

Замѣченныя опечатки.

Напечатано:		Слѣдуетъ читать:
Kunkel,	стр. 12, послѣдняя строка.	Kunkel
Кошелевичъ,	" 12, 5 строка сверху.	Кошелевъ
2 дѣвочки,	" 18, 12 строка "	3 дѣвочки
Ганнеманъ,	" 25, первая выноска.	Даннеманъ
5 лѣтній грудной,	" 54, 24 строка съ верху.	5 мѣсячный грудной
Index ne der,	" 156, 1 строка снизу.	Index der
Получились,	" 156, 1 строка снизу.	Получались
Числоты,	" 159, 7 строка сверху.	Кислоты
Лимфадитовъ,	" 169, 11 строка "	Лимфадитовъ
Fuchsın,	" 177, 4 строка "	Fuchsin
Зрѣлыхъ форма,	" 184, 10 строка "	Зрѣлыхъ формъ
Schlesinger,	" 184, 16 строка "	Schlesinger
Gerhardt,	" 185, 7 строка снизу.	Gerhardt
Вопросъ о разсмотрѣніи,	" 186, 3 строка "	вопросъ о количествен- номъ отношеніи
Виссарионовичъ,	" 232, 6 строка "	Виссарионовичъ

РАЗВИТІЕ КОРЫ МОЗГА
У ДѢТЕЙ
ВЪ ОБЛАСТИ ЦЕНТРАЛЬНЫХЪ ИЗВИЛИНЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
А. В. Маштанова.

Изъ лабораторіи при дѣтской клиникѣ проф. Н. П. Гундобина.

Цензорами диссертаціи были по порученію Конференціи
профессоры: академикъ В. М. Бехтеревъ, М. Д. Лавдовскій
и Н. П. Гундобинъ.



Докторскую диссертацию лекаря А. В. Маштанова под заглавием „Развитіе коры мозга у дѣтей въ области центральных извилин“, печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отчетаніи было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 400 экземпляровъ диссертации (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдѣльных оттисковъ краткаго резюме (выводовъ) въ Конференцію и 275 экземпляровъ въ академическую бібліотеку). С.-Петербургъ, апрѣля 27 дня 1902 года.

Ученый Секретарь, Ординарный профессоръ А. Данинъ.

ВВЕДЕНІЕ.

„Современная физиологическая психологія связала изученіе душевныхъ явленій ребенка съ изученіемъ роста и развитія его нервной системы“, говоритъ проф. Сикорскій въ своемъ вступленіи къ сочиненію Прейзара: „Душа ребенка“ *).

По выводамъ науки ростъ психической жизни тѣсно связывается съ ростомъ нервной системы и въ особенности мозга. Уже въ самый ранній періодъ утробной жизни организмъ получаетъ въ зачаточномъ видѣ органъ „высшей функціи“, заготовленный природой для будущей дѣятельности.

Съ момента своего появленія мозгъ начинаетъ расти и развиваться. „Но, по выраженію того же проф. Сикорскаго,— ко времени рожденія на свѣтъ мозгъ ребенка построенъ еще только вчера, формированіе всѣхъ важнѣйшихъ деталей структуры едва начато“ **). Развитіе до возможнаго совершенства ему предстоитъ послѣ момента рожденія.

Какъ мѣсто психической и нервной дѣятельности мозгъ растетъ и развивается вмѣстѣ съ ростомъ всего организма. Даже болѣе того, мозгъ продолжаетъ развиваться, когда организмъ пересталъ уже расти. Такъ напримѣръ, Каес ***)) изслѣдуя кору мозга со стороны развитія кортикальныхъ мѣлиновыхъ волоконъ, находитъ, что они продолжаютъ возрастать въ числѣ между 18 и 38 годами и даже позднѣе.

* Превьеръ. Душа ребенка. Пер. подъ ред. Сикорскаго 1891 г. стр. 14.

** L. C. стр. 16.

***) Kaes. Ueber den Faserreichtum der Hirnrinde. Neurcl. Central. 1893

Такой длительный рост составных частей коры не представляет ничего удивительного, если мы допустим, что большему развитию умственных способностей соответствует и большая сложность архитектуры коры и большее число составляющих ее элементов. В самом деле человек продолжает умственно развиваться далеко за пределами видимой остановки физического роста, развивается всю жизнь вплоть до старости, когда жизненные процессы уже ослабевают, чтобы вскоре и совсем прекратиться.

Умственное развитие со времени юности и до поздних лет зрелости идет медленными шагами, а потому мало примечательно и изменение в анатомическом и гистологическом отношении за этот период. Совсем не такова картина роста и развития мозга у ребенка первых месяцев и лет жизни. Мозг новорожденного весит около 400 гр. (По Bischoff'у: 367 гр. у мальчиков и 396 гр. у девочек, по Даниельбекову:—415 гр. у мальчиков и 399 гр. у девочек *), а мозг взрослого (по Pansch'у **) весит 1375 гр. у мужчин и 1245 у женщин. Следовательно, при рождении мозг весит немного менее $\frac{1}{3}$ веса взрослого. Вторая треть нарастает в течение первого года жизни и третья от 1-го до 21-го года (Сикорский ***). Таким образом, мозг быстрее всего растет во время утробной жизни, давая за 9 месяцев целую треть окончательного веса, и в первые годы жизни внутриутробной, а затем отстает от общего роста тела. Быстрое развитие мозга в первое время жизни представляется вполне целесообразным: ребенку нужно приспособиться к жизни, нужно скорее приобрести элементарные понятия, нужно, чтобы мозг скорее выучился управлять растущим организмом.

Вместе с ростом и совершенствованием органа растут и развиваются части его, но не все одновременно: одни части раньше, другие позднее; одни—быстрее, другие—медленнее. Это обстоятельство превосходно замечено Flechsig'ом,

* Даниельбеков. Материалы к вопросу о весе головного и спинного мозга детей. Спб. Диссертация 1885 года.

** Pansch. Основы анатомии человека. Изд. 1887 г. стр. 525.

***) L. C.

давшим гистологам новый способ изучения центральной нервной системы по методу развития.

Метод Flechsig'a вместе с способом окраски Weigert'a, открытым в 1884 году *) рѣшили массу вопросов, касающихся волоконных систем; два же других метода: Golgi, открытый в 1873 году, и Nissl'a, описанный в начале 90-х годов *), дали возможность точнее изучить строение нервных клеток и их взаимное соотношение.

Пользуясь этими основными методами окраски, мы поставили себе целью проследить рост коры мозга у детей первых месяцев и первых лет жизни.

Вопрос этот нам кажется не лишним значения.

Между умственным развитием, интересующим психолога, и ростом коры несомненно существует параллелизм; возможно, что та или иная степень развития коры стоит в известном отношении с физиологическими и психическими особенностями ребенка соответственного возраста; может быть, наконец, изучение коры пригодится и для патологии.

Не смотря на то, что ростом коры уже занимались многие исследователи, мы охотно согласились по предложению многоуважаемого проф. Н. П. Гундобина работать в указанном выше направлении—с одной стороны потому, что мнения и выводы существующих исследователей не всегда сходятся, с другой стороны потому, что имется очень мало исследований проведенных систематически по возрастам.

В видах обширности вопроса о развитии коры, мы ограничились для настоящей работы областью психомоторных центров: передней и задней центральными извилинами, предполагая в дальнейшем перенести наше исследование и на другие области коры.

*) Цифры указаны по Диссертации Левковского: „Метод Nissl'a и результаты исследования по этому методу клеток центральной нервной системы. Харьков 1898 года.“

Краткій очеркъ строенія коры въ области централь- ныхъ извилинъ у взрослыхъ.

Сѣрый слой, облегающій весь головной мозгъ, или мозговая кора, имѣетъ въ среднемъ толщину отъ 1 до 5 мм. Величина эта варьируетъ въ зависимости отъ субъекта, возраста и области мозга. Наибольшей толщины кора достигаетъ въ извилинахъ окружающихъ центральную борозду и въ парацентральной долькѣ (Dejerine *).

Работами послѣдняго пятидесятилѣтїя вполне выяснено строеніе коры въ различныхъ областяхъ. Общій типъ тотъ, что клѣтки располагаются концентрическими слоями. „Самый распространенный типъ расположенія корковыхъ слоевъ встрѣчается прежде всего на извилинахъ выпуклой стороны“ (**). Это пятислойный типъ Meynert'a.

Въ видахъ того, что между слоями отсутствуютъ точныя границы и что строеніе въ различныхъ частяхъ одного и того-же слоя не совсѣмъ одинаково, другіе авторы придерживаются иного дѣленія на слои. Такъ наприм., съ одной стороны Krause дѣлитъ кору на 7 слоевъ, съ другой—Golgi раздѣляетъ ее на 3 слоя. Профессоръ В. М. Бехтеревъ въ своемъ классическомъ сочиненіи: „Проводящіе пути мозга“ дѣлитъ кору на 4 слоя, соединяя два нижнихъ Meynert'овскихъ въ одинъ (***). Такого же дѣленія придерживаются

*) Dejerine. Anatomie des centres nerveux. 1895. 1 tome.

**) Meynert. Psychiatriя, 1-я половина. Пер. подъ ред. Ковалевскаго. 1885 года. Стр. 72.

**) Проф. Бехтеревъ. Проводящіе пути мозга. Изд. II, 1898 г. Часть II.

Ramon у Cajal *), Stieda, Henle, Boll, Schwalbe и др. **). Мы принимаем последнее дѣленіе на слои согласно проф. Бехтереву, сочиненіемъ котораго мы руководились при нашихъ изслѣдованіяхъ.

Сѣрое вещество коры состоитъ изъ четырехъ анатомическихкихъ элементовъ: нервныхъ клѣтокъ, волоконъ, сосудовъ и невроглии. Не вдаваясь въ спорный вопросъ о томъ, „составляетъ-ли невроглія единственную поддерживающую ткань центральной нервной системы, или послѣдняя содержитъ еще истинную соединительную ткань“ ***) , мы этотъ пятый элементъ оставимъ въ сторонѣ и опорною тканью будемъ признавать только невроглію ****).

Клѣточные элементы, т. е. нервныя клѣтки, располагаются тѣмъ или инымъ образомъ и имѣя ту или иную форму, даютъ начало слоямъ и сообщаютъ каждому изъ нихъ опредѣленный характеръ. Такимъ образомъ, мы имѣемъ: 1) Слой молекулярный или слой невроглии; 2) слой малыхъ пирамидъ; 3) слой большихъ пирамидъ и 4) слой веретенообразныхъ и полиморфныхъ клѣтокъ.

Слой невроглии, представляющій самый поверхностный слой, имѣетъ толщину около 0,25 mm. на вершинѣ извилины, въ глубинѣ же борозды можетъ достигнуть величины 0,73 (Kaes I. c.). Какъ показываетъ само названіе, слой этотъ богатъ клѣтками невроглии и бѣденъ нервными элементами. Нервныя клѣтки, входящія въ составъ этого слоя, мелки, закругленной, вытянутой, яйцевидной формы. Тонкіе протоплазматическіе отростки ихъ (дендриты) расходятся въ разныя стороны. Осевой цилиндръ (аксонъ) выходитъ сбоку тѣла и идетъ въ косвенномъ направленіи (Бехтеревъ стр. 110). Кромѣ того въ этомъ слое, преимущественно въ глубинѣ его, имѣются такъ называемыя клѣтки Ramon у Cajal'я. Клѣтки эти, представляющіяся полигональными, веретенообразными и треугольными, не имѣютъ дифференцированного осевцилиндрическаго отростка отъ протоплаз-

*) Ramon у Cajal. Neue Darstellung vom histologischen. Bau des Centralnervensystems. Arch. für Anat. und Entwicklungsgesch. 1893.

***) Dejerine. L. C.

****) Dejerine. L. C. стр. 151.

*****) Бехтеревъ. L. C. стр. 106.

матическихкихъ. Открытія сначала у пресмыкающихся, клѣтки Ramon у Cajal'я были найдены затѣмъ у зародышей вышнихъ животныхъ и у человѣка (Ramon у Cajal L. c.). Допускается, что онѣ существуютъ и въ корѣ взрослого человѣка.

Второй слой—малыхъ пирамидъ имѣетъ приблизительно ту-же толщину, какъ и слой невроглии (Dejerine). Клѣтки, составляющія его, пирамиднаго вида съ вершиной направленной къ поверхности мозга и съ основаніемъ, обращеннымъ къ болѣе глубокимъ слоямъ. Величина этихъ клѣтокъ по длиннику—10—12 μ . (Dejerine 671 стр.; Meunert L. C. 72 стр.). Чѣмъ глубже спускаемся мы, тѣмъ болѣе увеличиваются размѣры клѣтокъ: слой незамѣтно переходить въ слѣдующій—слой большихъ пирамидъ. Величина этихъ послѣднихъ доходить до 20—30 μ . (Dejerine и Meunert L. C.) и даже до 30—40 μ . (по Бехтереву). Расположеніе клѣтокъ, какъ въ томъ такъ и въ другомъ слое, — вертикальными рядами, яснѣе выраженными въ слое большихъ пирамидъ. Ряды въ послѣднемъ раздвинуты на большое разстояніе, что въ сущности и опредѣляетъ границу между слоями.

Пирамидныя клѣтки, какъ большія, такъ и малыя богато, снабжены отростками. Изъ вершины поднимается такъ называемый верхушечный толстый отростокъ (дендритъ) снабженный развѣтвленіями и часто усаженный шипами (при обработкѣ по Golgi). Восходитъ этотъ отростокъ конечными развѣтвленіями иногда до поверхности мозга. Кромѣ того отъ тѣла клѣтки и отъ угловъ ея отходятъ многочисленныя, многократно вѣтвящіяся, протоплазматическіе отростки, входящіе въ соприкосновеніе съ отростками другихъ клѣтокъ (Бехтеревъ, Ram. у Cajal), но не соединяющіеся ни съ отростками другихъ нервныхъ клѣтокъ, ни съ отростками невроглии, ни съ сосудами какъ думаютъ Golgi и Martignotti (Dejer. стр. 672). Подобное мнѣніе категорически высказывается проф. Лавдовскимъ въ послѣднихъ №№ Русскаго Врача за текущій годъ *), Осевцилиндрическій

*) Проф. Лавдовскій. „Объ анатомическихкихъ связяхъ между нервными клѣтками“. Русскій врачъ 1902 г. № 12, и „О взаимныхъ отношеніяхъ между нервными, не нервными и сосудистыми элементами“ въ

отростокъ (или аксонъ) выходитъ или изъ основанія пирамиды, или изъ начальной части протоплазматическаго отростка. Направляется онъ обыкновенно къ бѣлому веществу,—виденъ на большомъ протяженіи и на пути своемъ даетъ большое число боковыхъ побѣговъ. Среди такихъ клѣтокъ имѣются клѣтки другого вида — клѣтки Golgi, представляющіяся мелкими, многоугольными, богатыми протоплазматическими отростками и имѣющими быстро вѣтвящійся осевой цилиндръ. Кромѣ того въ пирамидномъ слое встрѣчаются клѣтки съ восходящимъ осевымъ цилиндромъ, доходящимъ до слоя невроглии. Клѣтки эти имѣютъ трехъугольную или веретенообразную форму. Впервые были описаны онъ Martinotti и носятъ его имя. (Бехтер. 120 стр.).

4-й слой, имѣющій толщину около 0,32 mm. (Dejerine стр. 677), состоитъ изъ мелкихъ угловатыхъ клѣтокъ четвертаго слоя Meynert'a и изъ многоугольныхъ и веретенообразныхъ—пятаго. Клѣтки имѣютъ относительно короткіе протоплазматическіе отростки и осевой цилиндръ, направляющійся къ бѣлому веществу. Среди такихъ клѣтокъ попадаются въ небольшомъ количествѣ пирамиды и клѣтки Golgi. Веретенообразные элементы располагаются своей продольной осью—на вершинѣ извилины перпендикулярно, а въ глубинѣ борозды—параллельно поверхности мозга.

Таково строеніе и расположеніе клѣточныхъ элементовъ коры выпуклой поверхности мозга. Но въ области центральныхъ извилинъ имѣется нѣкоторая особенность строенія. Проф. Бецъ и Мержеевскій открыли въ нижнихъ частяхъ 3-го слоя, такъ называемыя, гигантскія пирамиды. Эти пирамиды, имѣя величину до 65 μ , теряютъ нѣсколько пирамидный характеръ, часто приближаясь по виду къ неправильно многоугольнымъ клѣткамъ (Dejerine). Характеръ отростковъ и направленіе ихъ у гигантскихъ пирамидъ остаются тѣже, что и у обыкновенныхъ большихъ пирамидныхъ клѣтокъ, представляясь въ свою очередь также относительно гигантскими. Клѣтки эти часто собраны въ гнѣзда по 2, по 3 и болѣе клѣтокъ.

томъ же журналѣ № 17. И еще раньше того въ статьѣ о спинномъ мозгѣ въ Arch. für mikroskop. Anat. III. 38, стр. 264, въ 1891 г.

Второй элементъ, входящій въ составъ мозговой коры—первыя волокна. Волокна эти представляются съ одной стороны лишенными мѣлина, т. е. подъ видомъ Ремаковскихъ, съ другой стороны здѣсь же имѣются волокна получившія мѣлиновую обкладку. Первыя,—представляя изъ себя осевые цилиндры нѣкоторыхъ малыхъ пирамидъ, клѣтокъ Golgi, мелкія коллатерали осевыхъ цилиндровъ и конечныя развѣтвленія центростремительныхъ волоконъ уже лишившихся мѣлина,—разбросаны въ различныхъ направленіяхъ по всему сѣрому веществу, тогда какъ волокна обложенныя мѣлиномъ собираются въ пучки или распределяются въ сѣти.

Всѣ послѣднія волокна дѣлятся на проводниковыя, коммисуральныя и сочетательныя. Проводниковыя волокна, состоящія изъ центростремительныхъ, приходящихъ въ кору, и изъ центробѣжныхъ, возникающихъ изъ клѣтокъ коры, начинаютъ собираться въ пучки приблизительно на высотѣ слоя малыхъ пирамидъ, направляясь лучеобразно къ бѣлому веществу, что видно и на нашемъ рисункѣ 11 лѣтнаго мальчика (Таб. III, рис. 9) Пучки волоконъ, постепенно утолщаясь отъ приближенія новыхъ волоконъ, направляются къ бѣлому веществу. Разсыпаясь вѣерообразно на вершинѣ извилины, пучки эти имѣютъ здѣсь наибольшую длину. Чѣмъ мы ниже спускаемся по склонамъ извилины къ дну борозды, тѣмъ менѣе мы видимъ пучковъ, дѣлающихся здѣсь болѣе короткими, за то здѣсь мы встрѣчаемъ болѣе волоконъ идущихъ параллельно поверхности мозга. Лучеобразные пучки, состоя главнѣмъ образомъ изъ проводниковыхъ волоконъ, содержатъ также и сочетательныя волокна (Бехтер. 147 стр.) Межкорковыя волокна скучиваясь даютъ тангенціальныи слой Kölliker'a, полосу Бехтерева, полосу Baillarger'a и fibrae arcuatae Meynert'a; распределяясь же сѣтеобразно даютъ суперадѣльную и интеррадѣльную сѣти Edinger'a.

Тангенціальныи слой проходитъ въ самой поверхностной части коры, имѣя въ ширину около 240 μ . (Kaes L. c.). Волокна, составляющія этотъ слой, идутъ или параллельно поверхности мозга или косвенно къ ней, иногда давая отпрыски въ глубину. Возникаютъ эти волокна частью изъ заложенныхъ въ первомъ слое нервныхъ клѣтокъ, частью изъ клѣ-

токъ глубже лежащихъ слоевъ (Бехтеревъ стр. 255). На границѣ между первымъ и вторымъ слоемъ лежитъ наружная сочетательная система Бехтерева, сравнительно слабо развитая въ изслѣдуемой нами области, но все же видимая на нашихъ препаратахъ. Система эта содержитъ по Бехтереву главнымъ образомъ коллатерали осевыхъ цилиндровъ ниже лежащихъ клѣтокъ.

Промежутокъ между тангенціальнымъ слоемъ и полоской Бехтерева относительно бѣденъ бѣлыми волокнами. Имѣющія здѣсь волоконца, красящіяся по Weigert'у на небольшомъ протяженіи, идутъ во всевозможныхъ направленіяхъ. Приблизительно по срединѣ третьяго слоя проходитъ полоска Baillarger'a также относительно слабо развитая въ области центральныхъ извилинъ. По Kaes'у полоска эта имѣетъ 0,46 mm. ширины. Въ центральныхъ извилинахъ она раздвигается. Волокна, составляющія ее, идутъ большею частью въ горизонтальномъ направленіи, перепутываясь съ косвенно идущими волокнами. Составляется полоска Baillarger'a изъ коллатералей осевыхъ цилиндровъ малыхъ и большихъ пирамидъ (Dejerine 685 стр.).

Между этой полоской и полоской Бехтерева распределяется надлучистая сѣть, занимающая, слѣдовательно, слой малыхъ и часть слоя большихъ пирамидъ. Сѣть эта состоитъ изъ тонкихъ мѣлиновыхъ волоконъ, перепутывающихся во всевозможныхъ направленіяхъ. Образуется она по Ramon у Cajal'ю изъ восходящихъ коллатералей осевыхъ цилиндровъ малыхъ и верхнихъ большихъ пирамидъ, изъ развѣтвленныхъ восходящихъ осевыхъ цилиндровъ и изъ конечныхъ вѣтвей бѣлыхъ волоконъ. Ширина ея по Kaes'у = 1,58 mm.

