. Боковых придатков на этих отростках дендритов порядочное количество, напр., на больших пирамидальных клетках.

Наблюдение е.

Больной ребенок, проживший 1 год и 3 месяца. При вскрытии констатированы пневмония и пиэмия. Для обработки по *Golgi* взяты кусочки мозговой коры из центральных извилин. На некоторых дендритах хорошо выступают боковые придатки. Иногда удается видеть длинные, сравнительно, протоплазматические отростки без заметной деформации их. Мстами встречаются концевые дендриты, имеющие в концевой части утолщения и вздутия. Попадаются кое-где вариковое состояние и крупных протоплазматических стволов.

Наблюдение ж.

Ребенок проживший 1 месяца 14 дней. При аутопсии были констатированы катарры кишок и воспаление мозговых оболочек. Для исследования по Golgi взяты кусочки из центральных извилин. Встречаются часто протоплазматические отростки с неправильными утолщениями и вздутиями. Боковых отростков дендритов в общем не особенно много, выхвостов дендритов в общем не особенно много.

Наблюдение з.

Больной ребенок, проживший 1 месяц 24 дня и умерший от плеврита. Для исследования по методу Golgi взяты кусочки мозговой коры из двигательной области. Среди клеток, из которых большинство имеют развитые протоплазматические отростки, покрытые обильно боковыми придатками, встречаются нередко клетки с варикозным состоянием дендритов или с первичными контурами у последних. В таком состоянии находится иногда главный восходящий протоплазматический отросток пирамидальных клеток.

Наблюдение и.

Ребенок, проживший 1 месяц 24 дня. При вскрытии найдено воспаление легких. Для исследования по способу Golgi взяты кусочки мозговой коры из центральных извилин. Микроскопическая картина, наблюдаемая в данном случае, представляет следующее: попадаются довольно много первичных клеток, дендриты которых представляются неправильно варикозными; иногда в таком состоянии находится весь дендрит, иногда его концевые отделы. Вздутия, расположенные по тракту дендрита, неодинаковой величины и формы и находятся на разном расстоянии друг от друга. Боковые придатки выражены реже на более развитых и на менее деформированных дендритах.

Наблюдение к.

Ребенок, проживший 2 месяца 15 дней и умерший от дифтерита. Для обработки по способу Golgi взяты кусочки мозговой коры из центральных извилин.

Микроскопическое исследование показало, что рядом с первичными клетками, имеющими плохо развитые и угловатые протоплазматические отростки, попадаются дендриты, несущие боковыми придатками и не находящиеся в варикозном состоянии.

Наблюдение л.

Ребенок, проживший 2 месяца 28 дней и умерший от гипостного заражения. Для исследования по Golgi были взяты кусочки мозговой коры из центральных извилин.

Часто попадаются протоплазматические отростки с неправильными утолщениями, которыми можно иногда наблюдать на крупных дендритах. На более развитых дендритах существуют боковые придатки.

Внося общий взгляд на результаты микроскопического исследования мозговой коры новорожденных детей, нужно отметить, что во всех случаях приходилось встречать первичные клетки с варикозным состоянием протоплазматических отростков, при чем утолщения часто имеют неправильную форму: в таком состоянии находятся не редко и крупные дендриты, напр., главный восходящий протоплазматический отросток пирамидальных клеток. Нервные клетки, о которых сейчас идет речь, имеют сравнительно небольшое клеточное тело, иногда закругленной формы. Что же представляют из себя подобного рода нервные элементы, нужно ли их относить к категории первичных клеток недостаточно развитых еще и не усовершенствованных, так сказать, сформированных или же это суть клетки извращенные, заболелые? Довольно трудно высказаться в этом отношении более или менее определенно. Возможно, что болезнь, бывшая причиной смерти ребенка, отразилась и на клетках мозговой коры; но в то же время, что первичные клетки с грубыми и неправильными утолщениями на протоплазматических отростках являются элементами еще не сформировавшимися, не усовершенствованными. В пользу такого предположения говорить то обстоятельство, что такие первичные клетки не попадались в мозговую корь взрос-

лых людей, тоже погибших от тяжелых и продолжительных болезней (рак, туберкулез и др.). В мозгу взрослых животных, таких как киты, также не встречались.

На эмбриональный характер этих элементов указывает также и то, что утолщения и узеловатости, расположенные по тракту дендритов, отличаются от мониллиформного состояния протоплазматических отростков в патологических случаях; в последних утолщения и извития захватывают, во-первых, преимущественно концевые дендриты; во-вторых, утолщения и извития в патологических случаях больше или менее правильной шарообразной и веретенообразной формы, хотя и различной величины.

Упомянутая клетка с дендритами, имеющими неправильную узеловатость, больше напоминает эмбриональные перинки клетки, описанные выше; по рядом с эмбриональными перинками клетками в мозговой коре новорожденных детей попадались пирамидальные клетки, хорошо развиты уже и почти сформировавшиеся. У этих последних клеток дендриты имели совсем уже иной вид и были местами богато усажены боковыми придатками, которых, в общем, пожалуй, меньше даже на протоплазматических отростках, не имеющих эмбрионального характера.

Переходим теперь к обобщению всех тех данных, которые были изложены в настоящей работе.

Гистологические данные.

Протоплазматические отростки или дендриты перинных клеток мозговой коры взрослых животных резко отличаются от осево-цилиндрических отростков; одним из характерных отличий дендритов от перинного отростка служит, между прочим, и то, что первые покрыты массой своеобразных боковых придатков. Эти последние носят различные названия. *Ramon y Cajal* называет их боковыми шипиками (*épines collatérales*); английские авторы употребляют для обозначения

их термин *gemmatae*; *Снеганооская* предложила название — *appendices piriformes*. Многие из исследователей, занимавшиеся интересующим нас вопросом, называют эти боковые шипики просто придатками (*appendices*) или шиповидными придатками (*appendices épineux*). На русском же языке более подходящим является, может быть, термин «боковые придатки». Термин «шипик» или шиповидные придатки не совсем удобен, так как те придатки, о которых идет речь, не имеют настоящей формы шипиков, ибо на конце у них нет заострения; напротив, они имеют булавовидную форму. Упомянутые боковые придатки существуют на протоплазматических отростках перинных клеток, как у позвоночных, так и у беспозвоночных. Относительно последних указание находим у *Havel*, который наблюдал их на дендритах перинных клеток у кольчатых червей (*Humbrius agricola*), у головоногих (*Limax, Helix*), у ракообразных (*Astacus fluviatilis, Carcinus moenas*). *Havel* указывает на то, что эти придатки, сидящие на протоплазматических отростках перинных клеток беспозвоночных, похожи на соответствующие придатки дендритов перинных клеток позвоночных. Большинство исследователей подтверждает существование боковых придатков у различных позвоночных животных и в разных отделах центральной нервной системы.

В классической монографии *Ramon y Cajal*²⁶⁾ на рисунки, изображающем сравнительный вид пирамидальных клеток мозговой коры различных животных, мы находим изображенными боковые придатки, кроме человека, на дендритах перинных клеток лягушки, шершня и крысы. *Eldinger*, описавший боковые придатки у рептилий, указывает на то, что эти придатки похожи на соответствующие придатки млекопитающих. Что касается наших наблюдений, то боковые придатки найдены, между прочим, и у курицы, где протоплазматические отростки были усыпаны ими в огромном ко-

²⁶⁾ *Ramon y Cajal. Les nouvelles idées sur la structure du système nerveux chez l'homme et chez les vertébrés. Paris, 1894.*

лических. *Azonlay* наблюдать боковые придатки на протоплазматических отростках не только пирамидальных клеток мозговой коры, но также и в fascia dentata, и в Аямоние-визм роги 22-дневного ребенка и пятимесячного зародыша. Весьма подробное описание боковых придатков, покрывающих дендриты, мы находим в цитированной выше работ *Стефановской*; нужно заметить, что названный только что автор пользовался в своих экспериментах, так называемым, быстрым методом *Golgi—Cajal'a* (procédé rapide). Для изучения боковых придатков *Стефановская* рекомендует делать возможно более тонкие срезы и рассматривать их при сильном увеличении.

В числе условий, препятствующих, по мнению *Стефановской*, детальному изучению, является малая сравнительно проходимость препаратов для света; так, напр., в то время, как мозговая кора морских свинок дает бледно-желтый фон, удобный для рассматривания препаратов при больших увеличениях, мозговая кора мыши дает более темную (желто-буроватую) окраску, что является невыгодным условием для исследования препаратов *Golgi* при сильных системах. Производя параллельные наблюдения на морских свинках и мышях, мы также могли убедиться в том, что мозговая кора первых животных давала более красивые и более отчетливые препараты, чем мозговая кора мышей. Но в этом отношении играет роль и другое условие; именно, в тех случаях, где жидкость *Golgi* бралась с меньшим содержанием осмиевой кислоты, т. е., там, где увеличивалось относительное количество хромоновых солей фон препаратов получался в общем светлее и удобнее для исследования.

Стефановская обращает внимание на то, что боковые придатки протоплазматических отростков периферических клеток мозговой коры у морской свинки, мыши и у собаки не имеют формы *зубов* или *шипов*, как это можно было бы подумать судя по названию, употребляемому этими авторами; наоборот, они состоят из двух отдельных частей: из концевой утолщенной яйцевидной или грушевидной и из тоненькой

ки, более короткой, чем яйцевидная часть. Иногда тонкой ножки волосе и не видно, так что утолщенная часть придатка является отклоненной от протоплазматического отростка. По поводу последнего замечания *Стефановской*, мы с своей стороны скажем также, что действительно при средних увеличениях нередко утолщенная часть боковых придатков кажется сидящей как бы отдельно от дендрита, так что получается иногда такое впечатление, что параллельно дендриту, рядом с ним, вблизи в тесном соседстве с ним, расположен по обе стороны ряд точек или мельчайших шариков.

Стефановская предлагает для обозначения боковых придатков название *грушевидные придатки* (appendices piriformes) на основании их характерной формы. Совершенно верно, термин шиповидные придатки или шипики не очень удачный термин. Придатки дендритов имеют булавовидную форму, без заострения на конце. Это однако приложимо, как к придаткам протоплазматических отростков периферических клеток человека, так и животных (морская свинка, крыса, мышь, собака, курица).

Стефановская указывает также на то, что боковые придатки дендритов даже на одной и той же протоплазматической веточке неодинаковой величины; некоторые из них отличаются весьма малою величиною и близко прилегают к дендриту; более всего придатков средней величины, приблизительно одинаковой длины; местами, рядом с мелкими и средними придатками, попадаются сравнительно крупные боковые придатки, по числу их в нормальном мозгу, по мнению *Стефановской*, не велико. На основании своих исследований мозговой коры морских свинок и мышей, *Стефановская* убедилась в том, что все пирамидальные клетки покрыты грушевидными придатками; эти последние находятся не только на протоплазматическом ветви, но и на главном восходящем протоплазматическом отростке, на его боковых веточках, на основных дендритах; больше всего этих придатков на веточках, входящих в состав протоплазма-

тического вѣтра, меньше на главномъ восходящемъ протоплазматическомъ отросткѣ.

При изслѣдованіи своихъ препаратовъ мы могли убѣдиться въ томъ, что у животныхъ (морская свинка, мышь) бросается въ глаза обильное количество боковыхъ придатковъ на протоплазматическомъ вѣтрѣ. Сравнительно меньше ихъ получалось почему то у человека.

Стефановская отмѣчаетъ отсутствіе грушевидныхъ придатковъ на клѣточномъ тѣлѣ и на крупныхъ протоплазматическихъ ствѣжахъ, близъ выхода ихъ изъ тѣла клѣтки. Наши наблюденія вполне подтверждаютъ эти данныя, полученные *Стефановской*. Намъ не удалось видѣть ни одного убѣдительнаго сколько-нибудь препарата, когда бы можно было съ положительностью сказать, что на клѣточномъ тѣлѣ существуютъ боковые придатки. Подобнаго рода распрежденіе боковыхъ придатковъ наблюдалось Рапомъ у Сага'емъ. Нужно думать, что придатки покрываютъ протоплазматическіе отростки со всѣхъ сторонъ; трудно допустить, чтобы они находились, напр., только съ двухъ сторонъ.

Кромѣ пирамидальныхъ нервныхъ клѣтокъ боковые придатки встрѣчаются на протоплазматическихъ отросткахъ почти всѣхъ нервныхъ клѣтокъ мозговой коры, имѣющихъ пику форму. Существуютъ въ мозговой корѣ нормальныхъ животныхъ нервныя клѣтки, на дендритахъ которыхъ не удается видѣть ни одного придатка. Такія клѣтки встрѣчаются весьма рѣдко и, можетъ быть, онѣ принадлежатъ къ категоріи нервныхъ элементовъ съ короткимъ или восходящимъ осево-цилиндрическимъ отросткомъ (кѣлки Golgi и Martinotti). Что касается вопроса о томъ, въ какомъ состояніи находятся боковые придатки дендритовъ у зародившей млекопитающихъ, а также у новорожденныхъ животныхъ, то въ этомъ отношеніи нѣтъ определенныхъ и классифицированныхъ данныхъ. *Стефановская* брала для изслѣдованія мозговую кору новорожденныхъ мышей, при этомъ оказалось, что у мыши, прожившей одинъ день, боковыхъ придатковъ протоплазматическихъ отростковъ

совсѣмъ не было,³⁾ такъ что послѣдніе имѣли ровныя контуры; въ мозговой корѣ мыши, чрезъ 5 дней послѣ рожденія, боковыхъ придатковъ было весьма мало и попадались они очень рѣдко. Чрезъ 10 дней послѣ рожденія число упомянутыхъ боковыхъ придатковъ становится замѣтно больше на восходящихъ дендритахъ, но ихъ все-таки меньше, чѣмъ у взрослыхъ животныхъ.