Между полоской Baillarger'a и подлежащимъ бѣлымъ веществомъ располагается межлучистая сѣть, имѣющая такой же характеръ, какъ и надлучистая. Составляется она изъ боковыхъ вѣтвей осевыхъ цилиндровъ гигантскихъ клѣтокъ, коллатералей полиморфныхъ и конечныхъ развѣтвленныхъ клѣтокъ Golgi (Ramon у Cajal L. c.).

Къ сочетательнымъ волокнамъ относятся также дугообразные пучки Meynert'a идущія частью подъ корой, частью

въ нижнемъ корковомъ слое. Пучки эти дугообразно огибаютъ борозду и распространяются по склонамъ и на верхнихъ извилинахъ, переплетаясь съ восходящими лучами.

Кромѣ этихъ составныхъ частей специально нервнаго характера въ составъ коры входитъ еще поддерживающая межучючная ткань—невроглія. Эта межучючная ткань представляется зернистой на видъ. Стоитъ она изъ клѣтокъ неврогліи и переплетающихся отростковъ этихъ клѣтокъ (Бехтеревъ стр. 106). Клѣтки неврогліи при обработкѣ по методу Golgi представляются мелкими, снабжены отростками, идущими въ разныя стороны, отростки часто по всей длинѣ имѣютъ одинаковый калибръ. Такія клѣтки по своему виду называются паукообразными.

Что касается сосудовъ, располагающихся въ сѣромъ веществѣ, то они представляютъ капиллярную сѣть очень богатую, состоящую изъ закругленныхъ петель. Сѣть капилляровъ въ подлежащемъ бѣломъ веществѣ имѣетъ удлиненные петли по направленію хода волоконъ. Здѣсь же имѣются мелкія артеріи и вены. Вокругъ сосудовъ въ корѣ встрѣчается небольшое количество истинной соединительной ткани, приходящей сюда отъ мягкой мозговой оболочки. (Dejerine стр. 199).

Строеніе нервной клѣтки коры у взрослога.

Внутреннее строеніе нервной клѣтки хорошо изучается посредствомъ метода Nissl'я. Строеніе это представляется слѣдующимъ, согласно описанію авторовъ и картинѣ полученной нами на препаратахъ изъ центральной извилины коры мозга взрослога субъекта. Не касаясь формы клѣтки, внутреннее строеніе ея можно признать во всѣхъ слояхъ, если не тождественнымъ, то очень сходнымъ.

Клѣтка обладаетъ тремя основными частями: ядромъ, протоплазмой и отростками. Ядро въ большинствѣ клѣтокъ имѣетъ овальную или круглую форму. Окрашено оно очень слабо. Границы его хорошо видны. Пограничный поясъ окрашенъ сильнѣе, посему получается впечатлѣніе оболочки. Обычно въ центрѣ ядра видно рѣзко контурированное

ядрышко, всегда—одно. Отъ ядрышка къ периферіи идутъ нитевидныя полоски хроматиноваго вещества. Положеніе ядра чаще центральное, рѣже ядро отодвинуто къ периферіи клѣтки.

Протоплазма клѣтки и протоплазматическіе отростки слабо окрашены. Всюду въ протоплазмѣ расположены мелкіе хроматофильные элементы приблизительно одинаковыхъ размѣровъ. Форма этихъ элементовъ—тѣлецъ Nissl'я—то многоугольная, то овально-вытянутая, то палочковидная. Последняя форма тѣлецъ встрѣчается въ протоплазматическихъ отросткахъ. Среди такихъ тѣлецъ имѣются немногочисленные окрашенные глыбки большихъ размѣровъ, формы неправильной какъ-бы со смѣтными границами. Положеніе этихъ глыбокъ неопредѣленное. Такимъ образомъ, въ отношеніи формы хроматиновыхъ грануляцій нервныя клѣтки коры мозга могутъ быть названы гріо-стихохромными въ смыслѣ Nissl'я (Nissl. цит. по Левковскому).

Осевою цилиндръ, идущій отъ клѣтки, не имѣетъ хроматиновыхъ элементовъ, представляется гомогеннымъ и иногда двуконтурнымъ. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ начальное мѣсто осевого цилиндра представляется лишеннымъ или менѣе снабженнымъ хроматофильными зернышками — („грибная шапка“ Schaffer'a).

Не вдаваясь въ разсужденіе о томъ, представляютъ ли хроматиновыя зерна прижизненное явленіе, какъ думаютъ Lenhossek и v. Gehuchten, или они есть явленіе посмертное, какъ думаютъ другіе (Fischer, Held, Догель *), мы въ своихъ изслѣдованіяхъ обращаемъ вниманіе на видъ этихъ зеренъ, расположеніе ихъ въ клѣткѣ и на то, насколько разнится въ отношеніи всего этого тотъ или иной возрастъ. Принимая во вниманіе, что чѣмъ дальше отъ момента смерти произведено изслѣдованіе, тѣмъ болѣе должно быть измѣненій въ строеніи клѣтокъ, какъ это доказано Фаворскимъ **) для клѣтокъ спинного мозга, бравшимъ для изслѣдованія

*) Левковскій Л. с.

**) Фаворскій. Трудныя измѣненія въ нервныхъ клѣткахъ спинного мозга ядроваго животнаго. Врачъ 1900 года.

мозгъ черезъ 6, 12, 18, 24, 48 и 62 часа послѣ смерти животнаго, мы, по возможности, старались брать матеріалъ (въ ущербъ количеству) полученный приблизительно черезъ равное число часовъ по смерти ребенка. Такимъ образомъ, мы должны имѣть въ виду что клѣтки изслѣдованныхъ нами мозговъ представляются трудно измѣненными, и что отъ приблизительно одинаковое время подвергались этому трудному измѣненію.

Что касается болѣе тонкаго строенія протоплазмы, ядра и отростковъ, то мы не могли отмѣчать его на нашемъ матеріалѣ и при нашихъ способахъ изслѣдованія, посему и ограничиваемся относительно строенія клѣтки выше сказаннымъ.

Литературный очеркъ.

Въ ряду животныхъ впервые только у слона мы видимъ ясно выраженную Роландову борозду, полное же развитіе оча получаетъ у обезьянъ и человѣка *). У послѣдняго Роландова борозда появляется на 6-мъ мѣсяцѣ утробной жизни сначала въ своей средней части, затѣмъ на 7-мъ мѣсяцѣ борозда начинаетъ изгибаться и даетъ верхнее, а потомъ нижнее колѣно **).

Ко времени появленія Роландовой борозды и, слѣдовательно, центральныхъ извилинъ мозгъ уже представляется въ значительной мѣрѣ развитымъ въ смыслѣ строенія составляющихъ его элементовъ. Сѣрое вещество еще мало дифференцировано на макроскопическихъ сѣраахъ отъ ниже лежащаго бѣлаго, но микроскопически кора уже ясно опредѣлилась и въ достаточной мѣрѣ приобрѣла свойственный ей характеръ. Такъ какъ насъ интересуетъ въ настоящей работѣ ростъ коры только дѣтскаго мозга, слѣдовательно, уже значительно развитого, то мы считаемъ возможнымъ ограничиться общими положеніями о развитіи коры въ первый періодъ эмбриональной жизни.

*) Beaunis. L'évolution du système nerveux. 90 г. ст. 269.

**) Kolmann. Lehrbuch des Entwicklungsgech. des Menschen. 98 г.

Собственные элементы коры, а таковыми можно считать первныя клѣтки, волокна и невролгію, образуются на мѣстѣ, т. е. изъ элементовъ зародышевой коры, а не проникаютъ откуда нибудь извнѣ. Мнѣніе это вполне установлено гистологическими изслѣдованіями послѣднихъ десятилѣтій. Нервныя клѣпки происходятъ изъ „невробластовъ“, появляющихся среди первоэпителиальныхъ элементовъ стѣнки мозгового пузыря въ самый ранній періодъ зародышевой жизни (*His**). На сколько можно судить потому, что показываютъ хромосеребряныя импренаціи куриныхъ зародышей и млекопитающихъ животныхъ, при развитіи изъ соответствующихъ пузырей *не только головного, но и спинного мозга — первоначальными элементами для развитія нервныхъ и даже не нервныхъ (гліальныхъ) клѣтокъ* служатъ *биполярной формы тѣла*, какъ показали *Ramon y Cajal*, **), *Lenhossek* ***) , *M. Лавдовскій* и друг. (Сочиненія указаны по проф. Лавдовскому).

Эти биполяры и есть тѣ „невробласты“ и „сконгіобласты“, изъ которыхъ образуются и „нервныя и не нервныя клѣтки“ (*M. Лавдовскій*).

По изслѣдованіямъ Проф. Бехтерева развитію нервныхъ клѣтокъ предшествуетъ появленіе четковидныхъ волоконъ, направляющихся съ поверхности въ глубину. Эти волокна, ложась въ складки и изгибаясь вокругъ зародышевыхъ клѣтокъ, служатъ къ образованію остова протоплазмы; сама же зародышевая клѣтка становится ядромъ новой нервной клѣтки. При дальнѣйшемъ развитіи появляются отростки, и клѣтки измѣняютъ свою овальную форму. Самымъ раннимъ по времени появленія проф. Бехтеревъ считаетъ верхушеч-

*) *W. His*. — какъ первое основное изслѣдованіе *Die Neuroblasten und deren Entstehen im embryonalen Mark* — *Arch. für Anat. und Entwicklungsgeschichte, Anat. Abth.*, 1889, стр. 249.

**) *Ramon y Cajal*; *Les nouvelles idées* 1894.

***) *Lenhossek*: *Der feinere Bau des Nervensystems im Lichte neuerer Forschungen* 1895.

****) *Kölliker*: *Handbuch der Gewebelehre* II томъ 1-я полов. 1893.

*****) Проф. *M. Лавдовскій* — протоколы анатомической секціи бывшаго XI съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей.

ный отростокъ *), что подтверждаетъ и *Paton* **); *Thomas* ***) . же думаетъ, на основаніи изслѣдованія на животныхъ, что первымъ появляется осевощипидрической Сформировавшейся нервныя клѣтки начинаютъ расти и приобретать спеціальную форму и расположеніе соответственно той или иной области коры.

Относительно роста нервныхъ клѣтокъ и хода дифференцировки и времени сформированія корковыхъ слоевъ мы находимъ въ литературѣ сравнительно немного работъ, при чемъ выводы отдѣльныхъ авторовъ не всегда совпадаютъ.

Весьма обстоятельно изслѣдовано развитіе мозга отъ момента появленія мозговыхъ пузырей и до момента рожденія ребенка на свѣтъ *Vignal* емъ ****), работу котораго мы здѣсь считаемъ нужнымъ реферировать болѣе подробно, ибо наши изслѣдованія являются въ сущности продолженіемъ работы *Vignal*'я, т. е. то, что *Vignal* изслѣдовалъ до рожденія, тоже мы изслѣдуемъ послѣ момента рожденія. Существенной частью методовъ изслѣдованія этого автора была осміева кислота. Зародыши первого періода брались отъ кроликовъ, а плоды второго періода беременности отъ человѣка. У 10-ти дневнаго кролика подъ соединительно-тканной стѣнкой черепа видны клѣтки эпителиальнаго характера, расположенныя перпендикулярными рядами (зародышечные „биполяры“ другихъ авторовъ). Въ слоеъ, граничащемъ съ полостью пузыря, т. е. въ самомъ глубокомъ слоеъ, видны каріокинетическія фигуры, что указываетъ на то, что клѣтки эти размножаются. Ядро клѣтокъ большого объема, хорошо видно, протоплазма нѣжно-зерниста. На 14-ти дневномъ мозгѣ видно, что слой клѣтокъ увеличивается почти втрое и на по-

*) Пр. Бехтеревъ. *Развитіе нервныхъ клѣтокъ на основаніи метода Golgi*. Обзорніе *Псих. Неврологій и Эксперим. патологій*. 96 г. Сообщеніе 15 апр. Того самое, *Neurolog. Centralbl.* 1899 г. 770 стр.

**) *Paton*. *Développement des centres cérébraux élevés*. *Amer. Journ. of Inter. med.* 1890 octobre. Читано по Реферату изъ *Neurol. Central.* 1899.

***) *M. André Thomas*. *Contribution à l'étude du développement des cellules de l'écorce cérébrale par méthode de Golgi*. *Comptes rendus des séances et mémoires de la société de biologie*. 1894 г.

****) *Vignal*. *Recherches sur le développement des éléments des couches corticales du cerveau et du cervelet chez l'homme et mammifères*. *Arch. de Physiol. normale et patholog.* 1885 и 1888 г.

верхности мозга появляется тонкий исключительно волокнистый слой с параллельными волокнами—1-й слой Meunert'a. Между волокнами имются мелкие промежутки, заполненные гомогенной протоплазмой. Подъ этимъ слоемъ находятся клѣтки, уже утратившія характеръ эпителиальныхъ и соединенныя между собой боковыми отростками. Подъ этими клѣтками лежатъ собранныя въ ряды клѣтки эпителиально-эмбриональнаго характера. Дѣлящіеся фигуры имются въ верхнихъ клѣткахъ этого глубокаго слоя. Въ стѣнкѣ пузыря проходятъ тонкіе капилляры съ простой стѣнкой и съ большими ядрами на поверхности сосуда. Въ началѣ 3-го мѣс. у человѣческаго плода появляется слой бѣлаго вещества, происходящій изъ нижнихъ клѣтокъ глубокаго слоя. Характеръ второго и третьяго слоевъ дѣляющихся одинаковыми. У 5-н мѣс. плода въ корѣ имются два слоя: 1-й слой (Meunert'a) толщиной въ 150 μ (съ небольшимъ количествомъ клѣтокъ) и 2-й слой—слой клѣтокъ въ верхнихъ частяхъ болѣе сдвинутыхъ другъ къ другу и въ нижнихъ—болѣе раздвинутыхъ. При большомъ увеличеніи нѣкоторыя клѣтки имють сильнѣе красящіеся ядра, болѣе объемистыя и съ хорошо выраженной протоплазмой. Эти клѣтки находятся въ глубинѣ слоя. По предположенію Vignal'я клѣтки эти въ будущемъ образуютъ большія пирамиды.

На 7-мъ мѣсяцѣ: 1-й слой Meunert'a имѣетъ толщину 250 μ ; клѣтки въ немъ собираются болѣе густо близъ поверхности. Клѣточный слой имѣетъ толщину 1,237 mm. Въ немъ уже виденъ 2-й слой Meunert'a съ расположеніемъ клѣтокъ въ ряды. Ниже виденъ 3-й слой Meunert'a съ клѣтками, имѣющими свѣтлое ядро и темную протоплазму. Въ третьемъ слое видны пирамиды съ отростками. Въ этомъ же возрастѣ Vignal отмѣчаетъ дифференцировавшіеся клѣтки неврогліи. У 8-ми мѣсячнаго плода имются всѣ 5 слоевъ, но далеко не дифференцированными: границы между слоями не такъ ясны, клѣтки не велики. Протоплазма клѣтокъ отличается отъ взрослыхъ тѣмъ, что она нѣжна, мелко гранулирована не стрипована и не представляетъ „густого“ вида.

У новорожденнаго 1-й слой содержитъ только клѣтки неврогліи. Онъ толстъ. Тотъ фактъ, что у новорожденнаго и взрослого этотъ слой бѣднѣе клѣтками, чѣмъ въ болѣе

раннихъ возрастахъ, авторъ объясняетъ тѣмъ, что на препаратахъ этихъ послѣднихъ попадалось много клѣтокъ, представляющихъ ничто иное, какъ бѣлая кровяныя тѣльца.

Во второмъ слое клѣтки стали болѣе рѣдкими. Граница между нимъ и третьимъ слоемъ не ясна. Клѣтки богаты отростками. Ядро—овально или сферично. Между клѣтками видны ядра неврогліи.

Конечные выводы Vignal'я слѣдующіе: 1) первый слой Meunert'a появляется къ концу перваго мѣсяца утробной жизни 2) на 3-мъ мѣсяцѣ дифференцируется бѣлое вещество; на 6-мъ появляется слой большихъ пирамидъ, дѣляющійся яснымъ только на 8-мъ мѣсяцѣ. Въ это же время формируется слой малыхъ пирамидъ; 4) на 9-мъ мѣсяцѣ появляются 4 и 5 слой; 5) невроглія дифференцируется на 6-мъ мѣсяцѣ, но ясно дѣлается на 8-мъ.

Такимъ образомъ, по мнѣнію Vignal'я къ моменту рожденія всѣ слои коры хорошо уже обозначены со всеми существенными имъ атрибутами.

Нѣсколько иное мнѣніе высказалъ Magalae e Lemos въ диссертациі, вышедшей въ 1882 году, подъ заглавіемъ: A regio psychomotriz. Apontamentos pera contribuir ac estudo da sua anatomia. 1882, которую мы къ сожалѣнію не могли имѣть въ подлинникъ. По мнѣнію Magalae's, приводимому Vignal'емъ *) и Fuchs'омъ **), видно, что мозгъ новорожденнаго имѣетъ дифференцировавшіеся слои, которыхъ онъ насчитываетъ 6, но что пирамиды находятся только въ шестомъ и въ очень небольшомъ количествѣ въ 5-мъ и 4-мъ слояхъ.

Еще ранѣе въ 1866 году Besser ***)) изучалъ мозгъ новорожденнаго ребенка и пришелъ къ выводамъ болѣе далекимъ отъ таковыхъ Vignal'я и Magalae's e Lemos'a и, намъ кажется, болѣе далекимъ отъ истины. По изслѣдованіямъ этого автора видно, что вездѣ въ центральныхъ нервныхъ органахъ новорожденнаго ребенка встрѣчается субстанція,

*) L. c.

**) Fuchs. Zur Histogenese der menschlichen Grosshirnrinde Sitzungsber. der Kais. Acad. der Wissenschaft zu Wien Bd. LXXXVIII стр. 157.

***) Besser. Zur Histogenese der nervösen Elementartheile in den Centralorganen des neugeborenen Menschen. Virchow's Archiv Bd. XXXVI. 1866.

которая даетъ начало всѣмъ другимъ элементамъ мозговой ткани: это невролгія. Она столь характерна и столь существенна въ мозгу новорожденныхъ, что авторъ предлагаетъ даже для нея создать видовое название: „невролгія новорожденныхъ“. Она состоитъ изъ ядеръ (Gliakerne), которыя въ теченіе внутриутробной жизни размножаются дѣленіемъ, и изъ сѣтокъ невролгійныхъ отрпысковъ.

Всѣ элементы нервной ткани происходятъ изъ ядеръ „невролгій новорожденныхъ“: ядра нервныхъ клѣтокъ происходятъ изъ ядеръ невролгій, а тѣло клѣтокъ изъ сѣтки невролгійныхъ отростковъ. Нервное волокно точно также является дифференцировавшимся отрпыскомъ невролгійной сѣтки. Разрѣзъ коры новорожденного ребенка обнаруживаетъ постепенное развитіе процесса дифференцировки, идя снаружи внутрь: въ пограничномъ слоеъ коры мы встрѣчаемъ самыя молодыя, наименѣ дифференцированныя невролгійныя образованія, состоящія изъ малыхъ ядеръ съ малымъ шпиковиднымъ отросткомъ. Далѣе, въ собственномъ корковомъ слоеъ мы уже встрѣчаемъ первыя нервныя клѣтки.— Такъ об., по мнѣнію Besser'a, кора новорожденного ребенка имѣетъ нервныя клѣтки только въ глубокихъ слояхъ и мозгъ вообще представляется еще крайне мало дифференцированныхъ.

Arndt *), изслѣдовавшій въ 1868 году два мозга новорожденныхъ и одинъ мозгъ 4—5 мѣсячнаго плода, подтвердилъ въ существенныхъ чертахъ результаты изслѣдованій Besser'a, при чемъ онъ высказывается также въ пользу спеціальнаго характера невролгій новорожденныхъ, которая очень мало отличается отъ невролгій плода и существенно отличается отъ невролгій взрослого. И по Arndt'у „невролгія новорожденныхъ“, дифференцируясь, даетъ остальные элементы нервной ткани. Впрочемъ онъ отрицаетъ происхожденіе сосудовъ изъ элементовъ невролгій, что принимаетъ Besser. Что касается отростковъ нервныхъ клѣтокъ новорожденныхъ, то вообще въ корѣ имѣются только ихъ зачатки. Верхушечные отростки попадаютъ чаще, чѣмъ базальные.

*) Dr. R. Arndt. Studien über die Architektonik der Grosshirnrinde des Menschen. Arch. für Mikroskop. Anatom. 1868. Bd. IV.

Lubinoff *) въ 1874 году изслѣдовалъ девять мозговъ зародышей 2-хъ мѣсяцевъ, 4-хъ мѣс. и 5-ти мѣс., по три на каждый возрастъ. Онъ нашелъ, что строеніе коры у 4 и 5 мѣсячнаго почти не отличается, но между 2 мѣс. и 4 мѣсячнымъ плодомъ существуетъ въ этомъ отношеніи довольно значительная разница. А именно, всю толщину полушарія у 2 мѣсячнаго можно раздѣлить по Lubinoff'у на 6 слоевъ (изъ нихъ 4 относятся къ корѣ): 1) слой мелкозернистой субстанции; 2) слой свѣтлой полосы; 3) слой клѣточныхъ элементовъ; 4) слой второй свѣтлой полосы; 5) слой собственно бѣлаго вещества и 6) слой эпителиальныхъ клѣтокъ, прилежащій къ полости мозга. У 4 мѣсячнаго (и 5 мѣсячнаго) плода всю толщину полушарія можно уже раздѣлить на 8 слоевъ (изъ нихъ 6 составляютъ кору), а именно: 1) узкій слой тѣсно лежащихъ ядеръ несуществовавшій у 2-хъ мѣсячнаго плода; 2) слой мелкозернистой субстанции; 3) слой свѣтлой полосы; 4) узкій слой болѣе поверхностныхъ клѣточныхъ элементовъ; 5) слой второй свѣтлой полосы; 6) широкій слой глубже лежащихъ клѣточныхъ элементовъ; 7) слой бѣлаго вещества и 8) слой эпителиальныхъ клѣтокъ. Второй болѣе зрѣлый мозгъ богаче сосудами, чѣмъ первый. Такъ обр. Lubinoff изслѣдуетъ кору мозга только въ первой половинѣ утробной жизни.