Изслѣдуя мозговую кору морской свинки, прожившей немного болѣе сутокъ, мы могли убѣдиться въ томъ, что протоплазматическіе отростки нервныхъ клѣтокъ въ этомъ случаѣ въ общемъ богато устланы боковыми придатками. Трудно сказать, меньше ли ихъ здѣсь, чѣмъ у взрослага животнаго; если и меньше, то все-таки не настолько, чтобы это бросалось въ глаза. Правда, въ мозговой корѣ новорожденной морской свинки встрѣчались изрѣдка дендриты, лишеныя боковыхъ придатковъ, съ ровными контурами и безъ шаркообразныхъ утолщеній. Существованіе такихъ протоплазматическихъ отростковъ, гладкихъ, безъ боковыхъ придатковъ, можетъ быть, является отличительнымъ признакомъ для распознаванія мозговой коры взрослой морской свинки и мозговой коры новорожденныхъ морскихъ свинокъ. Результаты, полученные *Стефановской*, при изслѣдованіи мозговой коры новорожденныхъ мышей, довольно рѣдко отличаются отъ данныхъ, полученныхъ нами, что можно объяснить, вѣроятно, тѣмъ, что *Стефановская* брала для своихъ изслѣдованій нѣмыхъ животныхъ, чѣмъ мы. Слѣдовательно, нужно думать, что время появленія боковыхъ придатковъ протоплазматическихъ отростковъ у разныхъ животныхъ не одинаково; въ то время, какъ у мышей они образуются лишь послѣ рожденія, у морскихъ свинокъ ихъ довольно много уже при появленіи на свѣтъ; значитъ, у этихъ животныхъ боковые придатки дендритовъ развиваются во время утробной жизни. Если установлено, что количество боковыхъ придатковъ протоплазматическихъ отростковъ не у всѣхъ новорожденныхъ одинаково велико, то интересно бы было узнать тѣ сопутствующія яв-

³⁾ см. первую работу этого автора.

лений, при которых количество боковых придатков больше или меньше. Невозможно является такого рода предположение: нельзя ли поставить развитие боковых придатков кортикальных дендритов у новорожденных в связь с тем состоянием, в котором оказывается новорожденное животное в первое время своей жизни? Возможно, что у тех новорожденных животных, которые вскоре после появления на свет могут уже не только передвигаться, но и бегать, протоплазматические отростки богато усажены боковыми придатками. Там, где новорожденные животные рождаются безомощными, мало способными к передвижению, не могут бегать, и боковых придатков на дендритах будет меньше. Без новых исследований, произведенных на различных новорожденных животных, изложенное предположение остается пока без фактической обоснованности. Исследование мозговой коры новорожденных детей показало, что протоплазматические отростки первых клеток, а часто и само клеточное тело, являются недостаточно сформировавшимися и имеют эмбриональный характер. Несомненно, что не все клетки новорожденных детей носят зародышевый характер; многие из них, как мы видели выше, представляются более или менее хорошо развитыми и снабжены протоплазматическими отростками, усаженными боковыми придатками. Следовательно, у человека последние существуют при рождении; многие же из клеток еще во время утробной жизни приобретают на своих дендритах значительное количество боковых придатков. Сравнивая мозговую кору новорожденных детей и новорожденной морской свинки, мы получаем огромную разницу; в первом случае в мозговой коре попадаются нервные клетки с эмбриональными протоплазматическими отростками, с неправильными узеловатостями, без боковых придатков; во втором же случае мозговая кора является более близкой к нормальной мозговой коре взрослых животных, с небольшим лишь отличием от нее. Нам могут возражать, что мозговая кора детей, мозг которых брали для исследований, могла быть изменена, могла представлять патологический характер. Но вряд-

ли одним этим можно объяснить особенности микроскопической картины у новорожденных детей; эти особенности отмечались во всех наблюдениях, касающихся мозговой коры новорожденных детей, умерших от различных причин. Что касается внешнего вида протоплазматических отростков у эмбрионов и существования у них боковых придатков, то исследование мозговой коры зародыша морской свинки во второй половине беременности показало, что протоплазматические отростки в это время являлись еще плохо сформированными, с неправильными узеловатостями, с неровными контурами. Однако, кое-где, правда сравнительно редко, попадались на таких дендритах боковые придатки. Последние, повидимому, появлялись тогда, когда развивающийся дендрит достиг уже известной длины.

Некоторые исследователи сомневаются в реальности существования боковых придатков и смотрят на последние, как на искусственный продукт, который нужно относить на недостаток импрегнации. Так, *Meyer* при импрегнации под кожу животных метиленовой синью получал картину, сходную с Golgi'евыми препаратами; на его препаратах протоплазматические отростки имели гладкие контуры и были лишены боковых придатков. Взгляды *Meyer*'а отчасти разделяет *Koelliker*, во мнению которого боковые придатки в большинстве случаев должны быть рассматриваемы, как искусственный, полученный при импрегнации, продукт. Однако, *Ramon y Cajal* удалось, при помощи окраски метиленовой синью первых клеток мозговой коры, получить такие клетки, где протоплазматические отростки были покрыты боковыми придатками. Последние получаются при приготовлении препаратов по способу *Cox*'а, а также и при других способах. Радавался голоса, что боковые придатки появляются на дендритах в тех случаях, когда при импрегнации по Golgi употребляется осмиевая кислота. Имка ввиду это возражение, мы делали препараты по Golgi без употребления осмиевой кислоты и убедились с несомненною очевидностью в том, что при этом получаются такие же резко выраженные

ные боковые придатки, как и при употреблении осмиевой кислоты. Таким образом, вряд ли можно думать, что боковые придатки суть искусственный продукт. Если даже и допустить, что боковые придатки являются артефактом, то непонятно, почему они с поразительной правильностью существуют на определенных местах нейронов; именно, они покрывают протоплазматические отростки; во ихл никогда не бывает на клеточном телье, а также на ихлотором протяжении на крупных дендритах, берущих из него начало. Осеводлилиндрической отросток, равным образом, остается лишнимым упомянутых боковых придатков.

Сдлавав описание вышнего вида протоплазматических отростков здоровых нервных клеток мозговой коры и при томъ взрослых животных, укажем еще на ихлоторы особенности в строении дендритов мозговой коры. При вслководании мозговой коры различных нормальных животных (морской свинки, кролика, мыши, курицы) бросается в глаза, что некоторые, весьма не многие, протоплазматические отростки имеют иной вид. Мстами замтно, что концевая веточка дендритов, особенно пробгающих в поверхностных слоях мозговой коры, несут на своем протяжении утолщения и вздутия, чаще всего веретенообразной формы, иногда шарообразной, что у нормальных животных встречается пореже. Эти утолщения и вздутия, попадающиеся в общем весьма рдко, придают концевым дендритам особенный, четководобразный вид; величина ихл также неодинаковая, и располагаются они на различном расстоянии друг от друга. Боковые придатки на таких протоплазматических отростках располагаются неправильно, мстами исчезают совсем, особенно на техл дендритах, где четководобразный вид последних выражен больше или меньше рдко. Исследования, произведенные надъ различными животными, показали нам, что вариковое состояние протоплазматических отростков в мозговой корь нормальных животных, встречающееся в общем в ничтожной степени, подвергается индивидуальным колебаниям; так, в мозговой корь одной морской свинки четководобразное состояние встречается

чаще, чем у другой, хотя оба онь с виду совершенно здоровы и хорошего питания. Понимо того, что в мозговой корь нормальных животных попадаются кое-где концевые протоплазматические отростки, находящиеся в четководобразном состоянии, в ней можно наблюдать, правда еще рдко, маленькие очаги, где четководное состояние захватывает значительную часть дендрита и где таких дендритов несколько в одном месте. Кроме того, весьма рдко удается встрчать в мозговой корь нормальных животных такие нервные клетки, у которых, повидимому, все протоплазматические отростки находятся в вариковом состоянии. Характерною особенностью таких клеток служить то, что, во первых, ихл протоплазматические отростки имеют вариковый вид на всем своем протяжении, т. е., и в центральной части, прилегающей к клеточному телу, и в концевом отделе, между тем как у техл дендритов, где в четководобразном состоянии находится лишь концевая часть веточки, большая часть протоплазматического отростка не несет на себе утолщений и вздутий и имеет такое же строение, как и все дендриты. Во вторых, протоплазматические отростки нервных клеток, у которых теперь идет речь, совсем лишены боковых придатков, так что получается такое впечатление, что это особого рода нервные клетки, рдко отличающиеся от массы других. К какой же категории нервных элементов следует отнести этого рода клетки? В одной из своих работ, произведенных в лабораторий проф. Van Gehuchten'a, мы высказали предположение, что онь принадлежат, может быть, к категории клеток мозговой коры с коротким осеводлилиндрическим отростком, напр., к категории клеток *Martinotti* и *Golgi Peeters*, на основании микроскопических препаратов, приготовленных по способу *Golgi* д-ромъ *Haas*, в вышеупомянутой работь несколько раз упоминается о томъ, что протоплазматические отростки клеток *Golgi* и *Martinotti* лишены боковых придатков. В мозговой корь нормальных животных вовсе не встречается таких пирамидальных клеток, у которых все дендриты находились-бы в четководобраз-

похъ состояніи, подобно протоплазматическим отросткамъ упомянутыхъ нервныхъ кѣлокъ.

Стефановская обращаетъ вниманіе на то, что при импрегнаціи нервныхъ кѣлокъ по способу *Golgi* въ мозговой корѣ нормальныхъ и взрослыхъ животныхъ получаются почти на всеѣхъ протоплазматическихъ отросткахъ боковые придатки (или грушевидные придатки, какъ ихъ называетъ упомянутый авторъ); исчезновеніе послѣднихъ наблюдается лишь на отдѣльныхъ дендритахъ, или на дендритахъ, принадлежащихъ одной и той же нервной кѣлкѣ, и на дендритахъ различныхъ нервныхъ кѣлокъ, лежащихъ въ одномъ и томъ же мѣстѣ.

Просматривая рисунки, изображающія нервныя кѣлки мозговой коры, въ руководствѣ проф. В. М. Бехтерева²⁷⁾ «Гь изученію внутреннихъ связей мозга», мы находимъ тамъ нѣсколько пирамидальныхъ кѣлокъ мозговой коры новорожденнаго котенка; многія изъ нихъ изображаются покрытыми массой боковыхъ придатковъ²⁸⁾.

Резюмируя гистологическія данныя, которыя были приведены выше, мы можемъ сказать съ положительностью, что 1) у нормальныхъ и взрослыхъ животныхъ протоплазматическіе отростки нервныхъ кѣлокъ мозговой коры покрыты боковыми придатками; 2) только кое-идь въ мозговой корѣ наблюдаются концевые дендриты, находящіеся въ варикозномъ состояніи; 3) мониморфному, у некоторыхъ, рѣдко астриавионтихся, нервныхъ кѣлокъ мозговой коры и не принадлежащихъ къ категоріи пирамидальныхъ элементовъ, все протоплазматическіе отростки находятся въ четкообразномъ состояніи и совершенно лишены боковыхъ придатковъ; 4) послѣдніе у различныхъ новорожденныхъ животныхъ развиты

²⁷⁾ Бехтеревъ, Проводящіе пути спинного и головного мозга. Второе изданіе. С.-Петербургъ, 1898 г.

²⁸⁾ Д-ръ Тельниковъ въ своей работѣ «О нервныхъ элементахъ обонятельной луковицы» отвѣчаетъ, что кѣлки и развито свое и зайденыя кѣлки покрыты «короткими толчайшими волосками». Неврологическій Вѣстникъ, 1895, вып. III.

не въ одинаковой степени; 5) боковые придатки дендритовъ въ весьма большой степени увеличиваютъ количество нервнаго протоплазматическаго вещества.

Патологистологическія данныя.

Перехода въ область патологистологическихъ данныхъ по интересующему насъ вопросу, мы встречаемся съ своеобразными измѣненіями протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ кѣлокъ мозговой коры при различныхъ болѣзненныхъ процессахъ, носившихъ различныя названія; различные авторы употребляютъ, какъ мы видѣли, разные термины: *варикозное состояніе*, *варикозная атрофія*, *четкообразное состояніе*, *мониморфное состояніе*, *мониморфная атрофія*. Какъ мы могли убѣдиться выше, болѣзненный процессъ проявляется лишь въ томъ, что варикозное состояніе протоплазматическихъ отростковъ, встречающееся у нормальныхъ и взрослыхъ животныхъ весьма рѣдко, въ патологическихъ состояніяхъ, не только усиливается, но и принимаетъ нѣсколько иную форму. Чѣмъ сильнѣе болѣзненный процессъ, чѣмъ глубже измѣнено вѣтаніе мозговой коры, тѣмъ болѣе и тѣмъ распространяется мониморфное состояніе. Патологическій процессъ начинается съ концевыхъ дендритовъ, можетъ быть, съ тѣхъ, которые оказываются длиннѣе. Что касается начальной локализаци болѣзненного процесса въ мозговой корѣ, то здѣсь наблюдаемымъ мѣстомъ измѣненія протоплазматическихъ отростковъ является периферическая часть мозговой коры. Деформация дендритовъ распространяется съ ихъ концевыхъ отдѣловъ по направленію къ кѣлочному тѣлу. Такимъ образомъ, приходится наблюдать на одномъ и томъ же дендритѣ различныя степени деформации; напр., концевая часть представляется рѣзко измѣненной, за ней слѣдуетъ менѣе деформированный отрѣзокъ протоплазматическаго отростка, который ближе къ кѣлочному тѣлу имѣетъ уже нормальный видъ. Если варикозное состояніе захватываетъ какой либо изъ протоплазмати-