Въ 1881 году проф. Бецъ **) занимаясь строеніемъ коры мозга у человѣка, указываетъ, что кора мозга у 7 мѣс. плода состоитъ изъ двухъ слоевъ 1-го и 4-го. Первый слой великъ. Четвертый состоитъ изъ плотно скученныхъ ядеръ, поему онъ напоминаетъ ядерный слой коры мозжечка взрослого человѣка. Пирамидныя клѣтки имѣются только въ извилинахъ Аммоніева рога.

У новорожденного строеніе коры мозга отличается отъ 7 мѣсячнаго только тѣмъ, что въ ней встрѣчаются собранными въ островки гигантскія пирамиды въ L. parasentralis.

*) Lubinoff. Embryologische und histogenetische Untersuchungen über das Sympatische und cerebro-spinal-Nervensystem. Virchow's Arch. 1874. Bd. LX.

**) Betz. Ueber die feinere structur der Gehirnrinde des Menschen. Centralb. für die Medic. Wissensch. 1891. № 11, 12, 13.

Пирамидные слои появляются только на 6-й недѣлѣ внѣ-
утробной жизни. Въ это время гигантскія пирамиды имѣютъ
ясные отростки, но въ небольшомъ количествѣ. Число
отростковъ продолжаетъ прибывать до зрѣлаго возраста.
Между 11 и 14 годами въ клѣткахъ еще не виденъ базаль-
ный отростокъ.

Послѣдній выводъ можно считать не согласнымъ съ
дѣйствительностью, ибо послѣдующими работами, основан-
ными на методѣ Golgi, всѣ свойства отростковъ и связи
клѣтокъ между собою установлены на мозгахъ или плодахъ,
или очень молодыхъ животнахъ.

Въ томъ же году Eхner *) работая съ осмевой кислотой
и амміакомъ, изслѣдовалъ верхній конецъ центральныхъ
извилинь мозга новорожденного ребенка. По мнѣнію этого
автора въ корѣ новорожденного уже хорошо выражены
1-й слой, который ясно распознается, благодаря своей па-
раллельной поверхности мозга полосчатости. Въ этомъ слое
мы находимъ клѣтки, которыя во всемъ похожи на ган-
глиозныя, но гораздо большихъ размѣровъ, чѣмъ истинно
ганглиозныя, встрѣчающіяся въ этомъ слое. Эти клѣтки на-
поминаютъ клѣтки Пуркинѣ. Онѣ расположены въ рядъ,
но удалены другъ отъ друга болѣе, чѣмъ клѣтки въ моз-
жечкѣ. Одинъ изъ отростковъ ихъ идетъ къ бѣлому веще-
ству. Въ корѣ встрѣчается много ядеръ, которые авторъ
считаетъ долженствующими превратиться въ будущемъ въ
ядра нервныхъ клѣтокъ или прямо въ клѣтки. Въ 1885 году
Fuchs, задавшись цѣлью рѣшить вопросъ, касающійся по-
явленія мѣлиновыхъ волоконъ и развитія ихъ, между про-
чимъ изслѣдуетъ и клѣтки. Пользуясь авторъ методомъ
Eхner'a, т. е. обрабатываетъ мозгъ осмевой кислотой и про-
свѣтвляетъ ammonio liquido. Матеріаломъ ему послужили
33 мозга отъ 6-ти мѣсячнаго возраста внутриутробной жизни
до 8-ми лѣтняго возраста.

Что касается клѣтокъ и клѣточныхъ слоевъ, то авторъ
выводитъ слѣдующее: 1) у 6-ти мѣсячнаго плода кора пред-
ставляется зернистой, выложенной ядрами; ядра иногда
собираются въ ряды, но не всегда. Протоплазмы около ядеръ

мало, и она представляется слабо окрашенной. У новорож-
деннаго авторъ прежде всего отвергаетъ существованіе
ганглиозныхъ клѣтокъ Eхner'a и, подтверждая Magalae
e Lemos'a, относительно существованія пирамидъ, указываетъ
на болѣе широкое распространеніе ихъ, чѣмъ думаетъ этотъ
послѣдній. Особенность новорожденного та, что со стороны
Pia mater въ мозгъ входятъ сосуды, приносящіе бѣлыя кро-
вяныя тѣльца. Видно само образованіе сосудовъ. Отдѣльныя
ядра располагаются болѣе свободно.

У 3—6 недѣльныхъ—ядра клѣтокъ представляются ово-
идными или пирамидообразными. У 5-ти мѣсячнаго авторъ
отмѣчаетъ намеки на расположеніе клѣтокъ въ слои, под-
готовляющіе пятислойный типъ Meynert'a. Клѣтки въ этомъ
возрастѣ многочисленнѣе и больше по объему (вышина 64 μ
и ширина 18 μ).

У 7 мѣсячнаго ребенка типъ Meynert'a представляется
хорошо выраженнымъ.

Такимъ образомъ, Fuchs, не находя совершенно слоевъ
у новорожденного, считаетъ, что дифференцировка ихъ со-
вершается къ 7 мѣсячному возрасту.

Работая съ болѣе подходящимъ методомъ—Golgi на за-
родышевыхъ мозгахъ человѣка и животныхъ, Magini *) при-
шелъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) что нервныя клѣтки мозговыхъ извилинъ у плода
6—9 мѣсяцевъ и даже нѣкоторое время послѣ рожденія
не представляютъ того пирамидальнаго типа, какъ у взрос-
лыхъ.

2) Отростки, какъ протоплазматическіе, такъ осевоцилин-
дрической снабжены на извѣстныхъ разстояніяхъ утолще-
ніями обычно круглыми, иногда веретенообразными, распо-
ложенными то по оси отростка, то тангентально.

3) Лучистыя клѣтки невроглии снабжены на ихъ нитяхъ
большимъ числомъ варикозностей.

4) Варикозности находятся также на нервныхъ волокнахъ,
бѣлаго вещества.

5) Диаметръ вздутій на волокнахъ—отъ 1 до 8 м.

*) Fuchs. L. c.

*) Magini. Sur la neuroglie et les cellules nerveuses chez le foetus.
Arch. Ital. de biologie. T. 9, стр. 59.

6) Вздутія на волокнахъ не имѣется въ мозгу вѣрблага чловѣка.

7) Magini предполагаетъ, что вздутія эти суть клѣтки на пути развитія.

8) Такія же вздутія находятся на Ремаковскихъ волокнахъ и въ другихъ областяхъ.

9) Въ заключеніе авторъ высказываетъ пожеланіе рѣшить вопросы: а) когда появляются варикозности; б) что появляется раньше, варикозности, или волокна и с) имѣютъ-ли (по крайней мѣрѣ большія) варикозности ядра, что дастъ возможность смотрѣть на вздутія, какъ на развивающіеся нервные клѣтки. Эти пожеланія въ извѣстной мѣрѣ исполнены съ появленіемъ вышеуказанной работы проф. Бехтерева.

Ростъ коры мозга въ первые мѣсяцы до одного года съ примѣненіемъ новѣйшихъ методовъ—ислѣдуетъ въ 1895 году Arborio *). Авторъ беретъ для изслѣдованія нѣсколько мозговъ новорожденныхъ, нѣсколько 4—5 мѣс. возраста и нѣсколько 1-го года.

Первый возрастъ взять потому, что онъ представляетъ начало жизни; возрастъ 4—5 мѣс.—потому что у ребенка въ это время проявляются зачатки психической жизни и 1-го года потому, что въ этомъ возрастѣ ребенокъ начинаетъ ходить, у него появляется сознаніе и умѣнье произносить односложныя слова. Приводимъ выводы этого автора:

1) Въ мозговой корѣ у дѣтей 1-го года можно различить три слоя; 1) въ первомъ находятся специально нервные клѣтки, среди которыхъ имѣются цилиндрическія, похожія на клѣтки у другихъ животныхъ; 2) во второмъ слой находимъ пирамидальныя клѣтки, многія изъ которыхъ различаются отъ типа пирамидъ вѣрблага. Клѣтки эти имѣютъ зигзагообразныя отростки съ очень небольшимъ количествомъ узловатостей. Въмѣстѣ съ этими клѣтками находимъ другія клѣтки еще не хорошо развитыя—грушевидной и веретенообразной формы. Тутъ же имѣются круглоглигантскія. Направленіе клѣ-

*) Arborio Ricerche istologiche sul mantello grigio del cervello dei bambini dalla nascita ad un anno compiuto. Annali di Neurologia 1895 anno.

токъ различно; 3) въ третьемъ глубокомъ слой элементы маленькіе и полиморфные.

II) Въ мозгѣ до 4 мѣсяцевъ нервныя клѣтки скорѣе грушевидны, чѣмъ пирамидальны. Много имѣется веретеновидныхъ, яйцевидныхъ и круглоглигантскихъ. Пирамиды немногочисленны и находятся не во всѣхъ мѣстахъ. Пирамидный слой наблюдается только въ высшей точкѣ praeroland'овой извилины соотвѣтственно L. paracentralis. На отросткахъ пирамидъ видны узловатости.

III) На мозгахъ новорожденныхъ строеніе еще зачаточное. Здѣсь имѣется большое богатство маленькими клѣточными элементами. Характерно—большое количество цѣпныхъ и четковидныхъ элементовъ. Узловатости, составляющія четковидные элементы, иногда выходяхъ изъ одного центра. Эти узловатости авторъ разсматриваетъ, какъ клѣтки въ періодѣ развитія. Пирамиды въ мозгахъ новорожденныхъ встрѣчаются рѣдко и часто онѣ отличаются отъ пирамидъ взрослыхъ. Поэтому, взгляды, что на мозгахъ новорожденныхъ имѣется весь видъ строенія вѣрблага мозга, авторъ считаетъ очень смѣльнымъ.

IV. Въ 1-й лобной извилинѣ элементы менѣе развиты, чѣмъ въ praeroland'овой извилинѣ.

V. Невроглія и сосуды очень изобильны въ мозгахъ дѣтей, но клѣтки неврогліи не все дифференцировались. Въ дѣтскихъ мозгахъ много лимфоидныхъ элементовъ.

VI—IX. Протоплазматическіе отростки первыхъ клѣтокъ направляются къ сосудамъ и обхватываютъ ихъ. Клѣтки неврогліи не только касаются другъ друга отростками, но и соединяются посредствомъ ихъ. Различіе въ развитіи между разными частями мозга находятся въ соотвѣтствіи съ біологическими задачами той или иной части. Тутъ же авторъ указываетъ на параллель между мозгомъ новорожденного чловѣка и низшихъ животныхъ.

Въ диссертациі, вышедшей изъ лабораторіи проф. В. М. Бехтерева въ 1898 г. подъ заглавіемъ „О возбудимости коры мозга у новорожденныхъ животныхъ“, д-ръ Бари, изучая физиологическія явленія коры мозга, изслѣдуетъ ее также и микроскопически у молодыхъ животныхъ и ново-

рожденного ребенка. Пользуется онъ собственно тѣми же методами, которыми пользовались и мы въ нашей работѣ.

Новорожденные щенки по автору имѣютъ клѣтки еще несовершенно, очень густо расположенныя; пирамидъ немного. Вся кора мозга щенка совершенствуется къ возрасту одного мѣсяца.

Клѣтки у новорожденного ребенка представляются также не дифференцированными. „Большинство ихъ правильной круглой формы и только весьма немногія клѣтки по формѣ напоминаютъ пирамидныя клѣтки коры взрослых. Протоплазма окрашена равномерно въ синій цвѣтъ. Окраска совершенно диффузная, такъ что уловить какия либо рѣзко выдѣляющіяся глыбки хроматического вещества совершенно невозможно. Ядра не видно и только въ серединѣ клѣтки усматривается небольшая черная точка (ядрышко)“. Прилагаемые авторомъ рисунки (къ сожалѣнію клѣтки представлены только при слабомъ увеличеніи) представляютъ изъ себя наглядно описанную выше картину.

Приведенными работами исчерпывается все существенно касающееся вопроса о развитіи слоевъ и дифференцировки клѣтокъ коры мозга. У дѣтей всѣ приведенныя нами работы были произведены до 92 года, т. е. до опубликованія Nissl'емъ своего метода и только двѣ работы указаннаго нами—Arbogio и д-ра Бари произведены въ сравнительно недавнее время. Взгляды авторовъ, какъ видно изъ описаннаго, не одинаковы. Съ одной стороны авторы находятъ, что къ моменту рожденія мозгъ представляется еще крайне неразвитымъ. Такъ Besser и Arndt находятъ, что мозгъ новорожденного состоитъ изъ „невроглии новорожденныхъ“ и отдѣльныхъ ядеръ и только въ глубинѣ коркового слоя описываютъ и нервныя клѣтки Magolae et Lemos находятъ, что хотя у новорожденного и появилась дифференцировка корковыхъ слоевъ, но пирамиды находятся только еще въ самомъ глубокомъ слое. Бецъ указываетъ, что при рожденіи только въ *L. paracentralis* имѣются пирамидныя клѣтки, слои же пирамидныя показываются только на 6-й недѣлѣ жизни. Въ то же время гигантскія пирамиды получаютъ отростки.

Ехлеръ въ корѣ мозга новорожденного видитъ особая большія ганглиозныя клѣтки въ 1-мъ слое и массу ядеръ,

долженствующихъ превратиться только въ будущемъ въ клѣтки.

Fuchs не находитъ слоевъ у новорожденного и считаетъ, что дифференцировка ихъ происходитъ позднѣе—до 7-го мѣсяца жизни. Напротивъ Vignal въ корѣ у новорожденного видитъ всѣ слои уже намѣченными; работавшій же съ методомъ Golgi.—Arbogio считаетъ такое мнѣніе „очень смѣлымъ“, и указываетъ, что и около года жизни клѣтки еще очень далеки отъ своего законченнаго вида. Онъ же указываетъ на полиморфизмъ клѣтокъ въ корѣ болѣе молодыхъ возрастовъ (у 4—5 мѣс. младенцевъ). Д-ръ Бари также находитъ у новорожденного ребенка еще очень малую дифференцировку.

Что касается развитія самой нервной клѣтки со стороны внутренняго ея строенія, изучаемаго методомъ Nissl'я, собственно развитія хроматофильныхъ элементовъ; то по этому вопросу мы имѣемъ нѣсколько обстоятельныхъ работъ позднѣйшаго времени. Такъ Van Bierliet *) подробно изслѣдуетъ клѣтки спинного мозга у плода и для сравненія мозгъ 15 и 61 лѣтняго возраста. Въ своей работѣ онъ дѣлаетъ тѣ выводы, что хроматофильное вещество подъ видомъ кучекъ и зернышекъ появляется впервые къ 3-му мѣсту эмбриональной жизни. До этого времени хроматиновое вещество какъ бы растворено въ протоплазмѣ клѣтки. Хроматиновое вещество въ клѣткѣ, слѣдовательно, появляется сначала въ растворенномъ видѣ, а затѣмъ въ дальнѣйшемъ откладывается въ кучки, начинаясь съ периферіи клѣтки. Послѣ 3-го мѣсяца хроматофильное вещество существуетъ въ клѣткѣ и подъ видомъ раствореннаго и подъ видомъ организованныхъ кучекъ. Кучки, отложившіяся по периферіи клѣтки постепенно заполняютъ ее, подвигаясь къ центру. На 5-мъ мѣсяцѣ только вокругъ-ядерный поясъ остается не заполненнымъ, а къ моменту рожденія выполняется вся клѣтка. Что касается растворенной хроматофильной субстанціи, то ее

*) Van Bierliet, La substance chromophile pendant le cours du développement de la cellule nerveuse journal de neurologie 1900 № 1.

совсѣмъ нѣтъ на мозгахъ 15 и 61 лѣтняго возраста. Времени когда она исчезаетъ, авторъ не устанавливаетъ.

Dall'Issola *) говоритъ, что хромотофильное вещество протыкаетъ всю клѣтку въ первое время эмбриональной жизни. на 4-мъ мѣсяцѣ у плода оно начинаетъ дифференцироваться отъ некрасящейся части, принимая мало по малу видъ, какой оно имѣетъ у взрослого. Фактъ этотъ Dall'Issola ставитъ въ связь съ появленіемъ миелина, впервые встрѣчающагося въ этомъ возрастѣ. Центромъ аттракціи для хромотофильныхъ элементовъ служитъ ядро клѣтки. Около ядра собираются тонкія хромотофильныя грануляціи, которыя заполняютъ потомъ всю клѣтку. Такимъ образомъ, выводы этого автора не согласны съ выводами Van Biersliet'a.

Приблизительно аналогичные заключенія съ выводами Van Biersliet'a высказываетъ Marinesco **). По мнѣнію этого автора протоплазма клѣтки состоитъ изъ трехъ элементовъ: 1) основного вещества въ формѣ фибриллярной сѣти въ клѣткѣ и въ формѣ рядомъ лежащихъ волоконъ въ отросткахъ; 2) основной субстанціи аморфной, не красящейся анилиномъ и 3) хромотофильныхъ элементовъ. Въ началѣ существуютъ только первые два, а около 5-го мѣсяца утробной жизни появляется третій. Появленіе его и разрастаніе идетъ съ периферіи клѣтки. Послѣ рожденія клѣтка еще продолжаетъ развиваться,—хромотофильные элементы дѣлаются толще и гуще. Протоплазмальные отростки и цилиндры дѣлаются толще, а первые дѣлаются кромѣ того болѣе богатыми хромотиновыми элементами.

Въ 1897 году Ramon у Cajal ***) при своихъ изслѣдованіяхъ на животныхъ какъ спинномозговыхъ, такъ и головныхъ нервныхъ клѣтокъ, устанавливаетъ, что развитіе хроматина и развитіе протоплазмальныхъ отростковъ идетъ параллельно и, что, чѣмъ болѣе дифференцирована форма

*) Dall'Issola. Le variazioni di struttura della cellule nervosa nelle diverse epoche dello sviluppo (Nota preventiva) Rivista di Patologia nervosa e mentale 1898. (по реф. изъ Van Biersliet'a).

**) Marinesco. L'evolution et l'involution de la cellule nerveuse Revue scientifique 1900 № 6.

***) Ramon у Cajal. La structure du protoplasma nerveux. Neurol. Centrall. 1897 № 23.

клѣтки, тѣмъ богаче она хромотиновыми зернами, которыя отдѣлены другъ отъ друга болѣе отчетливо.

Д-ръ Климовъ *), работая съ нервными клѣтками сердечныхъ узловъ, находитъ, что клѣтки новорожденныхъ отличаются отъ клѣтокъ взрослого субъекта тѣмъ, что имѣютъ меньшую величину и болѣе мелкія хромотиновыя зерна.

Изъ всѣхъ этихъ работъ видно, что въ клѣткѣ вмѣстѣ съ ростомъ ея идетъ ростъ и дифференцировка хромотофильныхъ элементовъ, постепенно заполняющихъ всю клѣтку. Съ другой стороны въ клѣткѣ очень рано (послѣ 1-го года жизни) обнаруживаются регрессивныя измѣненія, выражающіяся тѣмъ, что въ тѣлѣ ея появляется жирный пигментъ. Пигментъ этотъ съ возрастомъ увеличивается и, наконецъ, въ старости занимаетъ почти все тѣло клѣтки. (Mühlman **).

Болѣе подробныя и болѣе многочисленныя изслѣдованія имѣются относительно появленія и развитія бѣлаго вещества въ мозгу, среди которыхъ нужно на первомъ мѣстѣ поставить работы Flechsig'a. Не касаясь вопроса о развитіи бѣлыхъ волоконъ въ подкорковыхъ областяхъ, укажемъ на изслѣдованія кортикальныхъ бѣлыхъ волоконъ.

Въ сочиненіи проф. Бехтерева ***) представляющимъ результаты многолѣтнихъ трудовъ автора, а также и сводъ данныхъ, имѣющихся въ литературѣ по всѣмъ вопросамъ о проводящихъ путяхъ, мы видимъ указанія, что „приблизительно на 9-мъ мѣсяцѣ утробной жизни появляются мякотныя волокна въ области верхней темянной доли и центральныхъ извилинъ. У новорожденного мы встрѣчаемъ появле-

*) Климовъ. О патологическихъ измѣненіяхъ нервныхъ клѣтокъ сердечныхъ узловъ при дифтерійныхъ параличахъ сердца въ связи съ описаніемъ нормального вида. Русск. обозр. патологическ. и клинической медицины и бактериологии т. VI Вып. 5. Реф. въ Обозр. спех. 1899. г.

**) Mühlman. Weitere Untersuchungen über die Veränderungen der Nervenzellen in verschiedenen Alter. Arch. für Mikroskop. Anatom. und. Entwicklungsgesch 1901.

Mühlman. Die Veränderungen der Nervenzellen in verschied. Alter Anat. Anzeiger. 1901. (Реф. въ Neurol. Centr. 1901 стр. 1038).

***) Бехтеревъ. Проводящія пути мозга.

не мякоти на всемъ или, по крайней мѣрѣ, на значительномъ протяженіи пирамиднаго пучка, выходящаго изъ центральныхъ извилинъ“ (стр. 262). И далѣе: „въ общемъ къ 9 мѣсячному возрасту внѣутробной жизни большая часть проводниковыхъ волоконъ мозговыхъ полушарій представляется развитою, а на третьемъ году уже повсюду въ корѣ имѣются въ избыткѣ мякотныя волокна. Дальнѣйшее пополненіе мякотными волокнами мозговой коры происходитъ впрочемъ и въ позднѣйшемъ возрастѣ“. Болѣе подробныхъ указаній о начальной части проекціонныхъ волоконъ профессоръ не даетъ. Относительно сочетательныхъ волоконъ въ „Проводящихъ путяхъ“ указывается, что они развиваются позднѣе проекціонныхъ. Ссылаясь на Flechsig'a, проф. Бехтеревъ говоритъ, что у 2-хъ мѣсяцевъ ребенка можно видѣть мякотные пучки, проходящіе отъ задней центральной извилины въ направленіи назадъ. Слѣдовательно, у 2-хъ мѣсячнаго въ подкорковой области задней центральной извилины уже имѣются бѣлыя волокна, принадлежащія и проекціонной и сочетательной системамъ. „Позднѣе всѣхъ развиваются короткіе сочетательныя пучки, проходящіе въ подкорковыхъ областяхъ и въ самомъ корковомъ слое“. Таковы общія указанія о развитіи мѣлиновыхъ волоконъ, находящихся въ центральной области или имѣющихъ отношеніе къ ней. Относительно развитія волоконъ въ самой корѣ мозга существуютъ болѣе подробныя изслѣдованія.

Еще въ 40-хъ годахъ Ремакъ, давшій схему дѣленія коры на два слоя, указываетъ, что между первымъ и вторымъ слоемъ у взрослого лежитъ слой бѣлыхъ волоконъ. У дѣтей по мнѣнію Ремака этого слоя не имѣется (цит. по Vulpius'у).

Parrot *) въ 1879 году изслѣдовалъ мозгъ дѣтей по возрастамъ. Относительно развитія бѣлаго вещества въ центральныхъ извилинахъ мы находимъ у этого автора, что отъ рожденія до 15 дней Роландова борозда представляется всюду фіолетовой (violacée) Capsula interna бѣла въ заднихъ частяхъ. Къ концу 1-го мѣс. Capsula int. вся представляется бѣ-

лой. На 3-мъ мѣсяцѣ становится бѣлой Ansa Rolando, но еще съ фіолетовымъ оттѣнкомъ. Заднероландова область имѣетъ еще фіолетовый оттѣнокъ и только на 5-мъ мѣсяцѣ бѣла на всемъ протяженіи. Передне-роландова область въ 3 мѣсяца представляется фіолетовой, на 5-мъ мѣсяцѣ начинаетъ бѣлѣть и еще на 7—8 мѣсяцѣ не представляется окончательно бѣлой. Этотъ авторъ, какъ видно, ничего не говоритъ о собственныхъ волокнахъ коры, такъ какъ изслѣдованія его были произведены макроскопически.

Exner *) въ 1881 году, изслѣдуя кору мозга въ верхнемъ концѣ центральныхъ извилинъ, и устанавливая распредѣленіе мѣлиновыхъ волоконъ въ ней нашель, что мозгъ новорожденнаго не содержитъ въ корѣ никакихъ мѣлиновыхъ волоконъ. Въ томъ же году Flechsig **) находить, что у плода 50 см. въ бѣломъ веществѣ только отдѣльныя части содержатъ мѣлиновыя волокна. Комиссуральныя волокна и fibrae arcuatae propriae въ большей части мозга—безъ мѣлина. У плода въ 52 см. авторъ находитъ дугообразныя тяжи бѣлыхъ волоконъ, особенно вдоль задней центральной извилины. Здѣсь бѣлы также и комиссуральныя волокна; ассоціаціонныя системы еще не имѣютъ мѣлина. Лучистый вѣнецъ показываетъ мѣлиновыя волокна въ пучкахъ идущихъ отъ задней центральной извилины къ capsula interna.

Въ реферированной нами выше работѣ Fuchs ***), высказываетъ, что у новорожденнаго нѣтъ мѣлиновыхъ волоконъ ни въ корѣ, ни въ подлежащемъ бѣломъ веществѣ. У 3—6 недѣльнаго ребенка въ верхнихъ слояхъ коры мѣлиновыя волокна совершенно отсутствуютъ, а въ подлежащемъ бѣломъ веществѣ находятся тонкія, пѣжныя волокна, которыя можно прослѣдить до большихъ пирамидъ. У 5 мѣсячнаго авторъ уже находитъ поверхностныя тангенціальныя

*) L. c.

**) Flechsig. Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Leitungsbahnen im Gehirn des Menschen. Arch. für Anat. und Phys. 1881 г.

***) Fuchs. L. C.

*) Parrot. Sur le Développement du cerveau chez les enfants du premier âge. Ach. de Physiolog. normale et pathol. 1879.

волокна и хорошо выраженные лучистые пучки. На мозгах 7 мѣсячнаго видны пучки тангенціальныхъ поверхностныхъ волоконъ; во второмъ слоѣ — мѣлиновыя волокна отсутствуютъ; въ 3-мъ и слѣдующихъ слояхъ хорошо развиты радіальные пучки, а также появились и ассоціонныя волокна. У ребенка 1-го года (рахитика) авторъ не нашелъ тангенціальныхъ волоконъ; у 13 мѣсячнаго появились волокна и во второмъ слоѣ. Въ дальнѣйшемъ прибавка мѣлиновыхъ волоконъ идетъ постепенно такъ, что у 8 лѣтнаго мозгъ существенно ничѣмъ не отличается отъ мозга взрослога. Vulpius *) въ 1892 году опубликовалъ свои изслѣдованія о развитіи бѣлаго вещества, произведенныя на 22 мозгахъ различныхъ возрастовъ, отъ послѣднихъ мѣсяцевъ утробной жизни и до старости. Выводы, къ которымъ пришелъ авторъ относительно центральныхъ извилинъ, таковы:

1) Мозгъ новорожденныхъ не содержитъ мѣликовыхъ волоконъ ни въ корѣ, ни въ бѣломъ веществѣ, за исключеніемъ первой центральной извилины, которая въ бѣломъ веществѣ содержитъ пучки волоконъ, обложенныхъ мѣлиномъ;

2) По числу и развитію волоконъ можно различить средней слой тангенціальныхъ волоконъ отъ внутреннего и внѣшняго.

3) Первые тангенціальныя волокна во внутреннемъ и внѣшнемъ слоѣ выступаютъ съ 4-го мѣсяца, а въ среднемъ съ 8-го.

4) Развитіе мѣлиновыхъ волоконъ въ различныхъ областяхъ мозга и въ различныхъ слояхъ не одновременно.

5) Общее разстройство питанія задерживаетъ развитіе тангенціальныхъ волоконъ.

6) Къ 17 годамъ развитіе мѣлиновыхъ волоконъ еще не во всѣхъ отрѣзкахъ мозга закончено.

7) Въ старости повидимому наступаетъ небольшое уменьшеніе волоконъ.

*) Vulpius. Ueber die Entwicklung und Ausbreitung der Tangentiellen in den Menschlichen Grosshirnrinde während verschiedenen Altersperioden. Arch. für Psych. und Nervenkrankheit. 1892 г.

8) Тангенціальныя волокна происходятъ часто изъ единичныхъ или изъ пучковъ радіальныхъ волоконъ.

9) Наибольшее число тангенціальныхъ волоконъ находится въ *gyr. cent. dexter*.

10) Въ *gyr. cent. dexter* больше толстыхъ волоконъ, чѣмъ въ другихъ областяхъ.

11) Полоска *Baillarger'a* происходитъ изъ тангенціальныхъ волоконъ.

12) Полоска *V. d'Asy'a* постоянно *Baillarger'a* и въ лобныхъ доляхъ она дѣлится на двѣ части.

Въ протокольной части изслѣдованій авторъ даетъ описаніе только двухъ дѣтскихъ возрастовъ; — новорожденнаго и 16-ти мѣсячнаго и одного мозга 32 недѣльнаго плода. У плода (въ правой центральной области) не встрѣчается никакихъ бѣлыхъ волоконъ. У новорожденнаго въ центральной извилинѣ въ бѣломъ веществѣ видны толстыя пучки, направляющіеся къ корѣ, которая сама по себѣ свободна отъ мѣлина. У 16 мѣсячнаго толщина коры 2,75 mm. Внутренній слой тангенціальныхъ волоконъ, соответствующій 4 и 5-му слоямъ *Meunier'a*, въ глубинѣ содержитъ около 150 волоконъ въ опредѣленномъ полѣ зрѣнія; приближаясь къ внѣшней границѣ его, мы встрѣчаемъ только 50 волоконъ. Средній слой тангенціальныхъ волоконъ, соответствующій второму и небольшой части перваго *Meunier'овскаго* слоя, содержитъ по 1 волокну; по направленію въ глубь число волоконъ увеличивается. Внѣшній тангенціальный слой содержитъ около 25 волоконъ, между которыми встрѣчаются очень толстыя волокна (3—3,5 μ). На приложенной къ работѣ кривой видно, что число тангенціальныхъ волоконъ во всѣхъ слояхъ возрастаетъ, давая *maximum* во внутреннемъ слоѣ къ 16 мѣсяцамъ, въ среднемъ и наружномъ къ 7 годамъ.

Въ 6-й лекціи Эдингера *) мы читаемъ, что „нервные волокна мозговой коры получаютъ мягкотную оболочку очень поздно. Впервые мяготь отлагается на 9-мъ мѣсяцѣ утробной жизни въ волокнахъ верхней темянной долики и

*) Эдигеръ. Лекціи по анатоміи нервной системы изд. 1894 г.

задней центральной извилины; къ этому на 1-мъ мѣсяцѣ въѣтробной жизни присоединяются единичныя волокна въ передней центральной извилинѣ, а позднѣе на второмъ и третьемъ мѣсяцѣ начинается отложеніе мякотнаго вещества въ корѣ затылочной доли... Въ болѣе поздніе періоды жизни все большіе и большіе участки мозговой коры получаютъ мякотную оболочку; начиная съ 3-го года жизни уже нѣтъ возможности объективно констатировать такого увеличенія въ виду того, что къ этому времени слишкомъ много бываетъ волоконъ. Тѣмъ не менѣе, еще въ теченіи многихъ лѣтъ продолжаютъ развиваться все новые и новые участки коры и входятъ въ дѣло“. Что послѣднее мнѣніе справедливо, подтверждается изслѣдованіями Kaes'a, доказывающаго съ цифрами въ рукахъ приращеніе бѣлыхъ волоконъ за періодъ отъ 18 до 38 лѣтъ. Это приращеніе количества волоконъ совершается во всѣхъ слояхъ коры *). Въ другой своей работѣ **) Kaes высказываетъ, что, если мы будемъ изслѣдовать по способу Weigert'a и Wolters'a кору 5—6 мѣсячнаго плода, то на обработанныхъ препаратахъ увидимъ равномерную бѣлую поверхность, свидѣтельствующую объ отсутствіи мѣлиновыхъ волоконъ. Потомъ постепенно изъ массы бѣлаго вещества среди проэкрціонныхъ волоконъ появляются волокна, обложенныя мѣлиномъ. Въ тоже время на границѣ между бѣлымъ и сѣрымъ веществомъ въ глубинѣ борозды появляются *fibrae arcuatae propriae Meynerti*. Проэкрціонная система волоконъ растетъ въ первые годы изъ глубины въ толщину коры. Волокна проникаютъ между клѣтками. Ростъ ихъ продолжается до юности. Собственныя мейнертовскія волокна у дѣтей $1\frac{1}{4}$ года представляются сильно развитыми, а въ наружной ассоціонной системѣ находятся только единичныя волокна, выступающія яснѣе въ параллельномъ и иногда въ косомъ направленіи. Еще позднѣе появляются толстыя волокна II-го и III-го мейнертовскаго слоя, появляются толстыя волокна въ слѣбѣ Baillarger'a и наконецъ, какъ выраженіе высшаго развитія коры, волокна показываются по всей корѣ.

*) Kaes. Ueber den Faserreichtum der Hirnrinde. Neulog. Centr. 1893.

**) Kaes. Ueber den Markfasergehalt der Hirnrinde. Münch. med. Wochenschr. 1896.

Въ 1897 году Romolo Righetti *), работавшій по вопросу о появленіи мѣлина по способу Weigert'a и Pal'я, а также съ методомъ Wolters'a приходитъ къ выводамъ, что новорожденный имѣетъ мѣлиновыя волокна въ корѣ двухъ центральныхъ извилинъ и въ *L. paracentralis*, тогда какъ въ другихъ областяхъ мѣлина еще не имѣется. Постепенно затѣмъ возникаютъ волокна и въ другихъ извилинахъ. Изъ мѣлиновыхъ волоконъ первыми появляются всюду радіальныя, за исключеніемъ островка (*insula Rheilli*) гдѣ первыя волокна параллельны поверхности мозга. Въ корѣ извилинъ въ то время, какъ появились радіальныя волокна, или нѣмного позднѣе, возникаютъ короткія фибриллы, идущія въ разныхъ направленіяхъ, специально косыя волокна съ прогрессивнымъ развитіемъ изъ глубины къ корѣ (комиссуральныя). Эти волокна видны въ корѣ прежде, чѣмъ разовьются пучки внутрикорткальной ассоціаци. Поперечныя волокна внутрикорткальной системы развиваются позднѣе. Тангенціальныя волокна въ глубокихъ корковыхъ слояхъ въ верхней трети центральныхъ извилинъ видны при разденіи; поверхностныя тангенціальныя начинаютъ показываться въ началѣ 3-го мѣсяца. Относительно среднихъ тангенціальныхъ волоконъ (II-го и III-го Meynert. слоевъ) авторъ высказываетъ, что онѣ подчиняются закону установленному Vulpius'омъ, т. е. ихъ мѣлинизация начинается съ 8-го мѣсяца. У ребенка 1-го года эти волокна мѣлинизированы во многихъ областяхъ мозга.

Въ цитированной нами выше диссертациі д-ра Бари **) указывается, что у новорожденнаго ребенка въ корѣ мозга мѣлиновыхъ волоконъ имѣется очень ничтожное количество.

Такимъ образомъ, изъ работъ, приведенныхъ нами, видно, что къ моменту рожденія по однимъ авторамъ въ корѣ центральныхъ извилинъ и въ близъ лежащей подкорковой области бѣлыхъ волоконъ не имѣется (Ремакъ, Pargot, Exner, Fuchs). По другимъ авторамъ на мозгѣ 9 мѣс. плода или

*) Romolo Righetti. Sur la myélinisation des fibres de l'écorce cérébrale humaine dans les premiers mois de vie (Note préliminaire publiée dans „La Rivista nervosa e mentale“ Vol. II 1897 г. Ref. Вѣ Arch. Ital. de Biologie 1897.

**) L. C.

къ моменту рожденія въ подкорковой области и даже въ самой корѣ уже появляются мѣлиновыя волокна (Бехтеревъ, Tuszek, Vulpius, Kighetti, Бари). Первыми въ корѣ появляются радиальныя волокна. Сочетательныя длинныя появляются послѣ рожденія до второго мѣсяца (Flechsigs, Righetti). Тангенціальныя глубокія—одни нахсдять уже при рожденіи, (Righetti) другія—на 4-мъ мѣсяцѣ (Vulpius) и третьи—на 7-мъ (Fuchs). Тангенціальныя поверхностныя появляются на 7-мъ мѣсяцѣ (Righetti), или на 4-мъ (Vulpius) или даже на 5-мъ (Fuchs). Среднія тангенціальныя волокна развиваются позднѣе—около 8-го 12-го мѣсяца жизни (Righetti, Vulpius, Fuchs).

Матеріаль и методы.

Матеріаломъ для изслѣдованій намъ послужили 2 мозга плодовъ (5½ м. и 8½ м.) и 14 мозговъ дѣтей возраста отъ 4-хъ дней до 11 лѣтъ. Для сравненія изслѣдованъ мозгъ взрослого человѣка. Плоды были взяты изъ Надеждинскаго родовспомогательнаго заведенія, мозги же дѣтей—большою частью изъ Спб. Воспитательнаго дома и меньшею—изъ Дѣтской клиники проф. Гундобина и Больницы Принца Ольденбургскаго.

Трупички избирались по возможности не истощенные, безъ мозговыхъ заболѣваній и такіе, у которыхъ промежутокъ времени, протекшій между моментомъ смерти и вскрытіемъ равнялся 12—18 часамъ. Последнее достигнуто во всѣхъ случаяхъ за исключеніемъ 7-ми лѣтняго и взрослого, вскрытіе которыхъ произведено по истеченіи сутокъ съ момента смерти. Изъ каждаго мозга въ томъ и другомъ полушаріи на границѣ верхней и средней трети Роландовой борозды изъ передней и задней центральныхъ извилинъ брались кусочки величиною около 1-го куб. сантиметра. Часть кусковъ мы клали въ чистый спиртъ 60°, который постепенно смѣнялся болѣе крѣпкимъ до абсолютнаго. Въ послѣднемъ держали кусочки одинъ сутки. Процессъ оплотнѣнія заканчивался обычно въ 8—10 дней. Для нѣкоторыхъ болѣе молодыхъ и, слѣдовательно болѣе рыхлыхъ мозговъ мы пользовались Ort-Miiller'овскою жидкостью съ послѣдующимъ уплотнѣніемъ

въ спиртѣ. Другая часть кусочковъ шла въ чистую Müller'овскую жидкость или въ смѣсь двухромокислаго калия съ осміевою кислотой.

Обработанная спиртомъ куски заключались въ целлоидинъ и нѣкоторые въ парафинъ. Предложенный Nissl'емъ способъ прикрѣпленія оплотненнаго куска гуммиарабикомъ, считаемый по справедливости неудобнымъ моментомъ способа (Левковскій Л. с.), нами не примѣнялся. Срѣзы обрабатывались по способу Nissle'я *) Телятника **) и Lenhossek'a. Окрашенныя, дифференцированныя и просвѣтленные препараты мы заключали въ канадскій бальзамъ, избѣгая такимъ образомъ другой неудобный моментъ способа—заключеніе въ канифоль, разведенную въ бензинѣ. Дѣлая такъ, мы основывались на мнѣніяхъ Телятника, Левковскаго (Л. с.) и Мерсье ***), считающихъ канадскій бальзамъ пригоднымъ для Nissl'евскихъ препаратовъ.

Другая часть кусковъ, обработанная чистой Müller'овскою жидкостью и жидкостью съ примѣсью осміевою кислоты импрегнировалась серебромъ или сулемой. Одни куски, слѣдовательно, импрегнировались по чистому способу Golgi; а другіе по способу Golgi, измѣненному Ramon у Cajal'емъ и Mercier'омъ.

Отъ нѣкоторыхъ мозговъ, именно: отъ мозговъ плодовъ, — дѣтей—2 недѣльнаго, 4-хъ мѣсячнаго, 8 мѣсячнаго, 1 г. 2 мѣсячнаго, 2 г. 4 мѣсячнаго возраста и отъ мозга 11 лѣтняго мальчика брались относительно большіе куски коры съ подлежащимъ бѣлымъ веществомъ для обработки по Weigert'у и Pal'ю. Изслѣдовано нами послѣднимъ способомъ относительно небольшое число мозговъ потому, что вопросъ о волокнахъ представляется достаточно разработаннымъ. Наши препараты должны были послужить намъ для проведенія параллели между развитіемъ клѣтокъ и волоконъ.

*) Окраска и дальнѣйшая обработка производилась по руководству: 1) Мерсье. Срѣзы изъ центральной нервной системы. Пер. подъ ред. Проф. В. М. Бехтерева 1897 г. и 2) Кальденъ. Техника гистологическаго изслѣдованія. Пер. др. Розенблатъ 1894 г.

**) Телятникъ. Видоизмѣненіе окраски нервныхъ клѣтокъ по Nissl'ю. Обозр. Психитр. 96 г. № 9.

***) Mercier. L. c.

Изслѣдованіе по Niss'ю.

Плодъ 5½ мѣсяцевъ.

Плодъ мужского пола. Причина родовъ неизвѣстна. Жилъ нѣсколько часовъ въ грѣлкѣ. Вскрытіе черезъ 15 часовъ послѣ смерти. Мозгъ вынуть легко.

Ria mater малокровна, снимается отъ легчайшаго соприкосновения. Вещество мозга полупрозрачно, мягко, рыхло, въ умѣренной степени отечно. Борозды немногочисленны, извилины только намѣчены. Яснѣе другихъ видна Роландова борозда. Сѣрое и бѣлое вещество почти неотличимы одно отъ другого.

При микроскопическомъ изслѣдованіи, какъ парафиновыхъ такъ и целлоидиновыхъ препаратовъ, отличаемъ, что кора состоитъ изъ двухъ рѣзко отличающихся слоевъ: слоя невроглии съ малымъ количествомъ клѣточныхъ элементовъ и слоя клѣточного, имѣющаго очень небольшое количество межучючного вещества. Этотъ послѣдній значительно толще перваго. Толщина всей коры=1,08 mm.

Основное вещество слоя невроглии совершенно прозрачно. Клѣтки его, рѣдко расположены, представляютъ въ сущности голыя ядра, имѣющія наклонность собираться рядами: въ самой периферической части слоя ряды идутъ параллельно къ поверхности мозга, въ глубинѣ—вертикально. Въ поверхностной части расположеніе ядеръ болѣе густое, чѣмъ въ болѣе глубокой. Толщина слоя невроглии=0,14 mm. Очертанія ядеръ часто представляется въ видѣ зигзагообразной линіи.