ческих отростков, дающих начало другим более мелким дендритам, то и эти последние принимают участие в болезненном процессе; но не удается видеть такого состояния дендритов, когда-бы мелкие дендриты, берущие начало из более крупного протоплазматического отростка, оставались нормального вида, а он был бы измещен. Основные отростки пирамидальных клеток извиваются позиде, čímь концевые веточки, входящая в состав протоплазматического вѣтра. Может быть, это отчасти объясняется тѣмъ, что эти дендриты короче тѣхъ, напр., протоплазматических отростков, которые берут начало изъ клетокъ глубокихъ слоев и достигают почти края мозговой коры. Хотя зачатки монилморфного состояния протоплазматических отростков встречаются у нормальных и взрослых животных, но как проявление болезненного процесса оно выражается нѣсколько въ иной формѣ; въ нормальномъ случаѣ при варикозномъ состоянии дендрита наблюдаются на немъ большею частью веретенообразная утолщѣния, рѣдко шарообразная. При патологическомъ же состоянн дендритовъ на нихъ появляются какъ новыя веретенообразныя вздутія, такъ равнымъ образомъ и шарообразныя утолщѣния. Что касается величины тѣхъ и другихъ, то въ этомъ отношенн существуетъ большое разнообразіе. При разсмотрѣнн препаратовъ, гдѣ деформация протоплазматических отростковъ выражена очень рѣзко, бросается въ глаза мелко-четкообразный видъ дендритовъ и крупно-четкообразный. Весьма рѣдко на одномъ и томъ-же дендритѣ можно видѣть крупныя сравнительно утолщѣния и мелкія вздутія. Следовательно, величина ихъ зависитъ не отъ одного только размѣра протоплазматическаго отростка; но несомнѣнно, что въ общемъ тѣмъ крупнѣе и объемистѣе дендритъ, тѣмъ больше величина, располагающагося на немъ утолщѣнн и вздутій. Форма тѣхъ и другихъ бываетъ часто неопредѣленная, т. е., ее нельзя назвать ни шарообразной, ни веретенообразной. Иногда по тракту дендрита наблюдается на значительномъ протяженн грубое утолщѣнне съ неровными контурами. Нужно думать, что монилморфное состоянне развивается такимъ обра-

зомъ, что сначала образуется лишь деформация контуровъ протоплазматическаго отростка; затѣмъ, появляются на немъ веретенообразныя утолщѣнн, которыя въ дальнѣйшемъ переходятъ въ шарообразныя вздутія. Въ этомъ насъ убеждаетъ то обстоятельство, что если возьмемъ для изслѣдованн мозговую кору, гдѣ варикозное состоянне наблюдается въ рѣзкой степени, то легко удастся найти также протоплазматическіе отростки, на концевой части которыхъ находится шарообразныя утолщѣнн, а ближе къ клеточному тѣлу начинающъ преобладать веретенообразныя вздутія. Утолщѣнн и вздутія, принадлежащія дендритамъ четкообразнаго вида, располагаются на неодинаковомъ разстоянн другъ отъ друга, то тѣснѣе, то дальше одинъ отъ другого. Чѣмъ мельче протоплазматическій отростокъ, тѣмъ меньше въ общемъ разстоянн, отдѣляющія другъ отъ друга утолщѣнн и вздутія, и обратно. Монилморфное или варикозное состоянне протоплазматических отростковъ сопровождается всегда еще однимъ характернымъ явленіемъ; именно, въ тѣхъ мѣстахъ дендрита, гдѣ начинается образовываться четкообразное состоянне, боковыя придатки располагаются неправильно, не подъ прямымъ угломъ къ протоплазматическому отростку; затѣмъ, нѣкоторыя изъ боковыхъ придатковъ исчезаютъ, такъ что дендриты обдѣляютъ ими. Весьма рѣдко удается видѣть боковыя придатки на утолщѣннхъ и вздутіяхъ, преимущественно веретенообразныхъ; тамъ, гдѣ утолщѣнн и вздутія имѣютъ уже шарообразную форму, боковыя придатки часто исчезаютъ почти совсѣмъ. Кроме того, нужно замѣтить, что при существованн монилморфнаго состоянн они часто сохраняются между утолщѣннми и вздутіями. О связи варикознаго состоянн съ исчезновеніемъ боковыхъ придатковъ упоминается нѣсколькими изслѣдователями, какъ это мы видѣли выше; но особенное вниманне обращено на этотъ фактъ *Стефановскою*.

Варикозное состоянне протоплазматических отростковъ мозговой коры наблюдалось различными изслѣдователями при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ. Что касается нашихъ экспериментовъ, то мы также получили его въ разныхъ случаяхъ.

Повидному, вся разница в микроскопической картине болезненного процесса зависит от интенсивности и распространения молиформного состояния; в одних случаях оно выражено весьма резко, в других—слабее, в третьих—в ничтожной степени. До сих пор не удалось подметить какой либо качественной разницы в картине варикозного состояния при неодинаковых патологических условиях; вся разница заключается лишь в количественных изменениях. Эти последние можно констатировать, во-первых, при хроническом или подостром отравлении алкоголем, мышьяком, свинцом, сульфолозом и т. д.; во-вторых, они наблюдаются при аутоинтоксикациях, как напр., при уремии, голодалии, удалении щитовидной железы; в третьих, они сравнительно быстро развиваются при грубом нарушении питания мозговой коры; к последней категории относятся наши эксперименты с перевязкой общих сонных артерий и опыты *Monti* с вызыванием эмболических очагов в головном мозгу при вращении в кровь порошкообразных веществ.

Резкое нарушение мозгового кровообращения, вызванное перевязкой сонных артерий, сопровождается быстрым изменением в некоторых протоплазматических отростках нервных клеток мозговой коры. В одном случае, где морская свинка прожила с перевязкой сонных артерий продолжения суток, молиформное состояние в мозговой коре было выражено весьма резко, заметны же изменения можно было констатировать в подобных случаях уже чрез 20—25 минут. Сравнивая результаты микроскопического исследования мозговой коры при перевязке сонных артерий с данными, полученными при отравлениях, мы убедились в том, что в последнем случае молиформное состояние протоплазматических отростков развивается значительно медленнее, чем в первом случае; нет ни одного такого яда, который бы так быстро мог вызвать варикозное состояние дендритов, как вызывать его грубое нарушение кровообращения в мозговой коре. Сколько-нибудь значительная изменения дендритов нервных клеток мозговой коры при отравлении

различными ядами можно найти лишь спустя несколько дней после непрерывной интоксикации. При отравлениях различными ядами четкое состояние дендритов развивается с неодинаковой быстротой; может быть, некоторая из этих веществ, которая имела бы более близкое химическое сродство к нервной протоплазме, быстрее способна вызвать молиформное состояние, чем вещества, не имущая специального отношения к центральной нервной системе, resp. к нервным клеткам мозговой коры. При отравлении животных одним и тем же веществом можно иногда только говорить о том, что чем продолжительнее интоксикация, тем более выражается деформация протоплазматических отростков в мозговой коре. Если при интоксикации животное получает такие дозы, которые оно переносит лишь с большим трудом и если отравление длится значительное число дней, то в подобных случаях можно рассчитывать на получение наиболее резко выраженного молиформного состояния. Наоборот, если дозы отравляющего вещества хорошо переносятся животным или весьма малы, то нельзя ожидать, вероятно, варикозного состояния, сколько-нибудь заметного, в течение даже нескольких недель; не будет резко патологической картины и в том случае, если опять дана недолго, хотя бы животное и получало ежедневно токсические дозы какого-нибудь вещества. Исключение составляет отравление трионалом морских свинок в течение 1½—2½ дней, причем были получены весьма заметны изменения.

Таким образом, нужно считать установленным тот факт, что протоплазматические отростки нервных клеток мозговой коры могут изменяться и давать картину молиформного состояния, не всегда одинаково распространенного. Условия, при которых совершается этот процесс, весьма разнообразны, как в этом легко было убедиться на основании вышеизложенных данных.

Havez обратил внимание на то, что и при трупных изменениях появляется также молиформное состояние дендритов, причем боковые придатки исчезают. Многие из

авторов, писавших по интересующему нас вопросу, не отказали, сколько времени протекает между смертью животного и вскрытием. В своих экспериментах, произведенных в лаборатории проф. Van Gehuchten'a, мы также не ведем указывать, чрез сколько часов была сделана аутопсия; в некоторых опытах это отмечено. Для наших дальнейших соображений весьма важно обратить внимание на тот эксперимент, где морская свинка съ перевязкой обычных сонных артерий прожила 24 часа; вскрытие в этом случае было сделано тотчас же, так что о трупных изменениях не может быть и речи; между тем, при исследовании состояния протоплазматических отростков мозговой коры, последние оказались в весьма значительно числе измененными; бо́льший процесс захватывает там не только концевые дендриты поверхностных слоев мозговой коры, но и основной протоплазматический отросток. Что касается специально трупных изменений дендритов мозговой коры, то на основании своих опытов, произведенных именно с этою целью, мы убедились в том, что указанным изменениям развиваются у нормальных животных в неодинаковое время, что зависит от самых разнообразных условий. Действительно, трупная изменения мозговой коры проявляются в форме монилморфного состояния протоплазматических отростков; но оно в этом случае носит особый отпечаток; чаще, помимо, встречается шарообразная утолщения; иль такого преимущественного поражения концевых веточек, особенно пребывающих в поверхностных слоях мозговой коры; иногда, главным образом там, где трупная изменения выражены порфице, встречаются крупная камеообразная глыбки первичной протоплазмы на месте некоторых дендритов; рядом же с этим можно наблюдать нередко даже веточки протоплазматического ядра пирамидальных клеток глубоких слоев без явлений варикозного состояния и с массой боковых придатков. Такой картины не бывает обыкновенно в тех случаях, где монилморфное состояние дендритов служить выражением не трупных изменений, а проявлением

патологического состояния протоплазматических отростков. Чем выше температура, при которой сохраняется труп животного и чем больше прошло времени после смерти, тем и трупные изменения будут выражены больше. По это положение остается лишь применим по отношению к животным одного и того же рода. Нельзя, напр., сказать, что посмертное монилморфное состояние дендритов мозговой коры одинаково будет и у морской свинки, и у мыши, если их трупы сохранялись при совершенно одинаковых условиях, т. е., одинаковое число часов и при той же температуре. Выше мы видели, что изменения дендритов при лежании трупа у мыши наступают много скорее, чем у морской свинки и у кролика. Отчего же зависит эта разница в интенсивности и быстроте наступления варикозного состояния протоплазматических отростков у морской свинки и у мыши? Возможно, что по отношению к последней иметь значение сравнительная тонкость кожных и костных покровов, менее препятствующих доступу внешней атмосферы; а также можно думать, что протоплазматические отростки нервных клеток мозговой коры мыши вообще менее устойчивы. Относительно влияния температуры окружающего воздуха на быстроту появления посмертных изменений в мозговой коре нужно заметить еще, что низкая температура задерживает образование посмертных изменений. Так, в том случае, где труп мыши сохранялся в силу 35 часов, монилморфного состояния не было. *) Тоже самое нужно сказать, что не было заметных посмертных изменений в мозговой коре одного большого, погибшего от рака желудка, трупа которого сохранялся в холодильнике помещении около двух суток. Так как многие из наших опытов были произведены на морских свинках, то интересно знать, конечно, как быстро развиваются трупнаяambi-

*) Еще в одном случае, где дело касается мыши, труп которой лежал на холоде в течение четырех дней, также не удалось консервировать монилморфного состояния; при этом замечать, что в подобных случаях получается инфильтрация огромного количества клеток нейрофили.

ления дендритов мозговой коры у этих животных. Этим вопросом мы задались еще во время занятий в лаборатории проф. *Van Gehuchten*'а; тогда мы пришли к тому заключению, что при лежании трупа нормальной свинки в течение нескольких часов, даже до суток, не получилось заметных посмертных явлений в мозговой коре. Узнав о возражениях, сделанных нам д-ром *Havel*, мы снова занялись проверкою этого вопроса на морских свинках. Получились при этом такие результаты: при лежании трупа нормальной свинки при температур 15° по Реомюру и в течение 18 часов посмертных изменения были весьма ничтожны, так что при исследовании некоторых препаратов трудно было не предубежденному человеку сказать, встречается ли монилморфное состояние протоплазматических отростков чаще, чем в нормальном состоянии у декапсированных свинок. При лежании трупа свинки в продолжении суток посмертные изменения в мозговой коре были поразче. Чем объяснить некоторое несходство в результатах, полученных во время наших занятий в лаборатории проф. *Van Gehuchten*'а и в последних экспериментах? Здесь трупы свинок сохранялись парочно при температур 15° по Реомюру, там же температура при соответствующих опытах была значительно ниже, так как д-ро было зимой, причем и труп лежал в комнате, где не было отопления, так что и посмертные изменения не могли развиваться в течение того времени, которое было взято для пробы. При лежании трупа нормальной мыши в течение почти десяти часов при температур 15° по Реомюру, трупных изменений сколько-нибудь заметных, нельзя было констатировать. У морской свинки при этих условиях их также не получилось бы, конечно. Приведенная данная с несомненною очевидностью показывают, что ни в каком случае нельзя высказывать такое положение, какое мы находим в работ д-ра *Havel*, утверждающего, что варикозное состояние протоплазматических отростков увеличивается, при чем боковые придатки сглаживаются, начиная со второго или третьего часа после прекращения функционирования первых клеток. Та-