Протоплазма клѣтокъ въ большинствѣ случаевъ отсутствуетъ (на нашихъ препаратахъ она не видна).

Ядра во второмъ слоѣ идутъ вертикальными по отношенію къ поверхности мозга рядами. Межучючного вещества очень мало, оно прозрачно.

Всматриваясь въ этотъ слой, мы замѣчаемъ въ пограничной его части со слоємъ невроглии очень густое расположеніе ядеръ. Далѣе по направлению въ глубь мы видимъ разрѣженіе ихъ, но за то—большую рельефность расположенія въ ряды. Въ нижней трети слоя снова встрѣчаемъ

болѣе тѣсное распредѣленіе ядеръ, образующее вторую продольную линію сгущенія. Толщина клѣточного слоя=0,94 mm.

Форма ядеръ этого слоя въ большинствѣ приближается къ шарообразной, но встрѣчаются въ порядочномъ количествѣ вытянутыя, многоугольныя съ тупыми углами. Среди ядеръ встрѣчаются клѣтки, имѣющія протоплазму. Эти послѣднія видны только въ самомъ глубокомъ слоѣ. Такія клѣтки снабжены круглымъ ядромъ, расположеннымъ въ нихъ центрально. Въ ядрѣ часто видно ядрышко. Отростковъ у клѣтокъ нигдѣ не видно. Протоплазма диффузно окрашена. Величина этихъ клѣтокъ около 10 μ .

Изрѣдка на препаратахъ попадаются капилляры съ очень нѣжной стѣнкой, выстланной эндотелиемъ. Эндотелиальныя клѣтки имѣютъ большое ядро круглой формы и относительно много протоплазмы. Капилляры содержатъ часто форменные элементы крови; располагаются они въ направленіи рядовъ ядеръ. Также встрѣчаются тутъ ленты, состоящія изъ одного слоя вытянутыхъ клѣтокъ, по всему вѣроятію, представляющія капилляры на пути развитія.

Переходъ ядерного слоя въ слой бѣлаго вещества, хотя и не представляетъ такого рѣзкаго отграниченія, какъ при переходѣ въ слой невроглии, все-же хорошо замѣтенъ. Въ нижне лежащемъ бѣломъ веществѣ замѣтна нѣжная волокнистость, которая идетъ перпендикулярно къ поверхности мозга, слегка перепутываясь въ болѣе глубокихъ частяхъ. Среди основного волокнистаго вещества здѣсь разбросаны полиморфныя клѣтки и отдѣльныя ядра.

Плодъ 8½ мѣсяцевъ.

Плодъ мужского пола, длиною 43 см. Не доразвить. Питание—среднее. Прожилъ нѣсколько часовъ. Вскрытіе черезъ 16 часовъ послѣ смерти.

Мягкая оболочка малокровна, снимается легко. Извилины выражены ясно; глубина бороздъ незначительная. Вещество мозга мягко, водянисто. Окраска бѣлаго и сѣраго вещества различается не рѣзко. Толщина коры=1,16 mm.

Въ слоѣ невроглии расположеніе клѣтокъ рѣдкое. Периферическое сгущеніе не выражено, какъ въ предыдущемъ случаѣ. Межучючное вещество имѣетъ тонко-волокнистый

видъ: волокнистость въ различныхъ направлѣнїяхъ. Граница между слоемъ невроглии и клѣточнымъ слоемъ очень рѣзкая. Толщина слоя=0,18 mm.

Большинство клѣтокъ слоя невроглии представляетъ густо окрашенные ядра, безъ замѣтнаго ободка протоплазмы. Форма клѣтокъ, протоплазма которыхъ окрасилась,—разнообразная: треугольная, яйцевидная многоугольная, бисеквинообразная. Протоплазма окрашена диффузно. Зернистостей не видно; отростковъ не замѣтно. Ядра—круглой или овальной формы; почти всюду въ ядрѣ имѣется ядрышко.

Расположеніе клѣтокъ во второмъ, т. е. клѣточковомъ слое, подобно предыдущему плоду—вертикальными рядами. Также какъ и въ первомъ случаѣ мы наблюдаемъ пояса сгущенія, но въ нижнемъ поясѣ клѣтки расположены меньше густо. Въ поверхностномъ, т. е. краевомъ сгущенномъ поясѣ, клѣтки относительно мелки (6 μ .) форма ихъ разнообразная: круглая, трехъ—и многоугольная, веретенообразная. Въ небольшомъ количествѣ попадаются здѣсь клѣтки, напоминающія по своей формѣ пирамидальныя.

Въ среднихъ частяхъ слоя, клѣтки крупнѣе (10 μ .) форма ихъ также разнообразна. Въ нѣкоторыхъ треугольныхъ клѣткахъ одинъ уголъ вытянутъ; этотъ уголъ въ большинствѣ обращенъ къ поверхности мозга. Такія клѣтки имѣютъ подобіе пирамидъ. Нѣкоторыя изъ этихъ треугольныхъ клѣтокъ достигаютъ относительно значительной величины—(14,5 μ .) Вытянутый уголъ этихъ послѣднихъ, обращенный къ поверхности мозга, представляетъ совершенно подобнымъ началу верхушечнаго отростка позднѣйшихъ возрастовъ.

Клѣтки самаго глубокаго слоя полиморфны, но въ общемъ производятъ впечатлѣніе вытянутыхъ въ различныхъ направлѣнїяхъ. Длина ихъ въ среднемъ равна 11,6 μ ., ширина=5,8 μ .

Характеръ внутренняго строенія клѣтки во всѣхъ слояхъ приблизительно одинаковъ. Протоплазма окрашена диффузно. Зернистость выражена слабо: мелкія зернышки со смѣтлыми очертаніями распредѣляются ближе къ периферіи клѣтки, оставляя около ядра поясъ совершенно прозрачный и свободный отъ зеренъ. Обычно не вся периферія клѣтки занята

зернами: онѣ скучиваются гдѣ либо съ одной стороны клѣтки. Ядро расположено чаще центрально, снабжено ядрышкомъ. Окрашено оно интенсивнѣе протоплазмы. Среди протоплазменныхъ клѣтокъ много отдѣльно лежащихъ ядеръ.

Межучточное вещество прозрачно; въ нихъ препаратахъ виденъ волокнистый характеръ его. Волокнистость въ направлѣнїи рядовъ клѣтокъ. Сосуды попадаютъ въ небольшомъ количествѣ. Они тонки, съ нѣжной эндотеліальной стѣнкой. Располагаются сосуды отвѣсно.

Въ подлежащемъ крупно-волокнистомъ слое блага вещества разсѣяны полиморфныя клѣтки. Кромѣ того видны вытянутыя клѣтки соединительно-тканнаго характера и отдѣльныя ядра. Встрѣчающіеся здѣсь сосуды—болѣе крупнаго калибра.

Младенецъ 4-хъ дней.

Младенецъ женскаго пола. Praematurus. Вѣсъ тѣла 2500 гр.: вѣсъ мозга 297 гр. Pia mater гиперемирована, вещество мозга—также, слегка отечно. Сѣрое и бѣлое вещество хорошо различимы. Желудочекъ содержитъ небольшое количество серозной жидкости. Посмертный діагнозъ: *Atelctasis pulmonum congenita. Icterus levis. Haemorrhagia in cavo gastro-intestinali.*

Микроскопическая картина этого мозга подобна картинѣ мозга 8^{1/2} мѣсячнаго плода. Разница отмѣчается въ слѣдующемъ:

Въ основномъ нѣжно-волокнистомъ веществѣ слоя невроглии клѣтокъ въ полѣ зрѣнія микроскопа относительно меньше, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ. Въ поверхностномъ поясѣ клѣточковаго слоя больше треугольныхъ клѣтокъ, напоминающихъ пирамиды; въ среднемъ поясѣ также больше пирамидальныхъ клѣтокъ.

Общій характеръ клѣтокъ тотъ, что протоплазма красится диффузно, зернистость слабо выражена; ядро, содержащее ядрышко, окрашено интенсивно, отростковъ нигдѣ не видно. Толщина коры=1,44 mm. Толщина слоя невроглии=0,14 mm. Толщина слоя малыхъ пирамид=0,09 mm. Толщина слоя большихъ пирамид=0,75 mm. Толщина слоя веретенообразныхъ клѣтокъ=0,45 mm. Величина малыхъ пирамид=

7,3 μ ; больших пирамид = 10,2 μ ; веретенообразных пирамид = 8,7 μ ; гигантских пирамид = 15,5 μ .

Младенец 2-х недель.

Младенец женского пола. Вѣс тѣла 2800 гр., вѣс мозга 323 гр. Смерть отъ катаральной пневмоніи. Вскрытіе черезъ 18 часовъ послѣ смерти.

Младенецъ 19-ти дней.

Младенецъ женскаго пола. Immatures. Родился 7-ми мѣсячнымъ и жилъ въ грѣлкѣ. Относится нами сюда по сходству микроскопической картины препаратовъ.

Межуточное вещество слоя невроглии — ясно волокнисто. Кѣтки располагаются безъ опредѣленнаго порядка. Относительное количество ихъ то же, что и въ предыдущемъ возрастѣ. Граница между слоемъ невроглии и подлежащимъ слоемъ не такъ рѣзко выражена; кѣтки нижняго слоя вдаются на различную высоту въ разныхъ мѣстахъ въ слой невроглии. Толщина сѣраго вещества 2,04 мм., толщина слоя невроглии 0,24 мм.

Форма кѣтокъ слоя невроглии разнообразная, преобладающаго типа нѣтъ: встрѣчаются и многоугольныя и треугольныя и овальныя, а въ глубинѣ веретенообразныя. Среди нервныхъ кѣтокъ имѣются маленькія, вытянутыя въ длину кѣтки соединительно-тканнаго типа. Кромѣ того встрѣчаются въ большомъ количествѣ отдѣльныя ядра безъ протоплазмы, различной величины. Протоплазма окрашена диффузно. Ядра расположены то центрально, то экцентрически. Въ ядрѣ видно ядрышко. Въ слое невроглии мѣстами видно образование капилляровъ, которыя представляются въ видѣ узкихъ лентъ, состоящихъ изъ одного ряда продольновытянутыхъ кѣтокъ. Направленіе капилляровъ обычно-вертикальное.

При разсмотрѣніи кѣточкаго слоя можно уже говорить о трехъ слояхъ: малыхъ пирамидъ, большихъ пирамидъ и полиморфныхъ кѣтокъ.

Вообще говоря, кѣтки располагаются вертикальными рядами. Это расположеніе выступаетъ яснѣе всего въ слое большихъ пирамидъ. Краевое и срединное сгущеніе меньшей ширины и слабѣе выражено, чѣмъ въ предыдущихъ

возрастахъ. Первое скопленіе соответствуетъ слою малыхъ пирамидъ, а второе — слою полиморфныхъ кѣтокъ.

Кѣтки, составляющія первый слой, имѣютъ въ большинствѣ треугольную форму съ однимъ вытянутымъ въ видѣ хвоста угломъ, который чаще направляется къ поверхности мозга, иногда идетъ въ бокъ и даже въ глубину. Кѣтки эти слѣдовательно представляютъ истинно-пирамидальный видъ; углы ихъ закруглены. Среди такихъ кѣтокъ имѣется значительное количество кѣтокъ полиморфныхъ и ядеръ безъ протоплазмы. Величина пирамидныхъ кѣтокъ относительно меньше, чѣмъ сосѣднихъ полиморфныхъ. Толщина слоя малыхъ пирамидъ = 0,1 мм., величина малыхъ пирамидъ = 8,3 μ . Протоплазма пирамидныхъ кѣтокъ окрашена диффузно. По всей кѣткѣ разбросаны мелкія зернышки съ нѣжными очертаніями. Ядро въ большинствѣ круглое, расположено центрально, окрашено оно хорошо. Ядрышко имѣется не во всѣхъ ядрахъ нервныхъ кѣтокъ.

Граница между слоемъ малыхъ и большихъ пирамидъ не ясно выражена: переходъ изъ одного слоя въ другой опредѣляется появленіемъ болѣе крупныхъ и болѣе рѣдко расположенныхъ кѣтокъ.

Въ этомъ слое большинство кѣтокъ имѣетъ хорошо выраженный пирамидальный характеръ.

Полиморфныхъ уже не такъ много, отдѣльно лежащихъ ядеръ также меньше. Направленный къ поверхности мозга уголъ пирамидной кѣтки вытянутъ значительно, представляя верхушечный отростокъ пирамиды. Кѣтки богаты протоплазмой. Зернистость слабо выражена. Зерна разбросаны, иногда собираются въ ряды. Въ нѣкоторыхъ кѣткахъ можно видѣть уже начало образованія отростковъ. Кѣточное ядро располагается центрально, снабжено хроматиновой сѣтью и содержитъ ядрышко. Окрашено оно интенсивно, толщина слоя большихъ пирамидъ = 1,04 мм., величина кѣтокъ 17 μ .

Въ глубинѣ этого слоя встрѣчаются гигантскія кѣтки величиною около 20—25 μ . (среднее 22,8). Характеръ ихъ общій съ большими пирамидами, разница только въ величинѣ. Эти кѣтки имѣютъ довольно многочисленныя отростки, идущіе отъ угловъ и тѣла ихъ

Нижне гигантскихъ клѣтокъ слѣдуетъ слой полиморфныхъ клѣтокъ, толщиной 0,65 mm. Преобладающій типъ въ этомъ слое—треугольновытянутыхъ или веретенообразныхъ клѣтокъ. Вытянутые углы даютъ впечатлѣніе хвостатыхъ отростковъ. Протоплазма диффузно окрашена, зернистость плохо выражена. Клѣточное ядро овальной формы, хорошо контурировано. Величина клѣтокъ этого слоя—12,4 μ .

Слой бѣлаго вещества имѣетъ тоже строеніе, что и въ предыдущемъ возрастѣ.

Младенецъ 3 мѣсяцевъ 7-ми дней.

Младенецъ мужскаго пола. Вѣсъ тѣла 3400 гр.; вѣсъ мозга 559 гр. Мозгъ на разрѣзѣ влаженъ. Посмертный диагнозъ: *Pneumonia catarrhalis acuta dextra. Pleuritis exsud. haemorrhagica. Catarrhus intestinorum.* Вскрытіе чрезъ 18 час.

Младенецъ 3½ мѣсяцевъ.

Женскаго пола. Вѣсъ тѣла 3450 гр., вѣсъ мозга 530 гр. Смерть отъ двусторонней пневмоніи. Вскрытіе черезъ 16 часовъ послѣ смерти.

Младенецъ 4 мѣсяцевъ 6 дней.

Женскаго пола. Вѣсъ тѣла 3700 гр.; вѣсъ мозга 633 гр. Твердая оболочка малокровна, мягкая блѣдна. Вещество мозга блѣдно. Диагнозъ: *Pneumonia catarrh. acuta duplex lobaris. Dilatio cordis.*

Микроскопическая картина сѣраго вещества настолько сходна во всѣхъ этихъ трехъ возрастахъ, что описаніе preparatovъ можно соединить вмѣстѣ.

Слой невогліи представляется тонко-волокнистымъ; нервныя клѣтки въ немъ нѣсколько шире разбросаны, чѣмъ въ предыдущемъ возрастѣ. Толщина слоя невогліи 0,18 mm; толщина всего сѣраго слоя—2,16 mm. Форма клѣтокъ, равно какъ и величина ихъ, здѣсь очень разнообразны. Размѣры 7—12 μ . Форма клѣтокъ треугольная, многоугольная, звѣздчатая, въ большинствѣ овальная, а въ глубинѣ слоя невогліи веретенообразная. Нервныя клѣтки имѣютъ хорошо выраженныя основанія отростковъ, каковыхъ имѣется одинъ, два, три и болѣе. Направленіе отростковъ въ разныя сто-

роны. Окрашены они на значительномъ протяженіи, тонки. Протоплазма клѣтки окрашена диффузно, всюду въ ней имѣются мелкія, нѣжно выраженныя зернышки, располагающіяся безъ опредѣленнаго порядка. Ядро окрашено также диффузно, въ ядрѣ почти всегда имѣется темноокрашенное ядрышко. Сосуды въ слое невогліи капиллярнаго характера, относительно широкаго калибра. Капилляры можно прослѣдить вверхъ до самой поверхности мозга и внизъ до пирамидныхъ слоевъ.

Расположеніе клѣтокъ въ ниже лежащихъ слояхъ—вертикальными рядами. Промежутки рядовъ значительно шире, чѣмъ у новорожденныхъ, въ особенности, въ слое большихъ пирамидъ. Малыя пирамиды хорошо выражены. Верхушечный отростокъ значительнаго протяженія, направляется онъ къ слою невогліи, а основаніе у большинства клѣтокъ довольно узкое, обращено въ глубь слоя. Полиморфныхъ клѣтокъ и свободныхъ ядеръ меньше, чѣмъ въ предыдущемъ возрастѣ. Протоплазменныхъ отростковъ у пирамидъ одинъ—два. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ можно отличить основаніе осеводилиндрическаго отростка, отличающагося двуконтурностью. Послѣдній идетъ обыкновенно въ глубину. Отростки клѣтокъ окрашены на незначительномъ протяженіи. Протоплазма клѣтокъ окрашена диффузно. Во многихъ клѣткахъ видна зернистость. Зернистость эта гуще по периферіи клѣтки. Очертанія зернышекъ видны не ясно. Ядро окрашено. Хроматиновая сѣть въ нѣкоторыхъ ядрахъ видна отчетливо. Расположеніе ядра срединное, ближе къ основанію пирамиды. Обычно оно круглой формы и снабжено однимъ ядрышкомъ. Толщина слоя малыхъ пирамидъ—0,11 mm. величина пирамидныхъ клѣтокъ—8,1 μ .

Въ слое большихъ пирамидъ содержится настоящія пирамиды съ верхушкой обращенной къ слою невогліи, основаніемъ—къ бѣлому веществу. Расположеніе рядовъ здѣсь болѣе рѣдкое, чѣмъ въ малыхъ пирамидахъ. Внутреннее строеніе протоплазмы этихъ клѣтокъ такое же, какъ у малыхъ пирамидъ, только зернистость здѣсь рѣзче выражена, и зернышки въ нѣкоторыхъ клѣткахъ собраны въ вертикальные ряды. Отростковъ у клѣтокъ значительное количество. Верхушечный отростокъ толстъ, часто изгибается. Раз-

вѣтвей не видно. Въ отросткахъ зернышки имѣютъ видъ палочекъ, но очень немногіе отростки содержатъ зерна болѣе широкое же отростковъ диффузно окрашены.

Ядро чаще овальной формы. Въ ядрѣ звѣздчатая сѣть отъ ядрышка къ периферіи ядра. Окраска ядра менѣе интенсивна, чѣмъ у протоплазмы. Толщина слоя большихъ пирамидъ=1,04 mm; величина клѣтокъ=15,2 μ .

Въ глубинѣ слоя большихъ пирамидъ встрѣчаются пирамиды гигантскія величиною въ 30 μ . Эти клѣтки во всемъ подобны обыкновеннымъ пирамидамъ, только всѣ детали ихъ въ болѣе грандіозномъ размѣрѣ. Отростковъ у нихъ значительное количество. Зерна въ протоплазмѣ крупнѣе и рельефнѣе выражены. Расположены они въ ряды, зерна заходящіе въ протоплазменные отростки. Ядро у нихъ окрашено очень слабо. Хроматиновая сѣть и ядрышко видны отчетливо.

Въ полиморфномъ слоѣ, имѣющемъ толщину 0,81 mm., форма клѣтокъ соответствуетъ названію этого слоя. Болѣе широкое клѣтокъ, встрѣчающихся здѣсь, имѣютъ веретенообразный или неправильно треугольный видъ. Углы клѣтокъ снабжены отростками. Среди полиморфныхъ клѣтокъ встрѣчается много отдѣльныхъ ядеръ. Внутреннее строеніе клѣтокъ и ядра тоже, что и у пирамидныхъ клѣтокъ. Длина ихъ=12,4 μ ; ширина=5,6 μ ;

Граница между бѣлымъ и сѣрымъ веществомъ очень расплывчатая. Въ подлежащемъ бѣломъ веществѣ разбросано много полиморфныхъ клѣтокъ. Сосуды въ сѣромъ слоѣ имѣютъ направленіе вертикальное. Среди тонкостѣнныхъ капилляровъ попадаются тонкія артеріи. Нѣкоторыя сосуды идутъ съ поверхности мозга влить до бѣлаго вещества, не давая видимыхъ развѣтвленій.

Младенецъ 5^{1/2} мѣсяцевъ.

Женскаго пола. Вѣсъ тѣла 3650 гр.; вѣсъ мозга 520 гр. Питаніе ниже средняго. Посмертный діагнозъ: Catarrh. int. acuta. Bronchitis. Вскрытіе черезъ 17 час. послѣ смерти Твердая оболочка, sinus'y, мягкая оболочка и вещество мозга малокровны.

Строеніе сѣраго вещества на препаратахъ мозга этого

возраста ничѣмъ существенно не отличается отъ только что описанныхъ. Можно отмѣтить лишь, что вообще отростки клѣтокъ рѣзче выражены и число ихъ больше. Ядро клѣтокъ красится очень слабо. Протоплазма мелкозерниста и мѣстами содержитъ болѣе крупныя зернышки и глыбки. Расположеніе глыбокъ ближе къ периферіи клѣтки.

Въ глубокомъ слоѣ большихъ пирамидъ много мелкихъ полиморфныхъ клѣтокъ съ маленькимъ ядромъ и съ небольшимъ количествомъ протоплазмы. Веретенообразныя и треугольныя клѣтки полиморфнаго слоя сильнѣе вытянуты въ длину, чѣмъ въ предшествующемъ возрастѣ.

Младенецъ 7 мѣсяцевъ и 7 дней.

Мужскаго пола. Вѣсъ тѣла 4950; вѣсъ мозга 653 гр. Питаніе хорошее. Диплоэ полнокровно. Твердая мозговая оболочка съ умѣреннымъ кровенаполненіемъ. Мягкая—гиперемирована. Вещество мозга гиперемировано слегка. Діагнозъ: Pneumonia catarr. acuta lobaris gripposa dextra et lobaris sinistra. Pericarditis exsudativa serofibrinosa. Foramen ovale apertum. Вскрытіе черезъ 14 часовъ послѣ смерти.

Младенецъ 8^{1/2} мѣсяцевъ.

Мужскаго пола. Вѣсъ тѣла 4120; вѣсъ мозга 570 гр. Въ мягкой оболочкѣ—отечность. Діагнозъ: Pneumonia catarrh. duplex. Atelectas pulmonum. Питаніе ослабленное. Вскрытіе черезъ 16 часовъ послѣ смерти.

Оба случая могутъ быть описаны вмѣстѣ не смотря на разницу въ возрастахъ.

Слой всего сѣраго вещества равняется въ среднемъ 1,8 mm. слой невроглии—0,21 mm. Волокнистость въ неврогліальномъ слоѣ выражена хорошо. Клѣтки полиморфны. Въ глубинѣ встрѣчаются веретенообразныя и звѣздчатыя клѣтки Протоплазма клѣтокъ окрашена диффузно. Ядро маленькое. Отростки въ разнообразномъ количествѣ хорошо выражены. Отличить протоплазменные отростки отъ осевцилиндрическихъ не удастся. Встрѣчаются соединительнотканныя клѣтки и ядра безъ протоплазмы. Величина нервныхъ клѣтокъ около 10 μ .

Слой малыхъ пирамидъ представляется достаточно раз-

витымъ. Кѣтки снабжены нѣсколькими отростками и расположены въ ряды. Въ нѣкоторыхъ кѣткахъ ясно выраженъ двуконтурный осевцилиндрической отростокъ, идущій въ глубину. По сравненію съ предшествующими возрастaми, пирамиды имѣютъ болѣе широкія основанія. Протоплазма ихъ ясно зернистая; зерна располагаются рядами, придавая протоплазмѣ волокнистый видъ (при слабомъ увеличеніи). Ядра относительно большихъ размѣровъ, снабжены ядрышкомъ. Окрашены они очень слабо. Протоплазменные отростки въ нѣкоторыхъ кѣткахъ даютъ вѣтви. Верхушечный отростокъ толще другихъ и виденъ на болѣе значительномъ протяженіи. Конецъ его иногда вилообразно дѣлится. Толщина слоя 0,1 mm. Величина кѣтокъ—8,8 μ . Межуточное вещество волокнистаго характера.

Большія пирамиды расположены рѣже, чѣмъ малыя пирамиды. Кѣтки богаты протоплазмой, въ которой видны хорошо окрашенныя и расположенныя рядами зернышки. Зернышки разбросаны по всему тѣлу кѣтки; въ околоядерномъ поясѣ имѣются глыбки безъ определенной формы. Ядро—круглой и овальной формы снабжено ядрышкомъ. Положеніе его центральное, но иногда краевое. Верхушечный и протоплазменный отростки обнаруживаютъ начала развѣтвленій. Окрашены они диффузно. Въ нѣкоторыхъ кѣткахъ можно отличить осевцилиндрической отростокъ. Толщина слоя—1,03 mm. Величина кѣтки—15,3 μ . Въ глубокихъ частяхъ этого слоя много мелкихъ полиморфныхъ кѣтокъ и отдѣльныхъ ядеръ. Кѣтки расположены здѣсь болѣе густо, такъ что получается поясъ кѣточного сгущенія. Слой полиморфныхъ кѣтокъ имѣетъ веретенообразныя и треугольныя кѣтки. Веретенообразныя кѣтки на вершинѣ извилины располагаются вертикально, на склонахъ параллельно или косо къ поверхности мозга. Веретенообразныя кѣтки имѣютъ по два отростка, треугольныя кѣтки снабжены двумя, тремя и болѣе отростками. Относительно окраски кѣтокъ общее впечатлѣніе то, что протоплазма окрашена диффузно и слабо съ разбросанными по всему тѣлу кѣтки зернышками и глыбками. Ядро окрашивается слабѣе протоплазмы. Ядрышко—очень рѣзко. Отростки окрашены диффузно, но вмѣстѣ съ тѣмъ содержатъ и зернышки. Толщина

слоя—0,48 mm. Величина кѣтокъ въ среднемъ 14,5 μ (длина). Положеніе ядра то центральное, то сдвинутое къ периферіи. Сосуды въ сѣромъ веществѣ—капиллярнаго характера. Просвѣтъ ихъ довольно широкъ. Нерѣдко онъ выполненъ красными кровяными тѣльцами. Изрѣдка встрѣчаются капилляры съ болѣе толстой стѣнкой, приближающей ихъ по строенію къ артеріямъ. Подлежащее бѣлое вещество особенной разницы по своему виду съ предыдущимъ возрастомъ не представляетъ.

Младенецъ 1 года 2 мѣсяцевъ.

Младенецъ мужскаго пола. Питаніе немного ниже средняго. Смерть отъ катаральной пневмоніи. Вскрытіе черезъ 17 часовъ послѣ смерти.

Слой неврогліи не представляетъ никакихъ особенностей строения по сравненію съ предшествующимъ возрастомъ. Кѣтки его полиморфны, снабжены отростками, идущими въ разныя стороны. Отростки видны болѣе рельефно. Кромѣ того имѣется много отдѣльно лежащихъ ядеръ. Межуточное вещество волокнисто: въ поверхностныхъ слояхъ волокнистость параллельная, въ глубокихъ—смѣшанная. Толщина всего сѣраго слоя—2,37 mm.; толщина слоя неврогліи—0,3 mm.

Кѣтки слоя малыя пирамиды располагаются рядами. Протоплазма окрашена въ общемъ диффузно; въ ней всюду разбросаны зернышки, интенсивно окрашенныя. Ядро, окрашенное слабо, относительно небольшой величины, снабжено ядрышкомъ. Отростки видны хорошо. Развѣтвленій отростковъ здѣсь больше, чѣмъ въ прежнихъ возрастахъ. На нѣкоторыхъ кѣткахъ виденъ направляющійся въ глубь къ бѣлому веществу осевцилиндрической отростокъ. Толщина слоя—0,14 mm. Величина кѣтокъ = 8,5 μ .

Большія пирамиды расположены еще болѣе рѣдко. Межуточнаго вещества вертикально-волокнистаго характера болѣе, чѣмъ въ предыдущемъ возрастѣ. Кѣтки богаты протоплазмой и отростками, часто вѣтвящимися. Верхушечный отростокъ тянется на значительную длину, иногда давая развѣтвленія. Развѣтвленія имѣются только на самой конечной окрашенной части отростка. Протоплазма кѣтокъ

зерниста. Зернышки распределяются рядами, иногда заходя и въ отростки. Среди мелкихъ зеренъ видны болѣе значительныхъ размѣровъ глыбки. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ зерна собраны кольцомъ, на небольшомъ разстояніи отъ ядра. Вообще же распределение зернышекъ не равномерное,—въ одной части тѣла клѣтки они лежатъ гуще, чѣмъ въ другой. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ видно основаніе цилиндрическаго отростка. Ядра окрашены слегка. Хроматиновая сѣть въ нихъ замѣтна хорошо. Ядрышко окрашено интенсивно.

Гиганскія клѣтки отличаются отъ большихъ пирамидальныхъ только величиной и рельефностью своихъ деталей. Встрѣчаются онѣ въ глубокихъ частяхъ слоя по одной, по двѣ и по три клѣтки вмѣстѣ. Между ними разбросаны мелкія полиморфныя клѣтки и отдѣльныя ядра, каковыхъ впрочемъ много и въ другихъ частяхъ препарата. Толщина слоя = 1,58 мм. Величина клѣтокъ = 17,5 μ . Величина гиганскихъ клѣтокъ = 31,2 μ .

Слой веретенообразныхъ полиморфныхъ клѣтокъ—такого же характера, какъ и на препаратахъ выше описаннаго возраста, но клѣтки и здѣсь болѣе раздвинуты другъ отъ друга. Параллельность расположенія ихъ болѣе отчетлива. Внутреннее строеніе клѣтки не представляетъ особенностей сравнительно съ большими пирамидами. Величина клѣтокъ = 14,2 μ .

Ребенокъ 1 года и 6 мѣсяцевъ.

Женскаго пола. Питаніе хорошее. Смерть отъ воспаления легкихъ послѣ кори. Твердая, мягкая оболочка и вещество мозга нѣсколько малокровны. Мозгъ вынутъ не былъ, а были взяты изъ него кусочки для изслѣдованія. Вскрытіе черезъ 16 часовъ.

Ребенокъ 1 года 8 мѣсяцевъ.

Питаніе нѣсколько ниже средняго. Диагнозъ: Anaemia et Tuberculosis miliaris. Вскрытіе черезъ 14 час. послѣ смерти. Мозговые оболочки и вещество мозга слегка гиперемированы. Пораженій въ мозговыхъ оболочкахъ нѣтъ.

Препараты эти обоихъ возрастовъ разсматриваемъ вмѣстѣ.

Толщина слоя всего сѣраго вещества равна 3,6 мм. (цифры получены в ребенка 1 года 8 мѣс.). Толщина слоя невроглии—0,23 мм. Основное вещество слоя невроглии спутанно волокнисто. Клѣтки расположены рѣдко, онѣ полиморфнаго вида; чѣмъ ближе къ слою малыхъ пирамидъ, тѣмъ больше и больше встрѣчается клѣтокъ. Протоплазма клѣтокъ мелкозерниста, во многихъ клѣткахъ ясно видны отростки. Эти послѣдніе идутъ въ разныя стороны на очень небольшое разстояніе, теряясь далѣе въ основномъ веществѣ. Величина клѣтокъ—10 μ .

Слой малыхъ пирамидъ состоитъ почти исключительно изъ малыхъ пирамидныхъ клѣтокъ; клѣтокъ другой формы (круглыхъ, вытянутыхъ и полиморфныхъ) встрѣчается небольшое количество. Толщина этого слоя 0,13 мм.

Клѣтки хорошо окрашены. Въ протоплазмѣ зернистость и глыбки болѣе крупнаго размѣра, чѣмъ въ предыдущемъ возрастѣ. Зерна расположены безъ порядка. Ядро круглое, съ хроматиновой сѣтью и ядрышкомъ. Отростки, какъ верхушечный такъ и другіе протоплазменные, толще чѣмъ въ прежнихъ возрастахъ и окрашены на болѣе значительномъ протяженіи. На многихъ видны развѣтвленія. Осевою цилиндръ не виденъ. Величина клѣтки—8,4 μ .

Въ слое большихъ пирамидъ видна большая правильность въ расположеніи рядами. Опять таки благодаря тому, что пирамидныя клѣтки лучше развиты и преобладаютъ численно надъ другими формами клѣтокъ, слой представляется болѣе опредѣленнымъ. Въ глубокихъ частяхъ этого слоя мы видимъ полиморфныя клѣтки малыхъ размѣровъ и ядра безъ протоплазмы, т. е. видимъ, что слой большихъ пирамидъ какъ бы прерывается зернистымъ слоемъ. Ниже опять большія пирамидныя клѣтки, между которыми встрѣчаются и гигантскія. Большія пирамиды имѣютъ величину около 16,5 μ . Толщина слоя—1,54 мм. Клѣтки богаты протоплазмой съ правильно расположенной зернистостью въ ряды. Въ поясѣ около ядра видны значительныя глыбки съ расплывчатыми очертаніями. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ видны мелкія вакуолы. Ядро обычно снабжено ядрышкомъ, окрашено слабо. Клѣтки богаты толстыми вѣтвящимися отростками, верхушечный отростокъ идетъ на значительную высоту

отъ клѣтки, давая вѣтви. Осевоцилиндрической отростокъ едва окрашенъ; виденъ только его выходъ изъ клѣтки, отличается онъ благодаря двуконгурности и отсутствію зернистости, имѣющейся въ другихъ протоплазменныхъ отросткахъ. Въ гигантскихъ клѣткахъ видно большее богатство отростковъ и большое число хроматиновыхъ зернышекъ. На препаратахъ расположеніе гигантскихъ клѣтокъ отодвинуто къ веретенообразному слою. Величина клѣтки=30,1 μ . Веретенообразный слой особенностей по сравненію съ предыдущимъ возрастомъ не представляетъ. Толщина его=1,08 mm. величина клѣтки=15,2 μ .

Сосуды въ видѣ широкихъ капилляровъ проходятъ съ самой поверхности мозга вплоть до бѣлаго вещества. Стѣнка ихъ эндотелиальная, состоитъ изъ плоскихъ клѣтокъ съ большимъ ядромъ. Направленіе капилляровъ преимущественно вертикальное.

Въ бѣломъ веществѣ параллельная волокнистость. Среди волоконъ разсыяны клѣтки вытянутой, круглой и многоугольной формы.

Во всѣхъ слояхъ встрѣчаются соединительно тканная клѣтки, но въ очень небольшомъ количествѣ.

Ребенокъ 2-хъ лѣтъ 4 мѣсяцевъ.

Мужескаго пола. Питаніе ослабленное, имѣются слѣды рахита. Диагнозъ: *Nephritis parenchymatosa acuta*. *Tuberculosis Gland. Bronch. Pleuritis adhaesiva*. Мозговая оболочка гиперемирована. Вещество мозга съ умѣреннымъ кровенаполненіемъ. Макроскопически видъ мозга нормальный. Въ желудочкахъ небольшое количество серозной жидкости.

Всѣ слои сѣраго вещества представляются вполне развитыми. Толщина сѣраго слоя=2,68 mm. Картина препарата почти тождественна съ картиной взрослого человѣка. Слой невроглии, имѣющей толщину въ 0,32 mm., содержитъ полиморфныя клѣтки. Расположеніе клѣтокъ относительно еще болѣе рѣдкое, чѣмъ у подуторождовалаго ребенка. Межучетного вещества значительно больше. Въ этомъ межучетномъ веществѣ видна нѣжная волокнистость приблизительно параллельная, а въ глубокихъ смѣшанная. Протоплазма

клѣтокъ окрашена диффузно. Зернистость слабо выражена. Клѣтки снабжены ядромъ, содержащимъ ядрышко. Отростки идутъ въ различныхъ направленіяхъ и имѣются въ различномъ количествѣ. Всѣ они по характеру протоплазменные. Отдѣльно лежащихъ ядеръ немного. Величина клѣтокъ около 10 μ .

Клѣтки слоя малыхъ пирамидъ располагаются также болѣе рѣдко; собраны онѣ въ параллельные ряды. Межучетное вещество ясно волокнисто; волокнистость идетъ въ направленіи рядовъ. Форма клѣтокъ въ этомъ слоѣ въ подавляющемъ количествѣ пирамидальная; другихъ формъ очень немного. Протоплазма клѣтокъ рѣзко зерниста. Зернышки собраны въ ряды; ряды эти идутъ также параллельно рядамъ клѣтокъ. Всѣ клѣтки снабжены ядромъ относительно меньшаго размѣра, чѣмъ въ предыдущихъ возрастахъ. Въ ядрѣ хроматиновая сѣть и центрально расположенное ядрышко. Ядро почти не окрашено. Отростки окрашены на значительномъ протяженіи. Многие изъ нихъ вѣтвисты. У большинства клѣтокъ можно отличить осевоцилиндрической отростокъ, идущій въ глубину, но встрѣчаются клѣтки съ цилиндрическимъ отросткомъ, направляющимся къ слою невроглии. Последнія клѣтки полиморфнаго вида. Ядеръ, отдѣльно лежащихъ, небольшое количество. Величина клѣтокъ 9,2 μ .

Чѣмъ глубже мы идемъ въ сѣрое вещество, тѣмъ рѣзче выступаютъ ряды клѣтокъ, такъ что въ слоѣ большихъ пирамидъ мы имѣемъ совершенную правильность этихъ рядовъ. Ряды раздвинуты на большое разстояніе. Клѣтки въ слоѣ большихъ пирамидъ ничѣмъ кромѣ величины не отличаются отъ малыхъ пирамидъ.

Величина ихъ=18,4 μ ; толщина слоя=1,51 mm. Протоплазма очень богата зернышками, расположенными въ ряды. Форма зернышекъ—четыреугольная и палочковидная, среди маленькихъ зернышекъ видны рѣзко окрашенные глыбки большихъ размѣровъ. Эти глыбки помѣщаются по периферіи клѣтокъ. Ядро въ большинствѣ круглое, снабжено ядрышкомъ и хроматиновой сѣтью. Отростки значительно толще. Часто они вѣтвятся. У многихъ клѣтокъ виденъ осевой цилиндръ, идущій въ глубь слоя. Развѣтвленій его не видно. Въ глуп-

боких частяхъ слоя видны гигантскія клѣтки, собранная въ гнѣзда по двѣ, по три и болѣе клѣтокъ. Не отличаея особенно отъ большихъ пирамидъ, эти клѣтки богаты протоплазмой, имѣютъ большое число отростковъ и рѣзко выраженные детали внутренняго строенія. Гиганское ядро съ огромнымъ ядрышкомъ и рѣзкою хроматиновой сѣтью. Толстые отростки, крупныя зерна, расположенныя правильными красивыми рядами, и крупныя глыбки въ протоплазмѣ — вотъ характерныя черты этихъ клѣтокъ. Величина ихъ=40,3 μ . Гигантскія пирамиды на мѣстахъ, соответствующихъ вершинамъ извилинъ, имѣютъ болѣе вытянутой видъ, чѣмъ на склонахъ извилинъ и въ глубинѣ борозды. Между гигантскими пирамидами разбросаны мелкія полиморфныя клѣтки и отдѣльныя ядра.

Подлежащій полиморфный слой состоитъ также изъ клѣтокъ законченныхъ въ развитіи. Форма ихъ въ большинствѣ веретенообразная и вытянута треугольная. Расположеніе клѣтокъ также рядами. Всѣ онѣ содержатъ ядро и ядрышко. Отростки ихъ выражены хорошо. На многихъ отросткахъ видъ развѣтвленія. Цилиндрическихъ отростковъ отличить не удается. Зернистость въ протоплазмѣ, какъ и въ клѣткахъ пирамиднаго слоя, хорошо выражена. Расположеніе зеренъ рядами. Толщина слоя=0,86 mm. Величина клѣтки=16,2 μ .

Ребенокъ 7-ми лѣтъ.

Мужскаго пола. Питаніе пониженное. Смерть отъ общаго туберкулеза. Въ веществѣ мозга и въ оболочкахъ патологическихкіе измѣненія нѣтъ. Вскрытіе черезъ 24 часа послѣ смерти. Вещество мозга гиперемировано. На разрѣзѣ мозга выступаютъ кровяныя капли.

Микроскопическая картина на препаратахъ изъ коры мозга въ общемъ очень похожа на картину мозга 2 лѣт. 4 мѣс. ребенка.

Слой всѣ выражены хорошо. Клѣтки богаты протоплазмой и отростками. Окраска клѣтокъ въ общемъ диффузная. Также диффузно, но слабѣе протоплазмы, окрашено и ядро.

Положеніе ядра въ клѣткахъ чаще центральное, иногда же периферическое. Зернистость выражена хорошо. Форма

клѣтокъ соответствуетъ тому слою, въ которомъ лежитъ клѣтка. Отдѣльныхъ ядеръ имѣется во всѣхъ слояхъ значительное количество. Они нѣсколько мельче, чѣмъ въ предыдущемъ возрастѣ и окрашены интенсивнѣе.

Сосуды и подлежащее бѣлое вещество никакихъ особенностей не представляютъ. Приводимъ размѣры слоевъ и отдѣльныхъ клѣтокъ.

Толщина сѣраго вещества=3,42 mm.; толщина слоя неvroglin=0,41 mm.; толщина слоя мал. пирамидъ=0,22 mm.; толщина слоя большихъ пирамидъ=1,89 mm.; толщина слоя веретенообр. клѣтокъ=0,9 mm.

Длина малыхъ пирамидъ=9,6 μ . длина большихъ пирамидъ=16,8 μ . веретенообразн. клѣтокъ=13,8 μ . длина гигантскихъ пирамидъ=36,2 μ .

Мозгъ взрослога человѣка.

Описанъ нами въ анатомической части, посему приводимъ здѣсь только измѣренія:

Толщина сѣр. слоя=2,70 mm, толщина слоя неvroglin=0,36; толщина слоя мал. пирамидъ=0,18; толщина слоя большихъ пирамидъ=1,44; толщина слоя полиморфныхъ клѣтокъ=0,72.

Величина мал. пирамидъ=9,4 μ . величина больш. пирамидъ=18 μ . длина верет. клѣтокъ=15,2 μ . длина гигантскихъ пирамидъ=43,0 μ .

Исслѣдованіе по способу Golgi.