кое категорическое заключение прежде всего не сходится с тем, что и через 35 часов и даже через 4 дня в мозговой коре мыши, труп которой лежал в снегу, не было найдено вовсе и следов миналиморфного состояния. Противоречием для такого заключения д-ра *Havel* служат также наш эксперимент, где труп нормальной морской свинки сохранялся в течение 18 часов при температур 15° по Реомюру. *Havel* не указывает также, к какому животному относится выставленное им положение: к безоплодотворенным или к оплодотворенным, если к последним, то к какому роду животных, что, как мы видим, имеет весьма большое значение. Несомненно, что условия для трупных изменений первых клеток у колчатых червей, служивших, между прочим, объектом для исследования д-ра *Havel*, весьма резко отличаются от соответствующих условий, напр., у морской свинки. Проявление трупных изменений неодинаково по отношению к здоровью первых клеток и к клеткам, уже измененным тем или другим болезненным процессом. При сравнении результатов микроскопического исследования мозговой коры морских свинок, подвергавшихся в течение 10—12 дней отравлению сульфолом, в двух случаях получилось весьма распространенное монилморфное состояние дендритов первых клеток, причем болезненный процесс был выражен чрезвычайно резко; в двух же других случаях интоксикация тех же животных и тем же веществом, при сходных приблизительно условиях, результаты исследования мозговой коры были иные, именно—хотя варикозное состояние протоплазматических отростков первых клеток встречалось поочередно, чем в первом, однако оно в общем было выражено слабо сравнительно с двумя другими экспериментами. Что могло дать такую резкую разницу при исследовании мозговой коры двух первых и двух последних животных? Не играет ли здесь роли влияние посмертных изменений? Действительно, в тех двух случаях, где получилось распространенное и весьма сильное поражение дендритов, аутолиса была произведена не тотчас, а спустя несколько часов после смерти животного. Труп

последнего сохранился при обыкновенной комнатной температуре в течение только ночи, так как животные, о которых идет речь, погибли между вечерним и утренним посещением лаборатории. Таким образом, при лежании в течение несколько часов трупа свинки, подвергшейся интоксикации сульфаломом в течение 10—12 дней, получались резкие изменения протоплазматических отростков перинных клеток мозговой коры. Исследование последней у здорового животного, труп которого лежал при температуре 15° по Реомюру в продолжении 18 часов, даж 24 часов, показывает, что хотя варикозное состояние дендритов встречается несколько чаще, чем в норме, но оно в общем выражено далеко не так резко, как у морских свинок при отравлении сульфаломом и при лежании трупа без вскрытия в течение нескольких часов. Следовательно, нужно думать, что смертные изменения протоплазматических отростков перинных клеток мозговой коры наступают несравненно быстрее там, где уже при жизни развивается значительное нарушение питания головного мозга. Возможно, что в некоторых интоксикациях и аутоинтоксикациях развивается химическая нестойкость протоплазматических отростков перинных клеток мозговой коры: эти последние при лежании трупа в течение нескольких часов дают картину распространенного монилморфного состояния. В таких случаях в происхождении и в образовании варикозного состояния играет роль, по нашему мнению, два фактора: смертные изменения плюс прижизненная нестойкость протоплазматических отростков. Говоря о том, что четкообразное состояние пораженных дендритов проявляется в интенсивной форме лишь в тех случаях отравления сульфаломом, где аутонозия производилась неточно сразу после смерти, мы этим вовсе не отрицаем отсутствия изменений при аналогичных условиях и при вскрытии трупа вскоре после наступления летального исхода: но изменения тут будут, может быть, не столь резки, как там. Усиление трупного монилморфного состояния коры головного мозга в патологических случаях подтверждают не только наши опыты с сульфаломом, но и

некоторые эксперименты с арсеникальной интоксикацией морских свинок. Если верно предположение, что при лежании трупа животного, у которого было вызвано устройство питания мозговой коры, легче, чем в здоровом мозгу, развиваются смертные явления, дающая резкую картину монилморфного состояния протоплазматических отростков, — если верно такое предположение по отношению к животным, то интересно проверить его и по отношению к человеческому мозгу с глубоким нарушением питания, напр., при прогрессирующем параличе. Интересно, что при резком проявлении четкообразного состояния дендритов мозговой коры, взятой от животного, пролежавшего без вскрытия несколько часов и при жизни подвергавшегося какой-нибудь интоксикации, поражение протоплазматических отростков наблюдается главным образом на конечных веточках, особенно в поверхностных слоях мозговой коры, где удается видеть целые кисти дендритов, находящихся в монилморфном состоянии. То варикозное состояние протоплазматических отростков, которое является результатом смертных изменений, быстро наступающих в мозговой коре с патологическим состоянием перинных клеток, отличается резко от смертных изменений мозговой коры здоровых животных; помимо сравнительной медленности наступления трупных изменений в последнем случае, эти изменения далеко не так бывают распространены и при том здесь нет такого характерного преобладания поражения протоплазматических отростков, находящихся в поверхностных слоях мозговой коры, как там.

Чтобы покончить с рассмотрением условий, вызывающих монилморфное состояние протоплазматических отростков перинных клеток мозговой коры, нам остается еще вернуться к тем экспериментам *Demoor'a* и *Stiefanowskiej*, которые получали его при кратковременном действии на животных наркотических. Наши исследования, произведенные как в лаборатории проф. *Van Gehuchten'a*, так и подлинная, сделанная в лаборатории московской психиатрической клиники, привели в этом отношении к отрицательным ре-

аулятатам, т. е., не подтвердили наблюдений упомянутых бельгийских авторов, работавших под руководством проф. *Heger*. *Demoor* и *Стефановская* наблюдали быстро наступающее варикозное состояние дендритов в мозговой коре животных под влиянием морфия, хлораль-гидрата, хлороформа, эфира. Проверив опыты с этеризированием и хлороформированием животных, мы всегда получали лишь отрицательные результаты. Таковые же дали нам эксперименты с усилением животных алкоголяем, хлораль-гидратом, сульфоналом. Мы не в состоянии объяснить того, чѣм обуславливается такая существенная разница в результатах, полученных нами и *Стефановской* и *Demoor*'омъ. *Lugaro*, въ одной из своихъ прежнихъ работъ, опубликованной послѣ изслѣдованій *Demoor*'а, указываетъ на то, что въ одномъ экспериментѣ, гдѣ кроликъ былъ усиленъ морфіемъ и хлоралемъ, онъ получилъ также отрицательные результаты и сдѣлалъ предположеніе, что данная, полученная *Demoor*'омъ, являются результатомъ технической ошибки. Это замѣчаніе *Lugaro* вызвало отбѣтное замѣчаніе *Heger* въ формѣ примѣчанія къ работѣ *Стефановской*. *Heger* утверждаетъ *Lugaro* въ томъ, что послѣдній основываетъ свои заключенія лишь на одномъ экспериментѣ, съ чѣмъ вполне, конечно, можно согласиться. *Heger* говоритъ, что одинъ и тѣ же результаты получались у *Demoor*'а, работавшаго подъ его руководствомъ, въ теченіи двухъ лѣтъ. Въ подтвержденіе правильности данныхъ, полученныхъ *Demoor*'омъ, *Heger* ссылается еще на *Azonlay*, который «производитъ, говоритъ онъ, аналогичные эксперименты на животныхъ, подвергавшихся дѣйствию эфира или утомленнымъ, и результаты, полученные имъ, согласуются съ тѣми, которые оспариваетъ такъ живо *Lugaro*». Если *Heger* возражаетъ *Lugaro* относительно того, что нельзя основывать свои заключенія на одномъ опытѣ, гдѣ получились отрицательные результаты, то ему, конечно, и къ экспериментамъ *Azonlay*'я слѣдовало бы относиться такимъ же образомъ, т. е., не пользоваться для подтвержденія данными *Azonlay*'я; этотъ послѣдній въ своемъ изслѣдованіи упоминаетъ лишь о двухъ опытахъ надъ мышами (этеризированіе и

утомленіе). Нужно замѣтить еще, что *Azonlay* выражается насчетъ монилморфнаго состоянія протоплазматическихъ отростковъ верхнихъ клѣтокъ мозговой коры въ срѣзѣ опытахъ нѣсколько уклончиво; онъ оговаривается, что варикозное состояніе дендритовъ онъ наблюдаетъ въ незначительной степени въ различныхъ случаяхъ. Что касается послѣующихъ экспериментовъ *Lugaro*, то въ нихъ для сравненія съ результатами *Demoor*'а и *Стефановской* мы можемъ пользоваться тѣми, гдѣ животныя паротизировались, а не тѣми, гдѣ изъ прямо вырѣскивалась жидкость *Cox'a*; *Lugaro* получилъ такіе результаты: въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ животныя погибали во время сна, вызнаннаго эфиромъ, хлороформомъ и хлоралемъ, варикознаго состоянія протоплазматическихъ отростковъ не было, и они производили боковыхъ придатковъ. Слѣдательно, и во второй разъ при наркотизированіи животныхъ *Lugaro* получилъ отрицательные результаты, т. е., такіе же, какъ и наши результаты.

Возвращаясь къ собственнымъ изслѣдованіямъ мозговой коры наркотизированныхъ животныхъ, намъ слѣдуетъ еще сравнить ихъ подробнѣе съ соответствующими опытами *Demoor*'а и *Стефановской*. Съ вызываніемъ сна у животныхъ при помощи эфира мы сдѣлали всего шесть экспериментовъ:

- 1) Мышь быстро убила эфиромъ.
- 2) Мышь этеризировалась въ теченіи 25 минутъ.
- 3) Мышь этеризировалась въ теченіи 1 часа 45 минутъ.
- 4) Мышь этеризировалась въ теченіи 2 часовъ.
- 5) Мышь этеризировалась въ теченіи нѣсколькихъ часовъ.
- 6) Кроликъ подвергался дѣйствию паровъ эфира въ теченіи 6 час. 20 минутъ.

Опытовъ съ хлороформомъ было сдѣлано три, именно:

- 7) Мышь, убитая хлороформомъ въ теченіи 2—3 минутъ.
- 8) Крысенокъ, быстро захлороформированный.
- 9) Кроликъ, подвергавшійся дѣйствию хлороформа въ теченіи часа.

Опытовъ съ алкогольными наркотиками три:

- 10) Мышь, вдыхавшая алкоголь въ теченіи $1\frac{1}{2}$ дней.
- 11) Мышь, вдыхавшая пары алкоголя въ теченіи $1\frac{1}{2}$ дней.
- 12) Свинокъ, подвергавшаяся дѣйствию паровъ алкоголя въ теченіи 7 часовъ.

Опытъ съ хлоралемъ:

- 13) Свинокъ, погибшая черезъ 50 минутъ послѣ впрыскиванія хлораль-гидрата.

Опытъ съ сульфоналомъ:

- 14) Свинокъ, погибшая чрезъ 1 часъ 15 минутъ.

Сложный наркозъ:

- 15) Свинокъ, которой были впрыснуты морфій и которая, кромѣ того, хлороформировалась, причѣмъ наркозъ продолжался около часа.

Во всѣхъ пятнадцати перечисленныхъ экспериментахъ, для которыхъ брались различныя животныя (мыши, морскія свинки и кролики), получились отрицательныя результаты. Нужно замѣтить, что въ нѣкоторыхъ изъ указанныхъ случаевъ, гдѣ наркозъ длился безъ перерыва нѣсколько часовъ, монилморфнато же состояніи протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ кѣлокъ мозговой коры не получалось больше, чѣмъ у нормальныхъ взрослыхъ декантривированныхъ животныхъ.

Havel заявляетъ, что данныя, имъ полученныя при экспериментахъ надъ позвоночными животными, аналогичныхъ опытамъ *Demoor*'а, *Stefanowski* и *Querton*'а, подтверждаютъ большую часть результатовъ, добытыхъ только что перечисленными исследователями. Приведа нами заключенія по этому вопросу, опубликованныя изъ лабораторіи проф. *Van Gehuchten*'а, *Havel* говоритъ, что онъ пришелъ къ противоположнымъ выводамъ, при чемъ онъ оговаривается, что онъ производилъ свои опыты надъ морскими свинками и кроликами и только съ хлороформомъ, не употребляя ни зюпра, ни алкоголя; монилморфное состояніе дендритовъ нервныхъ кѣлокъ

мозговой коры было выражено въ опытахъ *Havel*, о которыхъ идетъ теперь рѣчь, не очень интензивно, хотя и замѣтно, особенно у животныхъ, убиваемыхъ въ періодъ возбужденія во время хлороформированія. Упреки насъ въ томъ, что мы основывали тогда свое заключеніе на недостаточномъ количествѣ опытовъ, авторъ, къ сожалѣнію, забываетъ упомянуть о томъ, сколько экспериментовъ онъ произвелъ. Насколько справедливо и это послѣднее возраженіе *Havel*, легко видѣть, если спросить, какое количество опытовъ тогда было описано нами изъ лабораторіи проф. *Van Gehuchten*'а; ихъ было семь, и во всѣхъ случаяхъ получились одинаковые результаты, т. е. отрицательныя.

Физиологическія и общепатологическія соображенія.

Переходимъ теперь къ физиологическимъ и общепатологическимъ соображеніямъ, связаннымъ съ ученіемъ о монилморфномъ состояніи протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ кѣлокъ мозговой коры. Огромное большинство послѣднихъ имѣютъ на своихъ дендритахъ обильное количество боковыхъ придатковъ, величина которыхъ представляетъ значительное разнообразіе. Боковые придатки протоплазматическихъ отростковъ увеличиваютъ собою массу перваго протоплазматическаго вещества; они являются конечными развѣтвленіями дендритовъ, составляющихъ въ свою очередь непосредственное продолженіе протоплазматическаго вещества кѣлочнаго тѣла. По нашему мнѣнію, мотивированному выше, боковые придатки нельзя вовсе рассматривать, какъ искусственный продуктъ, получающійся при обработкѣ кусочковъ центральной нервной системы по способу *Golgi*. Каково же ихъ функциональное значеніе? Разъ они, по всей вѣроятности, состоятъ изъ такого же нервнаго вещества, какъ и сами протоплазматическіе отростки, то и роль ихъ должна быть сходна съ функціей дендритовъ. Большая часть нервныхъ кѣлокъ мозговой коры, судя по ихъ

вышнему виду, настроены таким образом, что импульсы, получаемые ими от других первых элементов, направляются к клеточному телу с концевых частей протоплазматических отростков. Возможно, что и боковые придатки дендритов участвуют в этом собирании раздражений, доходящих до первой клетки при помощи контактов с концевыми осевыми цилиндрическими разветвлениями других отростки первых клеток, помимо того, что они назначены для проведения главным образом клеткостремительных импульсов, играют большую роль и как органы питания нервной клетки.²⁹⁾ Следовательно, нужно думать, что и боковые придатки дендритов принимают участие и в этой функции по отношению к первой клетке. Чем богаче первая клетка протоплазматическими отростками, чем больше она имеет боковых придатков, тем больше число связей ее с другими нервными элементами; увеличение же количества дендритов, а вместе с тем появление новых боковых придатков, сопровождается одновременным усилением притока питательного материала к клеточному телу.

Учение о нейронах способствовало созданию значительного числа гипотез и теорий, предназначенных для объяснения функций первых элементов. Основываясь на наблюдении *Wiedersheim'a*, который у *Leptodera hyalina* видит амёбонидия движения первых клеток, *Mathias Duval* сделал предположение, что подобными движениями обладают концевые разветвления осевых цилиндрических отростков всех первых клеток. Далее *Lépine* применил гипотезу о способности отростков первых клеток к амёбонидным движениям к объяснению некоторых истерических явлений, причем он имеет в виду, кажется, протоплазматические отростки первых клеток.

²⁹⁾ Проф. *И. А. Миславский* полагает, что дендриты представляют ничто иное, как средство увеличения поверхности соприкосновения клетки, как пространственную протоплазму, т. е. они действительно суть протоплазматические отростки и обладают теми же свойствами, как и сама протоплазма нервной клетки. *Невролог. Вѣстн.*, 1895 г.

Kölliker, возстава против предположения *Mathias Duval'a*, не возражала против гипотезы, допускающей возможность амёбонидных движений протоплазматических отростков.

Позднейшие исследования, произведенные под руководством *Heger, Demoor'ом* и *Стефановской* старались перевести вопрос об амёбонидии первых элементов из сферы гипотез и теорий в область прочно установленных фактов. *Demoor*, основываясь на своих наблюдениях с вызываемым сна у животных при помощи наркотических и повилики, одновременно с этим, шарикового состояния протоплазматических отростков первых клеток мозговой коры, приходит к заключению, что отростки первых элементов обладают довольно значительной пластичностью. Переход дендритов в монилморфное состояние сопровождается, по мнению *Demoor'a*, значительными изменениями в системных контактах, образуемых первыми клетками между собою, и относительно укорочением дендритов первых клеток. *Стефановская* в своих заключениях, привела тот факт, что у новорожденной мыши боковые придатки протоплазматических отростков в первый день ее жизни почти отсутствуют, появляясь затем постепенно в следующие дни, приходит к тому выводу, что развитие и появление боковых придатков находится в этом случае в связи с развитием психической деятельности животного. По мнению последнего автора, боковые придатки протоплазматических отростков первых клеток мозговой коры участвуют в образовании контактов между нейронами, причем возбуждения, доходящая до клетки, передаются упомянутым придаткам, затем самим дендритам и, наконец, клеточному телу. Быстрое или полное исчезновение боковых придатков, говорит *Стефановская*, вынуждает уничтожение контактов между дендритами одного нейрона и концевыми осевыми цилиндрическими веточками других нейронов, что не может остаться без влияния на психическую деятельность. Уменьшение числа грушевидных придатков на известном числе протоплазматических отростков является постоянным результатом раздражения мозговой коры

тём или иным путем; в некоторых случаях, под влиянием сильных раздражителей даже может дойти до полного исчезновения грушевидных придатков. Отсюда *Стефановская* делает заключение о подвижности и сократительности этих придатков. Она думает, что четкообразное или монилморфное состояние дендритов у взрослого животного соответствует стадии отдыха или задержки функции, что может быть результатом усталости или отравления некоторыми веществами, и не согласается с *Renald*, который считает варикозное состояние протоплазматических отростков соответствующим фазе деятельности нервной клетки. *Стефановская* обращает внимание на то, что самая сильная раздражения мозговой коры не вызывают никогда сильного монилморфного состояния протоплазматических отростков мозговой коры; даже при непосредственном действии электрического тока на мозговую кору, в ней остаются области, где нервная клетка и их дендриты не представляют заметных изменений; этот факт объясняется неодинаковой функцией различных клеток, их избирательной чувствительностью по отношению к действующим на них раздражениям; а так как даже и у одного и того-же нейрона во всё протоплазматические отростки изменяются одновременно, то *Стефановская* и делает предположение, что не всё дендриты имеют одинаковую функцию; весьма вероятно, что протоплазматические веточки, входящая в состав протоплазматического вѣтра, воспринимают много рода раздражений, нежели основные и боковые дендриты, так как в некоторых случаях боковые и основные дендриты подвергались изменению, а протоплазматический вѣтра оставался незатронутым, и обратно. В прилѣчаніях къ работѣ *Стефановской*, подписанных инициалами проф. *Paul Heger*, содержится указанія на то, что морфий и эфир вызывают в мозговой корѣ характерныя изменения, и их нельзя будто бы смѣшивать один съ другим; но то, что дает морфий, трудно отличить отъ изменений, наблюдавшихся в мозговой корѣ животных, утомленных постѣ перваго возбужденія.

Paul Heger в своемъ докладѣ на послѣднемъ международномъ сѣздѣ физиологовъ указываетъ на то, что дендриты нормальныхъ декапированныхъ животныхъ, убитыхъ в состоянии бодрствованія, ничѣмъ не отраженныхъ, усѣяны многочисленными боковыми придатками; иная картина наблюдается у животныхъ, убитыхъ во время сна, вызваннаго анестезирующими или наркотическими, причѣмъ образуется распространенное монилморфное состояние протоплазматическихъ отростковъ в мозговой корѣ, сопровождающееся уменьшеніемъ или исчезновеніемъ боковыхъ придатковъ. Когда прекращается дѣйствіе указанныхъ веществъ, дендриты принимаютъ нормальный видъ; у животныхъ, декапированныхъ в состоянии зимней спячки, варикозный видъ протоплазматическихъ отростковъ оказывается весьма распространеннымъ, причѣмъ боковые придатки остаются въ значительномъ количествѣ; сходная картина отмѣчается *Heger* и у животныхъ, погибшихъ отъ холода; физическая боль сопровождается не только четкообразнымъ состояніемъ дендритовъ и исчезновеніемъ на нихъ боковыхъ придатковъ, но и частичной дислокаціей отростковъ и деформацией клеточнаго тѣла. Признавая пластичность нервныхъ клетокъ, *Heger* приписываетъ ее къ разсмотрѣнію различныхъ факторовъ, касающихся нормальной и патологической деятельности церебральныхъ нейроновъ.

Denooor на послѣднемъ международномъ сѣздѣ физиологовъ высказываетъ слѣдующія заключенія по поводу варикознаго состояния: монилморфное состояние отростковъ нервныхъ клетокъ служитъ характернымъ выраженіемъ сокращенія нервной протоплазмы; оно аналогично сократительности способности протоплазмы растительныхъ клетокъ; клеткобѣжные и клеткостремительные отростки обонятельныхъ нейроновъ принимаютъ монилморфное состояние подъ вліяніемъ кокаина; если допустить, что варикозное состояние сопровождается разрывомъ контактовъ, то для объясненія кокаиновой анестезіи вполнѣ приложимо это предположеніе. Допуская пластичность нервныхъ

элементов, *Demoor* прибавляет, что выпящения клеточных отростков не носят характера истинных амёбозных движений.

Монилморфное состояние, по его мнению, существует в известные моменты физиологической жизни; так как оно, с одной стороны, является результатом раздражения нервной клетки и так как, с другой стороны, первая клетка в нормальном состоянии нуждается в раздражениях, поддерживающих ее питание и способность реагировать на внешние впечатления, то опы думать, что патологическая реакция нервной клетки будет идентична с физиологической реакцией, так как та и другая находятся в зависимости от внешнего раздражителя. Переход к рассмотрению с функциональной точки зрения учения о варикозном состоянии протоплазматических отростков первых клеток мозговой коры, *Demoor* обращает внимание на тесную связь между психическим состоянием и нервными клетками с их многочисленными отростками; эта связь может быть констатирована также и в области психопатологии. Вследствие образования чуждобраяго состояния дендритов, как патологического явления, наступает расстройство в сочетании идей; в этом отношении существует аналогия с состоянием сна, которому также соответствует монилморфное состояние протоплазматических отростков.

Как мы видели выше, исследования и данные, полученные на основании их, *Heeger*, *Demoor*'ом, *Стефановской* и *Quertan*'ом, имеют между собою много общего. Работы трех последних авторов исполнены под руководством проф. *Heeger*, в лаборатории которого они и занимались. Все эти, только что перечисленные, исследователи убедились в пластичности нейтронов, в способности протоплазматических отростков нервных клеток быстро изменять свою форму под влиянием наркотических; а отсюда они сделали предположение о том, что так называемое варикозное состояние дендритов должно существовать в мозговой коре при некоторых физиологических процессах, напр., в период сна,

отдыха нервных клеток, когда происходит разделение многих контактов нервных клеток между собою. Теория, построенная бельгийскими учеными, представляется довольно стройной. Но наши опыты с наркотизированным животным привели нас к отрицательным результатам; мы не могли убедиться в том, что под влиянием эфира, хлороформа, хлораль-гидрата, сульфонила и алкоголя у животных наступает монилморфное состояние протоплазматических отростков нервных клеток мозговой коры, так что, по нашему мнению, *варикозное состояние дендритов не есть физиологическое состояние*, причем нужно заметить еще, что указанной подвижности дендритов, по крайней мере, в такой форме, как она описана *Heeger* и его учениками, не существует. Мы не отрицаем вовсе того, что некоторые дендриты мозговой коры могут сравнительно быстро изменять свою форму и принимать монилморфный вид; но для этого нужны другие условия, напр., быстрое и грубое нарушение кровообращения в головном мозгу, наступающее при пережатии сонных артерий.

Результаты, полученные *Demoor*'ом и *Стефановской*, принимаются без достаточных проверочных исследований *Mathias Duval*'ом и его учеником *Debye*'ом, который цитирует эти исследования в своей монографии, посвященной вопросу об амёбозии нервных клеток и который приводит результаты, полученные *Manouclian*'ом в лаборатории того же *Mathias Duval*'а. Этот последний в своей работе, также посвященной вопросу об амёбозии нервных клеток, сделав обширные ссылки и привел большие выдержки из работ бельгийских авторов, цитирует те же данные, добыты *Manouclian*'ом, который, как мы видели выше, подвергал экспериментальному утомлению мышей, доводя их до состояния сна, причем получал монилморфное состояние протоплазматических отростков нервных клеток мозговой коры. Не сделав собственных экспериментов, аналогичных опытам *Manouclian*'а, мы не имеем, конечно, права сомневаться в достоверности фактов, на которые обращает вин-

маніе *Mathias Duval*; но нужно замѣтить, однако, что французскій гистологъ впадаетъ въ ошибку, основывая свои общія теоретическія разсужденія не только на фактахъ, имъ лично констатированныхъ, но и на изслѣдованіяхъ *Demoor'a* и *Смефановской*. *Mathias Duval* говоритъ, что «теорія амёбозама первичныхъ элементовъ перешла, наконецъ, или стремится перейти изъ состоянія гипотезы въ состояніе доказаннаго факта». Еще у одного изъ учениковъ *Mathias Duval'a*, именно у *Papin'a*, находимъ указанія относительно значенія варикознаго состоянія протоплазматическихъ отростковъ первичныхъ клѣтокъ. *Papin* полагаетъ, что челообразная вздутія и расширенія, сидящія на протоплазматическихъ отросткахъ, находятся въ несомнѣнной связи съ подвижностью этихъ отростковъ; по его мнѣнію, указанныя вздутія на дендритахъ, представляющія большое разнообразіе относительно ихъ величины и расположенія, являются, можетъ быть, будучи фиксированы реактивами, «видимымъ указаніемъ на подвижность дендритовъ, на ихъ амёбозидную деформацию».

Такимъ образомъ, мы убѣдились въ томъ, что бельгійскіе изслѣдователи получили относительно подвижности протоплазматическихъ отростковъ первичныхъ клѣтокъ мозговой коры такіе факты, которые не подтверждаются нашими изслѣдованіями и которые были приняты на вѣру *Mathias Duval'емъ* и *Dejber'омъ*. Врядъ-ли опыты *Manouclian'a* можно ставить рядомъ съ опытами *Demoor'a* и *Смефановской*. Мы склонны думать, что животныя *Manouclian'a* погибали при явномъ патологическомъ состояніи, такъ какъ они подвергались въ теченіи болѣе чѣмъ часа довольно мучительнымъ манипуляціямъ, такъ что врядъ-ли можно при этихъ экспериментахъ говорить о физиологическомъ состояніи мозговой коры. Слѣдательно, опыты *Manouclian'a* не могутъ служить опроверженіемъ нашего вывода, подтвержденнаго пятнадцатыми опытами, что сколько-нибудь замѣтное морфологическое состояніе протоплазматическихъ отростковъ первичныхъ клѣтокъ мозговой коры не есть физиологическое состояніе, какъ это считаютъ дока-

заннымъ *Heger, Demoor* и *Смефановской*, а также *Mathias Duval* съ своими учениками.