Въ виду того, что методъ Golgi довольно непостояненъ и капризенъ, а видоизмѣненія его Ramon y Cajal'емъ и Мерсе немногимъ превосходятъ въ этомъ отношеніи первоначальный способъ Golgi, намъ удалось получить удовлетворительные результаты не на всѣхъ препаратахъ, а только на препаратахъ 5½ мѣсячнаго плода и у дѣтей 3-хъ мѣсяцевъ, 8 мѣс., 2 лѣтъ 4 мѣс. и 7 лѣтняго возраста, каковыя мы описываемъ здѣсь. На препаратахъ другихъ возрастовъ или импрегнаціи не получалось, или же наоборотъ получалась слишкомъ сильная импрегнація, такъ что картина была очень неясной.

5½ мѣс. плодъ. Импрегнированные клѣтки имѣютъ обычно видъ овальныхъ тѣлъ, снабженныхъ нѣсколькими отростками. Формы пирамидной намъ видѣть не приходилось. Отростки представляются тонкими и нѣжными. Одинъ отростокъ толще другихъ, — это верхушечный отростокъ, направляющийся къ поверхности мозга. Пропитанъ онъ серебромъ на довольно значительномъ разстояніи, но не сплошь, а на различныхъ мѣстахъ имѣются перерывы. Начинаясь отъ клѣтки толстымъ концомъ, онъ постепенно истончается, даетъ вѣточки и оканчивается, не доходя до поверхности мозга, мелкими точечками, расположенными цѣпочкообразно. Другіе отростки идутъ съ противоположной стороны клѣтки числомъ два, три. Они имѣютъ характеръ протоплазматическихъ, истончающихся и вѣвляющихся. На всѣхъ отросткахъ замѣчаются четкообразныя вздутія, расположенныя болѣе или менѣе на равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга. Общее впечатлѣніе то, что отростковъ немного. Имѣющіеся отростки очень нѣжного вида и импрегнированы на небольшомъ протяженіи. Другого вида, съ другимъ характеромъ и направлениемъ отростковъ на нашихъ препаратахъ не имѣется. Одна изъ виденныхъ нами клѣтокъ представлена на рисункѣ. (Таб. II, рис. 1).

Клѣтки невроглии, разбросанные по всему препарату, имѣютъ обычно видъ паукообразныхъ клѣтокъ. Тѣло ихъ относительно небольшое. Отростки ихъ двоякого вида: одни относительно короткіе и тонкіе, равномерно импрегнированы; другіе болѣе длинные, имѣющие варикозныя утолщенія значительной величины. Эти утолщенія располагаются по оси волоконъ, иногда касательно къ волокну. Нѣкоторые отростки оканчиваются какъ бы пуговчатыми вздутіями. Калибръ отростковъ между варикозностями обычно одинаковъ на всемъ ихъ протяженіи.

Клѣтки невроглии по всему препарату, т. е. какъ среди сѣраго, такъ и среди бѣлаго вещества приблизительно одинаковаго вида. (Рис. 4. Таб. II).

Что касается расположенія сосудовъ, то можно сказать, что въ сѣромъ веществѣ имѣется капиллярная сѣть съ широкими петлями. Петли эти представляются сжатыми въ направленіи вертикальномъ. Капилляры, идущіе парал-

лельно рядамъ клѣтокъ, значительно толще лежащихъ параллельно поверхности мозга.

3-хъ мѣс. младенца. Клѣтки, видимыя на препаратахъ мозга этого возраста, представляются разнообразными по виду, но изъ числа импрегнированныхъ большинство имѣетъ пирамидальный видъ; ясно импрегнированы также и гигантскія пирамиды. Тѣло клѣтокъ въ слоѣ большихъ пирамидъ представляется большимъ, чѣмъ тѣло клѣтокъ у плода; малыя пирамиды приблизительно одинаковы по величинѣ съ овальными клѣтками, виденными нами у $5\frac{1}{2}$ мѣс. плода. Въ слоѣ невроглии разобраться невозможно вслѣдствіе обильнаго осадка серебра.

Пирамидныя клѣтки имѣютъ толстый вѣвляющийся отростокъ на отдаленныхъ отъ клѣтки частяхъ усаяженный мелкими шипами. Протоплазматическіе отростки, также довольно толстаго калибра при выходѣ изъ клѣтки, вѣвются и затѣмъ истончаются. Начало нѣкоторыхъ отростковъ соединено въ общей стволъ. Выходятъ эти отростки изъ угловъ пирамидъ, а нѣкоторые изъ тѣла. Число этихъ отростковъ у клѣтки значительное, значительна также длина отростковъ. Почти на всѣхъ протоплазменныхъ отросткахъ видны тонкіе пнеобразныя придатки. Осевой цилиндръ отходитъ отъ основанія клѣтки и направляется къ бѣлому веществу. Виденъ онъ на значительномъ протяженіи. Всѣ эти особенности представлены на рисункѣ. (Табл. II, рис. 2). Въ очень небольшомъ количествѣ попадаются клѣтки съ осевымъ цилиндромъ, направляющимся къ слою невроглии.

Гигантскія пирамиды имѣютъ такой же характеръ, отличаясь размѣрами и особеннымъ богатствомъ протоплазматическихъ отростковъ (такъ мы насчитываемъ 6—8 отростковъ отъ тѣла клѣтки).—Въ слоѣ полиморфныхъ клѣтокъ встрѣчаемъ веретенообразныя и овальныя клѣтки. Характеръ ихъ протоплазменныхъ отростковъ таковъ же, какъ и у пирамидъ. Осевого цилиндра не видно.

Клѣтки невроглии представляются нѣсколько меньшими (тѣло), чѣмъ у предыдущаго возраста. Онѣ гораздо богаче отростками. Отростки опять таки имѣются двухъ видовъ: одни короткіе, другіе длинные. Длинные отростки производятъ впечатлѣніе болѣе тонкихъ, чѣмъ въ предыдущемъ воз-

5^{1/2} мѣс. плодъ. Импрегнированныя клѣтки имѣютъ обычно видъ овальныхъ тѣлъ, снабженныхъ нѣсколькими отростками. Формы пирамидной намъ видѣть не приходилось. Отростки представляются тонкими и нѣжными. Одинъ отростокъ толще другихъ, — это верхушечный отростокъ, направляющийся къ поверхности мозга. Пропитанъ онъ серебромъ на довольно значительномъ разстояніи, но не сплошь, а на различныхъ мѣстахъ имѣются перерывы. Начинаясь отъ клѣтки толстымъ концомъ, онъ постепенно истончается, даетъ вѣточки и оканчивается, не доходя до поверхности мозга, мелкими точечками, расположенными цѣпочко-образно. Другіе отростки идутъ съ противоположной стороны клѣтки числомъ два, три. Они имѣютъ характеръ протоплазматическихъ, истончающихся и вѣтвящихся. На всѣхъ отросткахъ замѣчаются четкообразныя вздутія, расположенныя болѣе или менѣе на равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга. Общее впечатлѣніе то, что отростковъ немного. Имѣющіеся отростки очень нѣжнаго вида и импрегнированы на небольшомъ протяженіи. Другого вида, съ другимъ характеромъ и направлениемъ отростковъ на нашихъ препаратахъ не имѣется. Одна изъ виденныхъ нами клѣтокъ представлена на рисункѣ. (Таб. II, рис. 1).

Клѣтки невроглии, разбросанные по всему препарату, имѣютъ обычно видъ паукообразныхъ клѣтокъ. Тѣло ихъ относительно небольшое. Отростки ихъ двоякого вида: одни относительно короткіе и тонкіе, равномерно импрегнированы; другіе болѣе длинныя, имѣющіе варикозныя утолщенія значительной величины. Эти утолщенія располагаются по оси волоконъ, иногда касательно къ волокну. Нѣкоторые отростки оканчиваются какъ бы пуговчатыми вздутіями. Калибръ отростковъ между варикозностями обычно одинаковъ на всемъ ихъ протяженіи.

Клѣтки невроглии по всему препарату, т. е. какъ среди сѣраго, такъ и среди бѣлаго вещества приблизительно одинаковаго вида. (Рис. 4. Таб. II).

Что касается расположенія сосудовъ, то можно сказать, что въ сѣромъ веществѣ имѣется капиллярная сѣть съ широкими петлями. Петли эти представляются сжатыми въ направленіи вертикальномъ. Капилляры, идущіе парал-

лельно рядамъ клѣтокъ, значительно толще лежащихъ параллельно поверхности мозга.

3-хъ мѣс. младенецъ. Клѣтки, видимыя на препаратахъ мозга этого возраста, представляются разнообразными по виду, но изъ числа импрегнированныхъ большинство имѣетъ пирамидальный видъ; ясно импрегнированы также и гигантскія пирамиды. Тѣло клѣтокъ въ слобъ большихъ пирамидъ представляется болѣшимъ, чѣмъ тѣло клѣтокъ у плода; малыя пирамиды приблизительно одинаковы по величинѣ съ овальными клѣтками, виденными нами у *5^{1/2} мѣс.* плода. Въ слобъ невроглии разобраться невозможно вслѣдствіе обильнаго осадка серебра.

Пирамидныя клѣтки имѣютъ толстый вѣтвящійся отростокъ на отдаленныхъ отъ клѣтки частяхъ усаянный мелкими шпинами. Протоплазматическіе отростки, также довольно толстаго калибра при выходѣ изъ клѣтки, вѣтвятся и затѣмъ истончаются. Начало нѣкоторыхъ отростковъ соединено въ общій стволъ. Выходятъ эти отростки изъ угловъ пирамидъ, а нѣкоторые изъ тѣла. Число этихъ отростковъ у клѣтки значительное, значительна также длина отростковъ. Почти на всѣхъ протоплазматическихъ отросткахъ видны тонкіе пинеобразныя придатки. Осевой цилиндръ отходитъ отъ основанія клѣтки и направляется къ бѣлому веществу. Виденъ онъ на значительномъ протяженіи. Всѣ эти особенности представлены на рисункѣ. (Таб. II, рис. 2). Въ очень небольшомъ количествѣ попадаютъ клѣтки съ осевымъ цилиндромъ, направляющимся къ слою невроглии.

Гигантскія пирамиды имѣютъ такой же характеръ, отличаясь размѣрами и особеннымъ богатствомъ протоплазматическихъ отростковъ (такъ мы насчитываемъ 6—8 отростковъ отъ тѣла клѣтки).—Въ слобъ полиморфныхъ клѣтокъ встрѣчаемъ веретенообразныя и овальныя клѣтки. Характеръ ихъ протоплазменныхъ отростковъ таковъ же, какъ и у пирамидъ. Осевого цилиндра не видно.

Клѣтки невроглии представляются нѣсколько меньшими (тѣло), чѣмъ у предыдущаго возраста. Онѣ гораздо богаче отростками. Отростки опять таки имѣются двухъ видовъ: одни короткіе, другіе длинныя. Длинныя отростки производятъ впечатлѣніе болѣе тонкихъ, чѣмъ въ предыдущемъ воз-

расть. На длинных отростках, имеющих по всей длине одинаковый калибр, встречаются пуповчатая утолщения гораздо меньших размеров, расположенные больше рядко. (Рис. 5, таб. II).

Капиллярная сосудистая сеть здесь представляется больше густой, т. е. петли сети мельче. Вертикальные относительно поверхности мозга сосуды имеют больший калибр, чем горизонтальные. Вид сети приблизительно одинаков во всех слоях коры. Среди тонких капилляров встречаются сосуды больше толстого калибра с характером тонких артерий или вен; располагаются они вертикально к поверхности мозга.

8 мѣс. младенецъ. Нервные клетки этого возраста ничем не отличаются от клеток 3 мѣс. младенца. Дендриты всюду снабжены нитевидными придатками, форма клеток соответствует слою, в котором она встречается. Осевой цилиндр на наших препаратах импрегнирован на небольшом протяжении. В некоторых местах мы видели отходящая от осевого цилиндра коллатерали.

Клетки невроглии также похожи на клетки предыдущего возраста, отличаясь только относительным богатством отростковъ.

2-хъ лѣтъ 4 мѣс. ребенокъ. Клетки производят впечатление такое же, как и в только что описанном возрасте, но они имеют на более значительном протяжении отростки импрегнированными. Отростки их значительно толще и богаче разветвлениями. Всюду они усажены короткими шипами. Осевой цилиндр виден на очень небольшом протяжении. Клетки невроглии имеют вид сходный с клетками предыдущих возрастов, но они еще богаче отростками. Эти последние не имеют утолщений, часто делятся и дают ветви. Отростки идут на очень большое расстояние от клетки и перепутываются с такими же других клеток невроглии. (Рис. 6, Табл. II).

7 лѣтн. ребенокъ. Характер клеток у 7-ми лѣтнего ребенка не представляет каких либо особенностей по сравнению с клетками ребенка 2 лѣтъ 4 мѣс. Клетки представляются в общем крупнее. Отростки их толще и длиннее. На протоплазменных отростках видны шипы.

Цилиндрической отросток виден на очень большом протяжении. На некоторых отростках хорошо импрегнировались коллатерали. (Рис. 3, Таб. II).

Клетки невроглии на наших препаратах окрасились плохо, и поему каких либо особенностей видеть на них невозможно. Сосуды представляются обычного вида и расположения.

Исследование по способу Weigert'a и Pal'a.

Если мы возьмем препарат из области центральных извилин у взрослого человека, окрашенный по способу W. и P., то при разсматривании его микроскопически или через лупу увидим следующую картину:

Извилины богаты белым веществом, борозды глубоки. Слои серого вещества почти всюду имеют одинаковую ширину. Граница между белым и серым веществом ясно обозначена. На вершинке извилин и по склонам ее в сером веществе мы видим темной пояс, шириною больше половины всей ширины серого вещества. Граница этого пояса с выше лежащим безцветным серым веществом обозначена хорошо. Если мы окраску белого вещества назовем черной, то окраска этого пояса может быть названа темно-серой. Чем ближе к борозде, тем тоньше и тоньше становится этот пояс, совершенно исчезая на дне борозды, где черный слой белого вещества резко смысляется безцветным слоем серого вещества. Вглядываясь в темной пояс, мы замечаем, что часть его, пограничная с слоем белого вещества, значительно светлее поверхностной его части. Такая разница в окраске поверхностной и глубокой части выступает рѣче на склоне извилин, чем на вершинке ее. Один склон извилин—в нашем препарате обращенный к Роландовой борозде—иметь этот темной пояс больше развитым, чем противоположный склон. (Рис. 5, Таб. III). Если мы обратимся к микроскопическим препаратам. (Рис. 9, Таб. III) то увидим обычную картину распределения белых волокон в слое серого вещества.

В слое невроглии, в поверхностной его части, мы ви-

димъ скопленіе мякотныхъ волоконъ, идущихъ параллельно поверхности мозга или слегка косвенно къ ней. Это есть тангенціальныи слой.

Болѣе глубокая часть слоя невроглии и область, соответствующая малымъ пирамидамъ, имѣютъ повсюду разбросанныя короткія волокна, идущія въ различномъ направленіи. Здѣсь же видны окрашенныя черныя точки, представляющія волокна въ разрѣзѣ. Это есть—суперрадиальная сѣть.

Соответственно поверхностной части слоя большихъ пирамидъ появляются лучи бѣлыхъ волоконъ, которыя, идя въ глубь мозга, увеличиваются и въ числѣ и въ размѣрахъ. Опредѣляются они приблизительно на 1,2 mm. разстоянія отъ поверхности мозга. Въ начальной ихъ части, т. е. соответственно верхнимъ и среднимъ большимъ пирамидамъ мы видимъ, что волокна начинаютъ располагаться въ параллельныя поверхности мозга пучки, не представляющія того густого вида, какъ тангенціальныя волокна, — это полоска Baillarger'a. Идя далѣе въ глубь мы встрѣчаемъ снова между лучами поперечно и косвенно идущія волокна, которыя съ вертикальными волокнами образуютъ сѣть, носящую названіе интеррадиальной сѣти. Еще глубже лучи, дѣлаясь все болѣе и болѣе толстыми отъ соединения новыхъ волоконъ сближаются и даютъ, наконецъ, слой бѣлаго вещества съ ясно выраженной продольностью хода волоконъ.

Такова картина на вершинѣ борозды, гдѣ слѣдовательно тѣневой поясъ, видимый макроскопически, образуется лучами, суперрадиальной сѣтью, полосой Baillarger'a и интеррадиальной сѣтью.

Спускаясь съ вершины извилины на склоны, мы замѣчаемъ, что количество лучей все уменьшается, а межлу-чевая сѣть становится яснѣе. Лучи сначала дѣлаются тоньше, т. е. состоятъ все изъ меньшаго и меньшаго числа волоконъ. Затѣмъ они состоятъ изъ отдѣльныхъ волоконцевъ, которыя все дѣлаются короче, чтобы въ глубинѣ борозды совсѣмъ исчезнуть. Волоконъ же, идущихъ параллельно поверхности мозга, здѣсь больше, чѣмъ на вершинѣ. Длина этихъ послѣднихъ гораздо значительнѣе. Въ сред-

нихъ и поверхностныхъ частяхъ тѣневого пояса эти волокна лежатъ гуще. Поэтому, просвѣтленіе, которое мы видѣли микроскопически, въ пограничныхъ частяхъ съ бѣлымъ слоемъ зависитъ отъ меньшаго количества волоконъ въ глубокомъ слоѣ, т. е. слоѣ веретенообразныхъ клѣтокъ. Чѣмъ ближе ко дну борозды, тѣмъ волоконъ, дающихъ сѣть въ сѣромъ веществѣ, дѣлается все меньше и, наконецъ, на днѣ мы видимъ только дугообразныя волокна, направляющіяся изъ одной извилины въ другую, это — *Fibrae arcuatae Meynert'a*.

Если мы обратимся къ препарату ребенка 2 лѣтъ и 4 мѣс., то видимъ приблизительно ту-же картину, что и у взрослого. Разсматривая препаратъ черезъ лупу мы видимъ, что извилины также богаты бѣлымъ веществомъ, борозды также довольно глубоки. Граница окрашеннаго бѣлаго вещества здѣсь нѣсколько рѣзче очерчена. Тѣневой поясъ, имѣющійся на вершинѣ, извилины и по склонамъ ея, нѣсколько уже и не имѣетъ просвѣтленной полоски въ своемъ глубокомъ слоѣ. На днѣ извилины между темнымъ бѣлымъ слоемъ и безцвѣтнымъ сѣрымъ—тѣневого перехода не имѣется. (Рис. 4. Таб. III).

Микроскопическое изслѣдованіе препаратовъ показываетъ также почти полное сходство съ препаратами взрослого человека. Въ поверхностномъ слоѣ невроглии мы имѣемъ слой тангенціальныхъ волоконъ. Слой этотъ нѣсколько большеи ширины, чѣмъ у взрослого, но менѣе густъ. Въ глубокомъ слоѣ невроглии и въ области малыхъ пирамидъ мы имѣемъ опять мякотныя волокна, окрашенныя на небольшомъ протяженіи. Направление волоконъ различное. Далѣе въ глубь въ верхнихъ частяхъ большихъ пирамидъ, эти разбросанныя волокна собираются въ болѣе густую сѣть съ преобладающимъ поперечнымъ ходомъ волоконъ (полоса Baillarger'a). Среди этихъ поперечныхъ волоконъ мы видимъ начинающіеся лучи. Начало лучей приблизительно на 0,9 mm. разстоянія отъ поверхности мозга. Лучи замѣтно тоньше, чѣмъ у взрослого. Чѣмъ глубже, тѣмъ эти лучи становятся толще отъ прибавленія новыхъ волоконъ и тѣмъ меньше дѣлаются разстоянія между лучами. Здѣсь (между лучами) разбросаны волокна поперечныя и косвенныя. Сплетаясь съ вертикально

идущими волокнами они дают интеррадиальную сѣть. Еще глубже лучи располагаются все ближе другъ къ другу, представляя наконецъ сплошную окраску бѣлага вещества съ продольной исчерченностью. (Рис. 8. Таб. III).

Микроскопически картина сѣраго вещества на склонахъ извилинъ почти тежественна съ картиной взрослого мозга. *Fibrae arcuatae Meunerti* развиты отчетливо.

Между препаратомъ мозга 1 г. 2 мѣс. младенца и восьмимѣсячнаго существенныхъ различій относительно строения и входа бѣлыхъ волоконъ въ слой сѣраго вещества, за нѣкоторыми частностями, не имѣется; посему мы соединяемъ описаніе препаратовъ того и другого возраста вмѣстѣ.

Макроскопически мы видимъ, что извилины менѣе богаты бѣлымъ веществомъ, чѣмъ въ предыдущемъ возрастѣ: нѣкоторыя извилины даже лишены его. Глубина бороздъ значительно меньше. Граница между бѣлымъ и сѣрымъ веществомъ выражена рѣзко. Тѣневой поясъ очень тонкій, имѣется только на вершинѣ извилинъ, заходя очень недалеко на склоны, на которыхъ онъ скоро исчезаетъ. (Начинается онъ на разстояніи 1,8 mm отъ поверхности мозга у 1 г. 2 м. ребенка) Рис. 3 Таб. III.

Слой тангенціальныхъ волоконъ Рис. 7. Таб. III представляется болѣе широкимъ, чѣмъ въ описанномъ выше возрастѣ. Волокна, образующія его, значительно тоньше и располагаются не такъ густо, давая болѣе рѣдкую сѣть съ преобладающимъ параллельнымъ ходомъ волоконъ. Сѣть суперрадиальная выражена значительно слабѣе. Волоконца, образующія ее, очень тонки, разбросаны въ различныхъ направленіяхъ. При началѣ лучей мы видимъ сѣть съ преобладающимъ поперечнымъ ходомъ волоконъ — соответствующую полосѣ Baillarger'a. Лучи значительно тоньше въ этомъ возрастѣ, чѣмъ у 2-хлѣтняго и въ меньшемъ количествѣ. Поднимаются они въ корѣ на меньшую высоту. Не смотря на то, что каждый лучъ въ отдѣльности тоньше лучей предыдущихъ возрастовъ, относительное расположеніе ихъ болѣе тѣсное — промежутки между лучами менѣе значительны.