Lagaro, сдѣлавъ пробирочный опытъ послѣ опубликованія первой работы *Demoor'a*, не подтвердилъ результатовъ послѣдняго. Въ своей недавней работѣ по поводу функциональныхъ морфологическихъ измѣненій дендритовъ первичныхъ клѣтокъ мозговой коры *Lagaro* опубликовалъ рядъ новыхъ экспериментовъ по интересующему насъ вопросу. Познакомивъ новое изслѣдованіе *Lagaro*, постараемся сопоставить результаты его съ данными, полученными бельгійскими авторами. *Lagaro* старался фиксировать при жизни возможно быстрые клѣтки мозговой коры, для чего онъ вырскивалъ въ кровь животныхъ жидкость *Sax'a*, какъ мы объ этомъ уже упоминали въ историческомъ обзорѣ; одинъ животный подвергался только этому, у другихъ предъ этой операцией вымылся наркозомъ. Такъ какъ *Lagaro* не удалось получить при его экспериментахъ грубыхъ измѣненій въ клѣточномъ тѣлѣ и въ протоплазматическихъ ствѣлахъ, то онъ склоненъ думать, что подобныя измѣненія зависать часто отъ недостатка въ фиксациіи. Что касается внѣшняго вида дендритовъ вообще, то онъ наблюдалъ здѣсь три формы: 1) протоплазматическіе отростки съ сравнительно гладкими контурами, т. е., безъ боковыхъ придатковъ, 2) протоплазматическіе отростки, богато покрытые боковыми придатками и 3) дендриты, имѣющіе слегка варикозный видъ, безъ боковыхъ придатковъ или съ ними. Исчезновеніе боковыхъ придатковъ, по мнѣнію *Lagaro*, наблюдается въ связи съ физиологическимъ возбужденіемъ первичныхъ клѣтокъ мозговой коры; оно наблюдалось и у тѣхъ животныхъ, которые погибали безъ предварительнаго наркоза и у которыхъ вырскиваемая въ кровь фиксирующая жидкость вызывала непосредственное раздраженіе мозговой коры, что сказывалось во время опыта рѣзкими мышечными сокращеніями. Подобное исчезновеніе боковыхъ придатковъ существовало на препаратахъ изъ мозговой коры тѣхъ собакъ, гдѣ наступало сильное возбужденіе послѣ вырскиванія морфія. Варикозное же состояніе дендритовъ наступало въ опытахъ *Lagaro* лишь послѣ болѣе продолжитель-

ного раздражения мозговой коры; так напр., оно оказалось у собак, подвергавшихся долгое время действию морфия. Образование боковых варикозных расширений находилось в зависимости не от раздражения коры, а от состояния утомления. При наркотизировании собак хлороформом, эфиром и хлоралем *Lugaro* констатировать отсутствие варикозного состояния протоплазматических отростков нервных клеток мозговой коры, причем протоплазматические веточки не имели четкообразного вида и были богато усыяны боковыми придатками, что находится в полной гармонии с другими заключениями, сделанными тем же автором. Если допустить, что исчезновение боковых придатков соответствует состоянию деятельности, и если согласиться с тем, что варикозный вид протоплазматических отростков соответствует состоянию утомления, то ничего нет удивительного в том, что в состоянии покоя нервные клетки мозговой коры представляются богато усыянными боковыми придатками. Выводы *Lugaro* и применение их к объяснению некоторых явлений в центральной нервной системе расходится со взглядами других исследователей. Они полагают, что во время деятельного состояния нервных клеток нет необходимости в более тесном соприкосновении отростков, образующих контакты, нужно только, чтобы волна первого тока изъела возможность направляться по ровному и изолированному пути. Во время покоя слабый нервный ток распространяется по протоплазматическому отростку, богато покрытому боковыми придатками, и теряет в них постепенно свою и без того слабую энергию, так что до клеточного тела доходит лишь слабая сравнительно впечатлительная; совершенно противоположное, таким образом, имеет место во время деятельного состояния нервной клетки, когда ее дендриты доходят до клеточного тела более напряженной нервной волны, благодаря тому, что сила их не имеет возможности ослабевать в боковых придатках; поэтому, состояние деятельности соответствует гладкие без боковых придатков протоплазматические отростки.

Изъ только что изложенного видно, что *Lugaro* при хлоро-

формировании, этеризировании и при выпрыскивании хлорала животным не получают монилморфного состояния протоплазматических отростков нервных клеток мозговой коры. Следовательно, часть результатов добытых им, вводит в глаза с данными наших исследований. Что касается опытов *Lugaro* с морфием, то они познучь в мозговой коре собак мало выражено, судя по его рисункам, монилморфное состояние дендритов. В нашем же случае, гдѣ морская свинка подвергалась двойному наркозу, именуемому хлороформированию и выпрыскиванию морфия, дендриты мозговой коры не имели четкообразного вида и были богато усыяны боковыми придатками, так что в этом наши данные расходится с данными *Lugaro*. Впрочем, нужно замѣтить, что разница в результатах, полученных при опытах с морфием у *Lugaro* и у нас могла зависеть от многих причин. Во первых, мы имели дѣло в этом случае с морской свинкой, а *Lugaro* с собакой; во вторых, *Lugaro*, вызвав морфинный наркоз, выпрыскивал еще живому животному чрез сонную артерию жидкость Сох'a, чѣм многие из его опытов отличается от соответствующих экспериментов других исследователей. Относительно физиологических соображений, высказанных *Lugaro*, нужно замѣтить, что они в некоторых отношениях прямо противоположны заключениям *Heger* и его учеников. Так, напр., бельгийские исследователи, полагают, что состоянию сна и состоянию покоя нервных клеток соответствует варикозный вид дендритов; по *Lugaro*-же состояние покоя нервных клеток сопровождается богатством протоплазматических отростков боковыми придатками. Утверждая, что при утомлении нервных клеток, вызванном повторными выпрыскиваниями морфия, по-являются на дендритах четкообразная вздутія, *Lugaro* этим самым, по нашему мнѣнию приближается къ опытам *Matthias Ducal'ем* и *Dejber'ом*.

По поводу варикозного состояния протоплазматических отростков нервных клеток нам остается упомянуть еще обь

исследовании *Renaut*⁶⁹⁾; оно касается не клеток мозговой коры, а первых элементов ситчатой оболочки, окрашенной по способу *Ericha* метиленовой синькой. *Renaut* видит здесь четкообразное состояние протоплазматических отростков, которое он ставит в связь с существованием контактов; он полагает, что каждое расширение, входящее в состав варикозного дендрита, соответствует издугу, содержащему вакуолу. Указанные издуги образуются, по мнению *Renaut*, в местах соприкосновения клеточных отростков; четкообразный же вид дендритов есть проявление активного состояния нервной клетки. *Стефановская* в своей монографии, между прочим, указывает на то, что она не может согласиться с взглядом *Renaut* относительно того, что варикозное состояние протоплазматических отростков первых клеток служит выражением их активного состояния; наоборот, она присоединяется к мнению *Demog'a*, полагающего, что монилморфное состояние протоплазматических отростков соответствует стадии покоя или сна нервных элементов.

Не считая возможным допустить, чтобы четкообразное состояние дендритов первых клеток мозговой коры было проявлением какого-нибудь физиологического состояния, мы этим вовсе не отрицаем подвижности протоплазматических отростков. Мы только думаем, на основании собственных исследований, что монилморфное состояние является сравнительно грубым изгибением отростков. Физиологическая подвижность первой протоплазмы совершается, вероятно, в более тонкой и деликатной форме, недоступной наблюдению, в настоящее время. Если допустить, что боковые придатки в физиологическом отношении играют большую роль, то ничтожные изменения в их форме и величии могут сопровождаться крупными физиологическими переменами. Кроме того, судя по опытам с наркотическими, нужно думать, что в про-

⁶⁹⁾ *Renaut*. Sur les cellules nerveuses multipolaires et la théorie du «Neurone». Bulletin de l'Académie de médecine, Paris, 1895.

исхождении состояния сна иметь значение не монилморфный вид протоплазматических отростков, а главным образом, конечно, химический процесс, который всегда является и который, может быть, сопровождается изменением боковых придатков, но остается для нас в настоящее время невыясненным.

Интересно выяснить подробности отношения учения о монилморфном состоянии протоплазматических отростков первых клеток мозговой коры к амёбозному первым элементам. Хотя мы полагаем, что варикозное состояние дендритов не может служить субстратом для физиологических процессов, но оно может быть косвенным доказательством способности протоплазматических отростков к движению. В самом деле, мы видели выше, что в некоторых случаях четкообразный вид дендритов развивается сравнительно быстро, напр., при пережатии сонных артерий, вызывающей грубое разстройство кровообращения в мозговой коре. Следовательно, если протоплазматические отростки способны к грубому и быстрому изменению своей вышней формы при патологических условиях, то нет ничего невероятного в том, что в физиологическом состоянии движение протоплазматического вещества выражается в более деликатной форме, как, напр., в виде изменения формы и величины боковых придатков, сидящих на дендритах. Нам думается, что учение об амёбозных первых элементах приобрело в конституированном монилморфном состоянии протоплазматических отростков, развивающихся иногда довольно быстро при известных патологических условиях, новое косвенное доказательство в пользу существования подвижности дендритов. Мы не можем согласиться с *Mathias Ducal* ом, что вопрос о первом амёбозном переходе из области гипотезы и теории в сферу прочно установленных фактов. В каком же состоянии находится этот вопрос в настоящее время? Впервые гипотетическая соображения о возможности существования подвижности в первых отростках были предложены *Rabl-Rückhardt* ом (1890) к объяснению психи-

ческих явлений. Исходя из того предположения, что все психические акты находят в связи с определенными гистологическим субстратом и что их необычайная подвижность должна протекать из соответствующего им также весьма подвижного механизма и признавая в то время, что первые элементы соединяются между собой при помощи непрерывного перехода отростков одной клетки в отростки другой, *Rabl-Rückhardt* допускает возможность временных разрывов соединительных нитей и новое восстановление их. После *Rabl-Rückhardt* а следует в хронологическом порядке привести теоретическая соображения *Tanzi* (1893), в работ которого можно найти указание на возможность существования у первых отростков амёбонидных движений, хотя он такого выражения и не употребляет. *Tanzi* ⁴¹⁾ опубликовал свою работу тогда, когда уже появилось учение о нейронах. Предполагая, что прохождение первого тока сопровождается усилением nutritивных процессов в тех частях нейрона, где он пробивает, упомянутой итальянской исследователю допускает возможность увеличения объема первого вещества чрез удлинения первых отростков, что в свою очередь способствует сближению отдельных нейронов между собою. *Lépine* (1894) по поводу одного своеобразного случая истории высказал такого рода соображения, что с точки зрения теории нейронов возможно предположить, что недостаточное соприкосновение в области контактов должно служить препятствием для прохождения первого тока; подобное нарушение контактов и восстановление их возможно под влиянием психических моментов. Таким образом, *Lépine* ⁴²⁾ делает довольно определенное предположение о возможности существования подвижности отростков первых клеток, о способности их приходить в состояние эргизма. *Mathias Duval*

⁴¹⁾ *Eugenio Tanzi*, J. Fatti e le induzioni nell'ederna istologia del sistema nervoso. Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. 1893.

⁴²⁾ *R. Lépine*. Sur un cas d'hystérie à forme particulière. Revue de médecine, 1894, p. 713.

(в 1895 г.) ⁴³⁾, основываясь на наблюдениях *Widersheim*'а, а также на способности к движению периферических отростков обонятельных клеток, относящихся из категории первых элементов, указывает на то, что гипотеза об амёбонизме концевых первых отростков имеет в своем основании фактические данные; названный французский автор, созданная гистологическую теорию сна, имеет в виду, главным образом, сократительности концевых веточек чувствующего пути, достигающих мозговой коры; о сократительности протоназматических отростков, при этом, почему-то не упоминается, чем взгляды *Mathias Duval*'а отличается от мнения *Lépine*'а который, повидному, больше имеет в виду дендриты первых клеток, хотя определенно он и не выражается на этот счет. *Lugaro*, сомневаясь в правильности исследований, опубликованных *Demoor*'ом, замечает, что если нельзя говорить об амёбонидных движениях протоназматических отростков в тесном смысле этого слова, то возможно предположение о способности концевых первых разветвленной к росту. Проф. *В. М. Бехтерев* ⁴⁴⁾ полагает, что нет никаких оснований допускать полную неподвижность или фиксированность клеточных отростков. *Azoulay* говорит, что возможно допустить существование подвижных концевых веточек отростков первых клеток у человека, так как теория, доказывающая необходимость изменчивости контактов, имеет большой преимущества пред противоположными гипотезами. Далее, к числу последователей амёбонизма первых отростков принадлежат еще *Fleury* и *Ch. Riche*. Мы также высказывались за гипотезу, допускающую возможность существования подвижности в концевых дендритах. После появления в печати первой работы *Mathias Duval*'а по вопросу

⁴³⁾ *Mathias Duval*, Hypothèses sur la physiologie des centres nerveux; théorie histologique du sommeil. Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la Société de Biologie, Paris, 1895, p. 74.

⁴⁴⁾ Проф. *В. М. Бехтерев*. Теория соприкосновения (Contact-Theory) и учение о раздрадах нервной энергии, как условия проведения первого возбуждения. Обозрение психиатрии, 1896, стр. 23.

объ амёбонизм нервных клеток, Kölliker сдѣлал возраженію по этому поводу: онъ обратилъ вниманіе, между прочимъ, на то, что осево-цилиндрическіе отростки, о сократительности которыхъ и является мысль при чтеніи работы *Mathias Dural'a*, не способны сокращаться. Въ монографіи *Papin'a*⁴²⁾, одного изъ учениковъ *Mathias Dural'a*, вопросъ объ амёбонизм нервныхъ элементовъ разсматривается болѣе детально, и тамъ мы находимъ такого рода замѣчаніе: «концевыя развѣтвленія (нервныхъ отростковъ) суть съ одной стороны развѣтвленія осево-цилиндрическаго отростка, а съ другой протоплазматическихъ отростковъ». «Можетъ быть, говоритъ *Papin*, выраженіе *протоплазматическія движенія* болѣе предпочтительно», такъ какъ оно ясно указывало бы, что движенія совершаются въ такъ называемыхъ дендритахъ, а не въ концевыхъ осево-цилиндрическихъ развѣтвленіяхъ. Другой послѣдователь *Mathias Dural'a* также его ученикъ—*Deyber*, основываясь, кромѣ того, на результатахъ, полученныхъ *Demoo'm* и *Стефановскою* и на опытахъ *Маноніан'a*, говоритъ съ болѣею увѣренностію и опредѣленностію объ амёбонизм нервныхъ элементовъ. Такъ какъ наши эксперименты съ наркотизированіемъ животныхъ не подтвердили данныхъ, полученныхъ *Demoo'm* и *Стефановскою*, то мы не можемъ согласиться съ тѣмъ взглядомъ, что варикозное состояніе дендритовъ нервныхъ клетокъ есть непосредственное проявленіе амёбонизма нервныхъ элементовъ, какъ это думаютъ, напр., *Mathias Dural'*⁴³⁾ и *Deyber*. При соединеніяхъ и въ настоящее время къ мнѣнію тѣхъ изслѣдователей, которые придерживаются гипотезы, допускающей возможность существованія подвижности протоплазматическихъ отростковъ и измѣняемости контактовъ, мы думаемъ, однако, что мониламорфное состояніе дендритовъ слишкомъ грубо для признанія его за прямое доказательство перваго амёбонизма, такъ какъ оно не получалось въ нашихъ опытахъ при условіяхъ

⁴²⁾ *Charles Papin*, Le neurone et les hypothèses histologiques sur son mode de fonctionnement. Paris, 1896.

⁴³⁾ *Mathias Dural*, Сп. Revue scientifique, 1894.

сколько-нибудь близкихъ къ физиологическимъ состояніямъ. Быстрое же, сравнительно, образованіе варикознаго вида дендритовъ можетъ служить хотя и новымъ, но нѣтъ сомнѣній, а не прямымъ гистологическимъ доказательствомъ въ пользу амёбонизма протоплазматическихъ отростковъ, какъ мы уже говорили.

Мы пришли къ тому убѣжденію, что мониламорфное состояніе протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ клетокъ мозговой коры не можетъ служить выраженіемъ физиологическихъ процессовъ; оно наблюдается въ различныхъ патологическихъ состояніяхъ. Сравнивъ результаты, полученные нами и аналогичныя данныя другихъ изслѣдователей, мы могли убѣдиться въ томъ, что варикозное состояніе дендритовъ является указаніемъ на патологическое состояніе развитой нервной клетки. Оставивъ въ сторонѣ четковобразный видъ протоплазматическихъ отростковъ эмбриональныхъ нервныхъ клетокъ, остановимся подробнѣе на разсмотрѣніи его, какъ патологическаго симптома. Выше уже было указано на то, что нервныя клетки мозговой коры на различныя патологическія условія реагируютъ одинаковымъ съ качественной стороны мониламорфнымъ состояніемъ дендритовъ. Начинаясь съ наиболѣе длинныхъ и, следовательно, менѣе устойчивыхъ отростковъ, оно постепенно распространяется въ клѣткостремительномъ направленіи. Нужно думать, поэтому, что концевыя вѣточки протоплазматическихъ отростковъ являются наиболѣе легко измѣняющимися придатками нейроновъ. Такъ какъ весьма вѣроятно, что дендриты нервныхъ клетокъ служатъ не только для полученія нейрономъ клѣткостремительныхъ импульсовъ со стороны другихъ нервныхъ единицъ, но и являются также органами, принимающими близкое участіе въ питаніи нервной клѣтки, то есть, измѣняющимися тѣсною связью съ сосудистой системой, то легко понять, что расстройство питанія въ мозговой корѣ, вызванное тѣмъ или другимъ способомъ, отражается, конечно, на состояніи такихъ дендритныхъ органовъ, какъ протоплазматическіе отростки нервныхъ клетокъ. Какаѣ же форма нарушенія питанія въ мозговой корѣ ведетъ къ мониламорфному состоянію прото-

плазматических отростков ее нервных клеток? Более грубы изменения, напр., резкое и быстрое изменение кровообращения в головном мозгу, вызванное перевязкой сонных артерий, ведут к глубоким деформациям дендритов мозговой коры; гиперемия же вследствие действия на головной мозг спотворных дает иную картину, то-есть, указывает на отсутствие заметных изменений от нормы. Под влиянием же сравнительно продолжительной интоксикации или аутоинтоксика в мозговой коре происходит, может быть, не столь грубы изменения, как при перевязке, напр., сонных артерий, но более тонкие изменения кровообращения, ведущие к уменьшению способности притягивать и поглощать питательный материал, химический состав которого претерпевает глубокие изменения. Некоторые интоксикации легче вызывают мнимоморфное состояние протоплазматических отростков мозговой коры, чем другие. Повидному, те вещества, которые имеют более близкое сходство к элементам центральной нервной системы, скорее и вызывают иногда морфологические перемены в протоплазматических отростках нервных клеток. Варикозное состояние дендритов, даже значительно выраженное, нельзя считать состоянием, ведущим непременно к гибели клеточного тела и, следовательно, всего нейрона; насколько мы могли убедиться на основании своего опыта, мнимоморфное состояние протоплазматических отростков может при благоприятных условиях постепенно slackиваться. Поражение клетки будет тем значительнее и тем интенсивнее, чем больше захвачено у нее дендритов варикозным процессом, чем больше последний приближается к клеточному телу. По наблюдениям некоторых авторов, работавших по способу Golgi, напр., у Ceni, даже при значительно распространенном варикозном состоянии нервная клетка сохраняет свою трофическую функцию по отношению к осевому цилиндрическому отростку, дегенерация которого наступает обыкновенно тогда, когда вадутья и утолщения, сидящая на дендритах, переходят уже на клеточное тело.

Придя к тому заключению, что четкообразное состояние протоплазматических отростков нервных клеток мозговой коры у взрослых животных служит выражением патологического состояния нервных элементов, мы должны рассматривать его, как своеобразную атрофию или дегенерацию. Разные последователи для обозначения мнимоморфного состояния дендритов, как патологического состояния, употребляют неодинаковые термины; в интересующей нас области мы встречаемся с такими выражениями, как варикозная атрофия, варикозная дегенерация и т. д. С своей стороны мы также находим, что термин «варикозная атрофия протоплазматических отростков или дендритов» является весьма удобным, простым и понятным обозначением для той дегенерации, о которой сейчас идет речь.

Констатирование четкообразного состояния протоплазматических отростков нервных клеток мозговой коры при душевных болезнях, сопровождающихся слабоумием, заставило некоторых авторов, напр., *Peeters'a*, *Azoulay* и *Klippel'a*, ставить в связь найденные изменения с понижением умственной деятельности; при этом было обращено внимание на то, что варикозное состояние дендритов сопровождается всегда уменьшением или даже полным исчезновением боковых придатков, служащих, как думают *Demoor*, *Стефановская* и другие, для образования контактов между отдельными нервными элементами. *Peeters*, как было упомянуто выше, указывает в заключение на то, что число боковых придатков протоплазматических отростков нервных клеток мозговой коры, повидному, уменьшается по мере ослабления умственных способностей. *Demoor*, в одной из своих последних работ, посвященных специально вопросу о том, что такое представляет собою мнимоморфное состояние, прибавляет к объяснению явлений, как из области нормальной душевной жизни, так и из области психопатологии свой взгляд на варикозное состояние дендритов. *Anglade* заявляет, что четкообразное состояние дендритов он наблюдал при различных душевных болезнях, среди которых он упоминает

меланхолию, напр., не подчеркивая связи его съ пониженіемъ умственныхъ способностей.

Д-ръ *Аванос*⁶⁶⁾, въ шести случаяхъ прогрессивнаго паралича съ явлениями глубокаго слабоумія, констатировалъ, при микроскопическомъ изслѣдованіи мозговой коры по способу *Golgi*, весьма значительное уменьшеніе количества боковыхъ придатковъ на дендритахъ пирамидальныхъ клѣтокъ, причемъ протоплазматическіе отростки представлялись гладкими или же имѣли по своему протяженію вадутія (т. е., находились въ монилморфномъ состояніи); кромѣ того, д-ръ *Аваносъ* наблюдалъ, сравнительно съ мозгомъ психически здоровыхъ, также уменьшеніе числа тѣхъ же боковыхъ придатковъ на корковыхъ дендритахъ въ одномъ случаѣ остраго бреда и въ двухъ случаяхъ вторичнаго слабоумія.

Изъ только-что приведенныхъ данныхъ видно, что факты, касающіеся монилморфнаго состоянія протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ клѣтокъ мозговой коры при душевныхъ болѣзняхъ, въ настоящее время довольно скудны и не позволяютъ намъ сдѣлать какихъ-либо определенныхъ выводовъ и заключеній. Однако, косвенныя соображенія заставляютъ насъ думать, что сколько-нибудь распространенное монилморфное состояніе дендритовъ въ мозговой корѣ человѣка, должно соответствовать клинической картинѣ слабоумія. Къ этому заключенію насъ приводитъ то обстоятельство, что у молодыхъ животныхъ, находящихся въ первые дни своей жизни въ безпомощномъ состояніи, первые клѣтки мозговой коры представляютъ большія особенности, въ смыслѣ существованія значительнаго количества протоплазматическихъ отростковъ, находящихся въ монилморфномъ состояніи. Такъ, напр., у нормальнаго котенка, прожившаго только три дня, въ мозговой корѣ оказалось весьма много первыхъ клѣтокъ, отростки которыхъ представлялись варикозными. Слѣдовательно,

⁶⁶⁾ *Аваносъ*. Ueber einige bei der Untersuchung nach der Golgi'schen Methode zu Tage tretende Veränderungen der Nervencellen der Hirnrinde bei progressiver Paralyse. *Neurolog. Centralblatt*. 1899, № 7.

недостаточное еще развитіе психики у нѣкоторыхъ новорожденныхъ животныхъ можно ставить въ прямую зависимость отъ недостаточнаго и неполнаго развитія цѣрныхъ мозговой коры, выражающагося, между прочимъ, въ существованіи четкообразнаго состоянія протоплазматическихъ отростковъ и въ бѣдности ихъ боковыми развитіями и боковыми придатками, что резко бросается въ глаза при микроскопическомъ изслѣдованіи мозговой коры новорожденнаго котенка. Сравнивая мозговую кору, обработанную по способу *Golgi*, взятую отъ взрослаго животнаго, съ регрессивными измѣненіями въ протоплазматическихъ отросткахъ, то есть, съ варикозной атрофіей послѣднихъ, и мозговую кору безпомощныхъ новорожденныхъ животныхъ, легко при извѣстномъ навыкѣ сказать, съ чѣмъ мы имѣемъ дѣло, такъ какъ монилморфное состояніе, какъ варикозная дегенерация дендритовъ отличается значительными особенностями отъ четкообразнаго состоянія протоплазматическихъ отростковъ у нѣкоторыхъ новорожденныхъ животныхъ. Такимъ образомъ, предположеніе, что варикозная атрофія дендритовъ есть возвращеніе ихъ къ эмбриональному состоянію, можетъ быть принято лишь съ извѣстными оговорками. Аналогія существуетъ лишь въ томъ отношеніи, что въ первомъ случаѣ монилморфному состоянію протоплазматическихъ отростковъ мозговой коры должно соответствовать, по видимому, ослабленіе умственныхъ способностей, вторымъ же случаѣ сходное до нѣкоторой степени морфологическое состояніе служить выраженіемъ неполнаго развитія психической дѣятельности.

Мы имѣли возможность много разъ убѣдиться, какъ на основаніи собственныхъ изслѣдованій, такъ и на основаніи данныхъ, полученныхъ другими изслѣдователями въ томъ, что поверхностный слой мозговой коры взрослыхъ животныхъ, съ одной стороны, является мѣстомъ, гдѣ встрѣчается огромное количество протоплазматическихъ отростковъ, образующихъ, вѣроятно, здѣсь многочисленныя контакты съ осево-цилиндрическими развитіями другихъ нейроновъ; здѣсь именно, кромѣ того, наблюдается на дендритахъ и самое обильное количество

боковых придатков, покрывающих нормальные протоплазматические отростки. При разстройствѣ питания мозговой коры, вызванномъ экспериментально у животныхъ, а также при пѣкоторыхъ душевныхъ болѣзняхъ у человека, легче всего, какъ мы видѣли, наступаетъ измѣненіе дендритовъ, именно въ поверхностномъ слое мозговой коры. Съ другой же стороны, изслѣдованіе мозговой коры поворожденныхъ дѣтей и животныхъ, рождающихся безпомощными, показываетъ съ несомнѣною очевидностію, что поверхностный слой мозговой коры бѣдетъ протоплазматическими отростками, да и эти послѣдніе весьма часто находятся въ варикозномъ состояніи и лишены боковых придатковъ, которые являются характернымъ признакомъ протоплазматическихъ отростковъ нервныхъ клетокъ мозговой коры взрослыхъ и здоровыхъ животныхъ.

Положенія.

- 1) Протоплазматическіе отростки или дендриты нервныхъ клетокъ мозговой коры различныхъ нормальныхъ взрослыхъ позвоночныхъ животныхъ усѣяны обильнымъ количествомъ мельчайшихъ боковыхъ придатковъ, концевая часть которыхъ представляется утолщенной и закрученою; упомянутые придатки находятся на всѣхъ протоплазматическихъ отросткахъ пирамидальныхъ клетокъ, особенно на вѣточкахъ, исходящихъ въ составъ протоплазматическаго вѣера; они отсутствуютъ на клеточномъ тѣлѣ, на крупныхъ дендритахъ, близъ начала ихъ отъ клеточнаго тѣла, и на осеводлицидрическихъ отросткахъ.
- 2) Въ нормальномъ состояніи въ мозговой корѣ взрослыхъ позвоночныхъ животныхъ попадаются нрѣдка, особенно въ поверхностныхъ слояхъ мозговой коры, концевыя протоплазматическія вѣточки, находящіяся въ молниевомъ состояніи.
- 3) Въ мозговой корѣ взрослыхъ нормальныхъ животныхъ не попадаются, хотя и чрезвычайно рѣдко, нервныя клетки, не принадлежащія къ категоріи пирамидальныхъ элементовъ, у которыхъ всѣ протоплазматическіе отростки находятся въ варикозномъ состояніи и лишены, повидимому, боковыхъ придатковъ.
- 4) При кратковременномъ дѣйствіи наркотическихъ въ мозговой корѣ (обработанной по способу Golgi) позвоночныхъ животныхъ не наблюдается замѣтныхъ измѣненій отъ нор-

мы, как это полагают *Heger* и его ученики (*Denoog* и *Стефановская*).

- 5) Монилморфное состояние дендритов не может служить выражением физиологических процессов и быть прямым доказательством обмена нервных элементов.
- 6) На варикозное состояние протоплазматических отростков мозговой коры у взрослых позвоночных животных нужно смотреть, как на своеобразную дегенерацию нервных клеток.
- 7) В эмбриональной мозговой коре также существует резко выраженное монилморфное состояние дендритов, но оно отличается от патологического варикозного состояния дендритов мозговой коры у взрослых животных.
- 8) Строение нервных клеток мозговой коры повзрослевших животных представляется весьма неодинаковым у разных животных; у животных, рождающихся безпомощными, в мозговой коре встречается весьма много протоплазматических отростков, имеющих четкообразный вид, бьдших разветвленными и боковыми придатками.
- 9) Весьма вероятно, что боковые придатки дендритов служат также для образования контактов между отдельными нервными единицами; они являются одним из характерных признаков огромного большинства нервных клеток мозговой коры нормальных взрослых животных.

КАФЕДРА ГИСТОЛОГИИ

1-го Х.М.И.

№ 1375

Литературный указатель.

- Aranow* (A.) Ueber einige bei der Untersuchung nach der Golgischen Methode zu Tage tretende Veränderungen der Nervenzellen der Hirnrinde bei progressiver Paralyse. Neurologisches Centralblatt, 1899, № 7.
- Andriezen Lloyd*. On some of the nerver aspects of the pathology of insanity. Brain, Winter, 1894, p. 548.
- Acquisto* (e *Pusateri*). Sull' anatomia patologica degli elementi nervosi nell' uremia acuta sperimentale. Rivista di patologia nervosa e mentale, 1896, vol. I, fasc. 10.
- Anglade*. Sur les altérations des cellules nerveuses, de la cellule pyramidale en particulier, dans la paralysie générale. Annales médico-psychologiques. 1898, № 1, série VIII, t. VIII.
- Azoulay*. Psychologie histologique et texture du système nerveux. L'année psychologique, 1896, 2^e année.
- Azoulay* (et *Klippel*). Des lésions histologiques de la paralysie générale étudiées d'après la méthode de Golgi. Archives de Neurologie, 1894, v. XXVIII, № 90.
- Berkley Henry*. Studies on the lesions, produced by the action of certain poisons on the cortical nerve-cell. The medical News, 1895, t. II, p. 225.
- Berkley Henry*. Lesions of the cortical tissue induced by acute experimental alcopotic poisoning. Brain, Winter, 1895.

- Проф. В. М. Бехтеревъ. Проводящие пути спинного и головного мозга. Второе издание. С.-Петербургъ, 1898.
- Проф. В. М. Бехтеревъ. Теорія соприкосновения (Contact-Theory) и учение о разрядкахъ первой энергій, какъ условій проведения перваго возбужденія. Обзоріе психіатріи, 1896, стр. 23.
- Ramon y Cajal. Sur la structure de l'écorce cérébrale de quelques mammifères. La Cellule, 1891, t. VII, fascicule I.
- Ramon y Cajal. Les nouvelles idées sur la structure du système nerveux chez l'homme et chez les vertébrés. 1894, Paris.
- Ceni (Carlo). Sulle fine alterazioni istologiche del cervelletto consecutive a lesioni del midollo spinale. Bolletino della soc. medico-chirurgica di Pavia, 1895.
- Ceni (Carlo). Sur les fines altérations histologiques de la moelle épinière dans les dégénérescences secondaires ascendantes et descendantes. Archives italiennes de Biologie, tome XXVI, fascicule I, 1896, p. 97.
- Ceni (Carlo). Sulle fine alterazioni della corteccia cerebrale consecutive alle lesioni del midollo spinale. Rivista sperimentale di freniatria, 1896, vol. XXII, fascicule I, p. 112.
- Ceni (Carlo). Sugli effetti della tossina difterica negli elementi istologici del sistema nervoso. Riforma medica, 1896, №№ 29—31.
- Ceni (Carlo). Ueber die Pathogenese der Bleilähmung. Archiv für Psychiatrie, Bd. 29, № 2.
- Déjerine. Anatomie des centres nerveux. Paris, 1895, t. I, p. 163.
- Demoor (Jean). La plasticité morphologique des neurones cérébraux. Archives de Biologie, Liège 1896, tome XIV.
- Demoor (Jean). Le mécanisme et la signification de l'état moniliforme des neurones. См. Bulletin de la société de médecine mentale de Belgique, 1898, décembre, № 91, p. 387 и Travaux de Laboratoire de l'Institut Solvay. Bruxelles, 1898, tome II, fascicule 2.

- Demoor (Jean). La plasticité des neurones et le mécanisme du sommeil. Bulletin de la société d'anthropologie de Bruxelles, 27 avril, 1896.
- Demoor (Jean). См. Centralblatt für Physiologie, 1895, n. 5.
- Demoor (Jean). См. Presse médicale, 1898, № 80, p. 94.
- Dotto (G.). Sulle alterazioni degli elementi nervosi nell'avvelenamento subacuto per chinina ed ergotina. Il Pisani, I, 1896.
- Dotto (G.). Sulle alterazioni del sistema nervoso nell'avvelenamento cronico per bichloruro di mercurio. Il Pisani, 1896, I.
- Deyber (René). Etat actuel de la question de l'amoeboïsme nerveux. Paris, 1898.
- Duval (Mathias). L'amoeboïsme des cellules nerveuses. Revue scientifique (revue rose), t. IX, 1898, № 11.
- Duval (Mathias). Hypothèses sur la physiologie des centres nerveux; théorie histologique du sommeil. Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la société de Biologie (de Paris). 1895, p. 74.
- Frisco (B.). Sulle alterazioni del sistema nervoso nell'avvelenamento cronico per mais avariato. Bolletino della Società d'Igiene di Palermo, vol. III, 1896.
- Van Gehuchten (A.). Anatomie du système nerveux de l'homme. Louvain, 1897.
- Golgi (Camillo). Ueber die pathologische Histologie der Rabies experimentalis. Berliner klinische Wochenschrift, 1894, № 14, s. 325.
- Hamilton. The cerebral cortical cell under the influence of poisonous doses of potassii bromidum. Brain, Summer, 1898.
- Havet (J.). L'état moniliforme des neurones chez les invertébrés avec quelques remarques sur les vertébrés. La Cellule, 1898, t. XII, 1-er fascicule, p. 37.

- Heger (Paul). Neurones corticaux. Ct. Presse médicale, 1898, № 80, p. 93.
- Heger (Paul). Présentation de préparations microscopiques du système nerveux. Bulletin de la société de médecine mentale de Belgique, 1898, Mars, № 88.
- Klippel (et Azoulay). Des lésions histologiques de la paralysie générale étudiées d'après la méthode de Golgi. Archives de Neurologie, 1894, v. XXVIII, № 90.
- Lépine (R.). Sur un cas d'hystérie à forme particulière. Revue de médecine. 1894, p. 713.
- Lugaro. Nuovi dati e nuovi problemi nella patologia della cellula nervosa. Rivista di patologia nervosa e mentale, vol. I, fasc. 8, Agosto, 1896.
- Lugaro. Sulle alterazioni degli elementi nervosi negli avve- namenti per arsenico e per piombo. Rivista di patologia nervosa e mentale, vol. II, fasc. 2, Febbraio, 1897.
- Lugaro. Sulle modificazioni morfologiche funzionali dei dendriti delle cellule nervose. Rivista di patologia nervosa e mentale. 1898, vol. III, fasc. 8.
- Von Lenhossék (Michael). Der feinere Bau des Nervensystems im Lichte neuester Forschungen. 1895, Berlin, weite Auflage, s. 42.
- Mirto Doménico. Riforma medica, 1897, vol. IV, 27—28. Реф. въ «Presse medicale», 1898, № 9, p. 53.
- Проф. Миславскій. Неврологическій Вѣстникъ, 1895, выпускъ IV.
- Monti (Achille). Sur les altérations du système nerveux dans l' inanition. Archives italiennes de Biologie, 1895, tome XXIV, fasc. III, p. 347.
- Monti (Achille). Sur l'anatomie pathologique des éléments nerveux dans le processus provenant d'embolisme cérébral. Considération sur la signification physiologique des prolongements protoplasmiques des cellules nerveuses. Archives italiennes de Biologie, 1895, tome XXIV, p. 20.

- Orr (David) et Ford Robertson. The normal histology and Pathology of the cortical Nervecells (specially in relation to insanity). The Journal of mental science. 1898, October, vol. XLIV, p. 729.
- Ottolenghi (D.) et C. Sacerdotti. Sur les altérations des éléments nerveux dans la dyscrasie urémique expérimentale. Archives italiennes de Biologie, 1897, tome XXVII, p. 36.
- Peeters. Préparations microscopiques de cerveaux d'aliénés. Bulletin de l'académie royale de médecine de Belgique. 1898, № 1.
- Pernice (B.) et G. Scagliosi. Sulle alterazioni istologiche del sistema nervoso negli animali privati dell'acqua. Il Pisani, anno XVI, 2, 1895.
- Pernice (B.) et G. Scagliosi. Recherche istologiche sul sistema nervoso nella infezione difterica. Il Pisani, anno XVI, 2, 1895.
- Pusateri (et Acquisti). Sull' anatomia patologica degli elementi nervosi nell' uremia acuta sperimentale. Rivista di patologia nervosa e mentale, 1896, vol. I, fasc. 10.
- Parascandolo (Carlo). Les altérations du système nerveux dans les brûlures. Archives de Physiologie. 1898, № 4.
- Parascandolo (Carlo). Recherches histopathologiques sur l'état des centres nerveux dans la commotion thoracique et abdominale expérimentale. Archives de Physiologie, 1898, № 1, Janvier, p. 138.
- Pupin (Charles). Le neurone et les hypothèses histologique sur son mode de fonctionnement. Paris, 1896.
- Querton (Louis). Le sommeil hibernale et les modifications des neurones cérébraux. Travaux de laboratoire de l'Institut Solvay. Bruxelles, 1898, tome II, fascicule 1.
- Renaut. Sur les cellules nerveuses multipolaires et la théorie du «Neurone». Bulletin de l'Académie de médecine. Paris, 1895.

- Robertson (Ford) et David Orr. The normal histology and pathology of the cortical Nervecells (specially in relation to insanity). The journal of mental science, 1898, October, vol. XLIV, p. 729.
- Рыбаковъ (Ф. Е.). Къ патологiи нервной клеткѣ и ея отростковъ (по методу Golgi). Русскiй Архивъ патологiи, клинической медицины и бактериологiи. 1899, № 1.
- Schaffer (Karl). Beitrag zur Histologie der Ammonshornformation. Aus dem histol. Laboratorium der psychiatrischen und Nervenklник zu Budapest. Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. 39, 1892, s. 611.
- Sacerdotti (C.) et. D. Ottolenghi. Sur les altérations des éléments nerveux dans la dyscrasie urémique expérimentale. Archives italiennes de Biologie, 1897, tome XXVII, p. 36.
- Scagliosi (G.) e B. Pernice. Sulle alterazioni istologiche del sistema nervoso negli animali privati dell'acqua. Il Pisani, anno XVI, 2, 1895.
- Scagliosi (G.) e B. Pernice. Ricerche istologiche sul sistema nervoso nella infezione difterica. Il Pisani, anno XVI, 2, 1895.
- Stefanowska (Micheline). Les appendices terminaux des dendrites cérébraux et leurs différents états physiologiques. Travaux de Laboratoire de l'Institut Solvay. Bruxelles. 1897, fascicule III.
- Stefanowska (Micheline). Evolution des cellules nerveuses corticales chez la souris après la naissance. Travaux de Laboratoire de l'Institut Solvay. Bruxelles, 1898, tome II, fascicule 2.
- Stefanowska (Micheline). Sur les appendices des dendrites. Bulletin de la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, 5 Avril, 1897.
- Stefanowska (Micheline). Sur le mode d'articulation entre les neurones cérébraux. Société de Biologie de Paris, 19 novembre, 1897.

- Сухановъ (С.). Contribution à l'étude des modifications des cellules nerveuses de l'écorce cérébrale dans l'anémie expérimentale. Journal de Neurologie, 1898, du 20 Avril.
- Сухановъ (С.). L'anatomie pathologique de la cellule nerveuse en rapport avec l'atrophie variéess des dendrites de l'écorce cérébrale. La Cellule, 1898, t. XIV, 2-e fascicule.
- Сухановъ (С.). Contribution à l'étude des modifications que subissent les prolongements dendritiques les cellules nerveuses sous l'influence des narcotiques. La Cellule, 1898, t. XIV, 2-e fascicule.
- Tanzi (Eugenio). J fatti e le induzioni nell'odierna istologia del sistema nervoso. Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale 1893.
- Телятницкѣ. О первыхъ элементахъ обонятельной луковицы. Неврологическiй Вѣстникъ, 1895, вып. III.
- Tirelli (Vitige). Sur l'anatomie fine pathologique des éléments nerveux dans l'empoisonnement aigu par le sublimé. Archives italiennes de Biologie, tome XXVI, fascicule II, p. 23.
- Tirelli (V.). Sull'anatomia patologica degli elementi nervosi in diverse frenosi e specialmente nella frenosi epilettica. Annali di freniatria, vol. V, fasc. II, 1895.
- Thomas (André). Contribution à l'étude du développement des cellules de l'écorce cérébrale par la méthode de Golgi. Comptes rendus hebdomadaires des séances et mémoires de la société de Biologie. Paris, 1894, p. 66.
- Vincenzi (Livio). Sur les fines altérations morphologiques des cellules nerveuses dans le tétanos experimental; см. реф. въ «Archives italiennes de Biologie», tome XXVII, fascicule I, p. 160.
- Япшевскiй. См. Неврологическiй Вѣстникъ, 1898, III. кн.