Лучи эти на всемъ протяженіи въ сѣромъ веществѣ перерѣзаны поперечно идущими тонкими и короткими волокнами, образующими съ вертикально идущими волокнами

тонкую сѣть. Густота сѣти постепенно увеличивается по направленію къ бѣлому веществу. На склонахъ извилинъ мы видимъ болѣе рѣдкую интеррадиальную сѣть. Съ одной стороны извилины преобладаютъ волоконца, идущія параллельно поверхности мозга съ очень небольшимъ количествомъ тонкихъ, рѣдко расположенныхъ лучей; съ другой стороны — преобладаютъ лучи, которыхъ здѣсь значительно больше. Они доходятъ до верхнихъ частей слоя большихъ пирамидъ. Суперрадиальной сѣти на склонахъ не имѣется.

Fibrae arcuatae Meunerti выражены хорошо. Граница на днѣ борозды между бѣлымъ и сѣрымъ веществомъ расплывчатая, т. е. въ пограничной части волокна представляются раздвинутыми.

Мозгъ 4-хъ мѣсячнаго ребенка.

При разсматриваніи препаратовъ подъ лупой мы видимъ, что бѣлое вещество слабо развито: цѣлыя извилины не имѣютъ еще мѣлиновыхъ волоконъ; въ нѣкоторыхъ же развитіе бѣлыхъ волоконъ еще только начинается. Граница между сѣрымъ и бѣлымъ веществомъ очень рѣзкая. Тѣневой поясъ очень нѣжный и тонкій, имѣется только на вершинѣ извилинъ и совершенно исчезаетъ при переходѣ на склоны. (Начин. тѣн. поясъ на 1,4 mm. разстоянія отъ пов. мозга). Рис. 2. Таб. III.

При микроскопическомъ изслѣдованіи (Рис. 6. Таб. III) мы видимъ, что слой тангенціальныхъ волоконъ имѣетъ преобладающей косвенный ходъ; параллельныхъ волоконъ еще немного. Слой этотъ шире, чѣмъ у восьмимѣсячнаго ребенка. Сѣть волоконъ въ нижней части слоя невроглии и въ слое малыхъ пирамидъ отсутствуетъ. Тончайшія волокна, идущія въ различныхъ направленіяхъ, начинаютъ показываться только въ верхней части слоя большихъ пирамидъ. Еще ниже, приблизительно въ среднихъ частяхъ слоя большихъ пирамидъ, появляются лучи. Лучей сравнительно немного. Волоконца, составляющія ихъ, тонки, всюду они на своемъ протяженіи усѣяны утолщеніями.

Количество волоконъ въ лучѣ меньше, чѣмъ у восьмимѣсячнаго. Между лучами видна тонкая сѣть. Сѣть эта чѣмъ глубже, тѣмъ дѣлается гуще. Волокна, входящія въ сѣть, окрашиваются на небольшомъ протяженіи. Постепенно

спускаясь съ вершины по склонамъ, мы видимъ все меньшее и меньшее количество лучей. Волокна ихъ здѣсь значительно короче—доходятъ они только до нижняго слоя пирамидъ. Расположены они еще рѣже. Сѣтъ, перепутывающая ихъ, состоитъ изъ тонкихъ волоконецъ, идущихъ въ различныхъ направленіяхъ. Сѣтъ эта съ болѣе широкими петлями, чѣмъ на верхушкѣ. Суперрадіальной сѣти здѣсь совсѣмъ не видно. На другомъ склонѣ лучи совершенно отсутствуютъ, здѣсь видно только на мѣстѣ ихъ тонкая сѣтъ съ преобладающимъ параллельнымъ поверхности мозга ходомъ волоконъ. *Fibrae arcuatae Meunerti* развиты хорошо. Расположеніе дугообразныхъ волоконъ здѣсь, нѣсколько болѣе рѣдкое, въ особенности въ самой пограничной части сѣраго вещества съ бѣлымъ. Волокна здѣсь раздѣлены неокрашенными промежутками.

Мозгъ 2-хъ недѣльн. ребенка.

При микроскопическомъ разсмотрѣніи (Рис. 1. Таб. III) мы видимъ на препаратахъ изъ мозга 2-хъ недѣльнаго ребенка, что извилины бѣдны бѣлымъ веществомъ. Препарат представляется обезцвѣченнымъ въ большей своей части. Извилины относительно не глубоки. По ту и другую сторону Роландовой борозды поднимаются тонкія полоски окрашеннаго бѣлаго вещества, соединяющіяся между собою въ глубинѣ. Окрашенные полоски, если судить по макроскопическому препарату, не доходятъ до слоя сѣраго вещества, а кончаются на извѣстной высотѣ отъ него. На микроскопическихъ препаратахъ мы видимъ, что окрашенная часть бѣлаго вещества состоитъ изъ тончайшихъ волоконецъ съ очень значительными неокрашенными промежутками между волоконъ. На волокнахъ этихъ видны по ихъ протяженію—утолщенія. Доходятъ волокна только до границы сѣраго вещества въ очень незначительномъ количествѣ. Въ сѣромъ веществѣ мякотныхъ волоконъ совсѣмъ не видно. При большомъ увеличеніи въ глубокомъ слое сѣраго вещества видна только вертикальная исчерченность. Слой дугообразныхъ волоконъ выраженъ хорошо. Состоитъ онъ изъ тонкихъ волоконецъ часто прерывающихся.

Мозгъ 4-хъ дневнаго младенца при обработкѣ по Weigert'у даетъ противъ ожиданія картину болѣе развитого мозга,

чѣмъ двухнедѣльной возрастъ. Въ бѣломъ веществѣ имѣется много мѣлиновыхъ волоконъ. *Fibrae arcuatae Meunerti* прогрѣе хорошо развиты. Въ корѣ мозга лучи поднимаются на высоту почти такую же, какъ у 4 мѣсячнаго ребенка. Но лучи тоньше и рѣже расположены. Въ глубокихъ частяхъ они перепутываются поперечно идущими волокнами. Поверхностныхъ тангенціальныхъ волоконъ еще не видно. Суперрадіальной сѣти, полоски Baillarger'a еще не видно на нашихъ препаратахъ.

Если мы обратимся къ мозгу 8½ мѣс. плода и плода 5½ мѣс., то на нихъ ни въ сѣромъ, ни въ поддежащемъ бѣломъ веществѣ мы не увидимъ мѣлиновыхъ волоконъ: препараты обезцвѣчены во всѣхъ своихъ частяхъ.

Если мы будемъ просматривать наши препараты окрашенные по Nissl'ю, восходя постепенно отъ недоразвитаго плода и до 7-ми лѣтнаго возраста, то мы отмѣтимъ, что общее впечатлѣніе отъ нервныхъ клѣтокъ, содержащихся въ корѣ, мѣняется крайне постепенно. Основной принципъ этой перемѣны — дифференціація, какъ самихъ клѣтокъ, такъ и образуемыхъ ими слоевъ.

Въ возрастѣ 5½ мѣсяцевъ—плодъ уже имѣетъ дифференцированнымъ слой невротліи отъ слоя клѣточкаго или (по виду)—ядернаго. Въ этомъ слое мы имѣемъ въ сущности относительно однообразнаго вида крупныя ядра. Одни ядра окрашены очень рѣдко, другія слабѣе. Протоплазмы вокругъ ядеръ не замѣтно. Слой обнаруживаетъ скопление и разрѣженіе ядеръ: 1-ое скопление на мѣстѣ будущихъ малыхъ пирамидъ, другое на мѣстѣ самаго глубокаго слоя будущихъ большихъ пирамидъ и части полиморфныхъ клѣтокъ. Въ самой глубокой части этого слоя, почти на границѣ сѣраго и бѣлаго вещества, мы встрѣчаемъ единичныя клѣтки съ ободкомъ зернистой протоплазмы. Форма этихъ клѣтокъ многоугольная. Это по всему вѣроятію—начинаютъ образовываться гигантскія пирамиды. Такимъ образомъ, въ началѣ второй половины утробной жизни мы имѣемъ въ корѣ два слоя,—пояса снушенія и разрѣженія въ ядерномъ слое и начало образованія гигантскихъ пирамидъ.

Къ концу утробной жизни, т. е. у $8\frac{1}{2}$ мѣсячнаго плода и въ самомъ началѣ внѣутробной—у 4-хъ дневнаго младенца, въ клѣточковомъ слоѣ произошли уже значительныя измѣненія (Рис. 1. Таб. I). Появился, такъ сказать, полиморфизмъ. Въ самомъ поверхностномъ слоѣ клѣтки имѣютъ разнообразный видъ, богаты протоплазмой и относительно тѣсно расположены другъ къ другу. Среди другихъ видовъ въ этомъ слоѣ уже имѣются треугольно-пирамидальныя клѣтки съ вершиной, обращенной къ поверхности мозга. Углы пирамидъ не представляются острыми, а—закругленными. Среди протоплазменныхъ клѣтокъ видно очень много отдѣльно лежащихъ ядеръ.

Спускаясь ниже, мы видимъ, что клѣтки, не измѣняя формы, дѣлаются крупнѣе, располагаются свободнѣе. Здѣсь мы встрѣчаемъ большія пирамиды, число которыхъ еще очень незначительно. Углы пирамидныхъ клѣтокъ обычно округлены. Въ глубинѣ имѣются относительно большія клѣтки—гигантскія клѣтки.

Ниже гигантскихъ пирамидъ клѣтки пріобрѣтаютъ характеръ веретенообразныхъ и треугольновытянутыхъ.

Между таковыми встрѣчаемъ много клѣтокъ круглыхъ, полиморфныхъ и отдѣльно лежащія ядра. Во всемъ почти подобно описанной является картина 4-хъ-дневнаго младенца.

Такимъ образомъ къ моменту рожденія (или въ первые дни внѣутробной жизни) мы имѣемъ уже нѣкоторую дифференціацію корковыхъ слоевъ, т. е. имѣемъ въ каждомъ слоѣ отдѣльныя клѣтки, специально характеризующія его. Но въ каждомъ слоѣ дифференцированныхъ клѣтокъ относительно немного—всюду преобладаетъ полиморфизмъ.

У двухнедѣльнаго младенца мы имѣемъ уже значительно большію дифференцировку (Рис. 2. Таб. I). Въ слоѣ малыхъ пирамидъ значительное число клѣтокъ пріобрѣло дѣйствительно пирамидную форму; другихъ формъ клѣтокъ здѣсь относительно меньше. Отдѣльныхъ ядеръ здѣсь также встрѣчается меньше, чѣмъ въ предыдущемъ возрастѣ. Клѣтки снабжены отростками очень тонкими нѣжными, слегка—диффузно окрашенными. Большія пирамиды также преобладаютъ въ числѣ клѣтокъ 3-го слоя. Эти пирамиды имѣютъ округленные углы, что имъ придаетъ

колбообразный видъ. Гигантскія пирамиды значительно развиты. Клѣтки снабжены тонкими немногочисленными отростками. Слоѣ полиморфныхъ клѣтокъ хорошо отграниченъ.

Въ этомъ возрастѣ, слѣдовательно, мы имѣемъ уже хорошо выраженные и ограниченныя слои, но составляющія ихъ клѣтки еще далеки отъ ихъ совершеннаго вида: пирамиды имѣютъ колбообразную форму, отростки еще настолько тонки, что при окраскѣ Nissl'емъ едва замѣтны.

Переходя къ возрасту около 3-хъ мѣсяцевъ, мы видимъ, что ростъ и развитіе клѣтокъ значительно подвинулись. Въ первомъ слоѣ клѣточныхъ элементовъ немного, но много зеренъ, во второмъ—пирамиды имѣютъ, приблизительно въ половинномъ числѣ, округленные углы. Отростки ихъ значительно толще и воспримчивѣе къ окраскѣ. Большія пирамиды и гигантскія имѣютъ уже чисто пирамидальный видъ. Всѣ онѣ богаты отростками. Полиморфныхъ—недоковченныхъ въ развитіи клѣтокъ—въ этихъ слояхъ очень немного. Клѣтки четвертаго слоя представляются хорошо очерченными, отростки ихъ ясно выражены.

Такимъ образомъ, слои значительно усовершенствовались и клѣтки значительно дифференцировались.

Поднимаясь въ возрастахъ выше, мы видимъ, что дифференцировка идетъ постепенно и быстро, такъ что къ 1 году 8 мѣсяцамъ видъ слоевъ и внѣшній видъ клѣтокъ представляются почти такими же, какъ у взрослого человѣка. Клѣтки богато снабжены отростками, среди которыхъ хорошо видѣется осевоцилиндрической. Препараты ребенка 2-хъ лѣтъ 4 мѣсяцевъ и 7-ми-лѣтняго, въ общемъ, ничего не добавляютъ существеннаго къ картинѣ мозга ребенка 1 года, 8 мѣс., развѣ что расположеніе клѣтокъ дѣлается съ возрастомъ свободнѣе: болѣе и болѣе увеличивается межучюнаго вещества.

Что касается внутренняго строенія клѣтки, то мы можемъ отмѣтить слѣдующее:

Въ возрастѣ близкомъ къ рожденію въ нервной клѣткѣ мы видимъ значительное количество протоплазмы, ядро и въ ядрѣ ядрышко. Протоплазма всюду окрашена при ме-

тодѣ Nissl'я диффузно; только въ нѣкоторыхъ клѣткахъ мы видимъ мелкую не ясную зернистость, болѣе рельефную на периферіи клѣтокъ. Ядро въ большинствѣ клѣтокъ окрашено сильнѣе протоплазмы, въ очень немногихъ окрашено слабѣе. Ядрышко, имѣющееся почти въ каждомъ ядрѣ, окрашено всегда интенсивно.

Положеніе ядра въ клѣткѣ обычно центральное. Отростки нигдѣ не видны.

Клѣтки двухнедѣльнаго мозга имѣютъ протоплазмы относительно меньше, а ядро относительно большихъ размѣровъ. Въ малыхъ и большихъ пирамидахъ ядро красится сильнѣе протоплазмы. И ядро и протоплазма окрашены диффузно. Зернистости въ клѣткахъ очень немного. Отростки слегка и диффузно окрашены и число ихъ незначительное. Гигантскія пирамиды имѣютъ ядро слабѣе окрашенное, чѣмъ протоплазма, которая окрашена интенсивно. При большихъ увеличеніяхъ въ протоплазмѣ видны неясныя очертанія слившихся зеренъ. Отростки и у этихъ клѣтокъ представляются блѣдными и гомогенными. Веретенообразныя клѣтки окрашены диффузно, ядро ихъ окрашено также диффузно, но слабѣе протоплазмы.

Протоплазма малыхъ пирамидъ у 3-хъ мѣсячнаго возраста представляется окрашенной диффузно и мелко зернистой; на периферическихъ частяхъ клѣтки видны мелкія зернышки со смытыми краями. Ядро окрашено сильнѣе, чѣмъ протоплазма, ядрышко еще интенсивнѣе. Въ большихъ пирамидахъ мы имѣемъ въ мелкозернистой диффузноокрашенной протоплазмѣ значительное число крупныхъ полиморфнаго вида зернышекъ, разбросанныхъ по всему тѣлу клѣтки, но не заходящихъ въ протоплазменные отростки. Въ гигантскихъ пирамидахъ крупныя зерна выступаютъ рѣзче. Форма ихъ въ тѣлѣ клѣтки полиморфная, а въ отросткахъ—палочковидная. Ядро окрашено слабо. Въ немъ видна хроматиновая сѣть и центрально расположенное ядрышко. Клѣтки полиморфнаго слоя имѣютъ мелкую зернистость въ протоплазмѣ и слабо окрашенное ядро.

Поднимаясь въ возрастъ мы видимъ, что крупныя зерна въ протоплазмѣ клѣтокъ видны все рѣзче и рѣзче; среди зеренъ появляются еще болѣе крупныя глыбки, зерна все

больше и больше заходятъ въ протоплазменные отростки, оставляя нетронутымъ осевоцилиндрической.

Въ возрастѣ 1½ и 1 г. 8 мѣс мы видимъ и въ малыхъ и въ большихъ пирамидахъ и въ полиморфныхъ клѣткахъ сплошь всю клѣтку занятою зернами, не имѣющими определенной формы и довольно различными по размѣрамъ. Протоплазма клѣтки представляется все же разлито-окрашенной. Ядро во всехъ клѣткахъ окрашено слабѣе протоплазмы, въ немъ видна хроматиновая сѣть и ядрышко. Гигантскія клѣтки имѣютъ болѣе крупныя и отчетливыя зерна, — многоугольныя въ тѣлѣ клѣтки и палочковидныя, — въ отросткахъ. Зерна расположены равномерно по всему тѣлу клѣтки.

Возрастъ 2 лѣтъ 4 мѣсяцевъ и 7-ми лѣтъ имѣетъ такое же строеніе клѣтки, какъ и только что описанный, только зерна представляются болѣе крупными.

Принимая во вниманіе все выше изложенное, мы заключаемъ, что нервная клѣтка коры мозга къ 1 году 8 мѣсяцамъ (по нашимъ препаратамъ) получаетъ законченное внутреннее строеніе, ибо различіе между этимъ возрастомъ и послѣдующими, за исключеніемъ величины клѣтокъ и величины отдѣльныхъ зеренъ въ протоплазмѣ ихъ, почти не отмѣчается. Появляющіяся еще въ утробной жизни хроматиновые элементы въ протоплазмѣ нервныхъ клѣтокъ (Van Bierliet Dall'Isola и Marinesco) на нашихъ раннихъ мозгахъ отсутствуютъ, появляясь замѣтно только на препаратахъ мозговъ 3-хъ мѣс. младенцевъ. На препаратахъ очень молодыхъ мозговъ мы видимъ диффузно окрашенные клѣтки и ядра, организованные же элементы хроматина отсутствуютъ. Фактъ этотъ, намъ кажется, можетъ имѣть то объясненіе съ одной стороны, что въ мозгахъ плодовъ и ранняго возраста дѣтей въ клѣткѣ имѣется растворенный хроматинъ самъ по себѣ, и съ другой то, что чѣмъ моложе мозгъ, тѣмъ легче и скорѣе совершаются въ клѣткахъ хромолитическія трупныя явленія. Работой Фаворскаго *) установлены такія измѣненія въ клѣткахъ спинного мозга животныхъ за различное время послѣ смерти. Такъ онъ говоритъ „что микроскопическое изслѣдованіе обнару-

*, L. C.

ябло изменения в клетках уже спустя 6 часов после смерти. При этом изменения сводились главным образом к уменьшению избирательности окраски протоплазмы, которая представляется как бы чем-то смазанной с поверхности, хотя очертания хромофилов видны еще очень хорошо. Изменения выступают яснее спустя 24 часа, когда кроме того собирающаяся каріоплазма ядра начинает краситься более разлитым образом, более сильно“.

Наш материал представляется не особенно связным — мозги брались через 15—18 часов после смерти. В них уже должны были произойти трупные изменения в значительной степени. На препаратах мы видим, что в малых пирамидах вплоть до 3-х месячного возраста включительно ядро окрашено сильнее протоплазмы и вся протоплазма окрашена диффузно. В дальнейших возрастах ядро красится слабее и протоплазма наряду с окрашенными хромофильными зернами имеет окрашенную и каріоплазму. Из этого мы можем с известной долей вероятности заключить, что малые пирамиды представляются очень важными в более молодом возрасте: изменения в них совершаются скорее, чем в клетках спинного мозга, т. е. за 15—18 часов изменения в хроматофилах приблизительно равны таковым же за 24 часа в спинном мозгу у животных, и тем быстрее они идут, чем моложе мозг. Если же не допустить этого предположения, то можно заключить, что в клетках коры хроматофильные элементы развиваются позднее чем в спинном мозгу, — как указывают Van Bierliet и Marinisco, и что растворенной субстанции в клетках молодых мозгов имеется очень значительное количество.

Начиная с трех месяцев жизни хроматофилы приобретают известную стойкость и тем большую, чем старше возраст. Они приобретают большую способность противостоять трупному изменению, хотя и не в совершенной степени, о чем свидетельствует диффузная окраска тела и ядра и в позднейших возрастах, говорящая, как нам кажется, за присутствие растворенного хроматина в протоплазме, т. е. за происшедший хроматоллизм.

Большая пирамида, а тем более гигантская, в мозгах

3-х месячных детей уже значительно меньше изменены: ядро здесь окрашено слабее протоплазмы, в протоплазме видны отчетливо зерна. Нужно думать, что эти пирамиды как дифференцировавшиеся раньше, раньше получают и устойчивость своих хромофильных элементов. Также можно сказать и о полиморфных клетках. Отростки до 3-х месячного возраста представляются окрашенными бледно; хромофилов в них не видно. Причина, как нам кажется, также самая, почему не видно зерен и в теле клеток этих возрастов. Maximum'a развития и силы противостоять хромолизу получают клетки начиная с 1½ г. 1 г. 8 мес. возраста, когда зерна, как в теле клетки, так и в протоплазменных отростках ясны и рзче всего очерчены, когда ядро два окрашено и диффузная окраска протоплазмы относительно слаба.

Что касается осевого цилиндра, то начало его, благодаря диффузности окраски, лишено „грибной шапки“ Schaffer'a, в месяц начала не видно никогда зерна, сам цилиндр отличается двуконтурностью. Первый раз осевой цилиндр в пирамидных клетках нам удается отличить на препаратах мозга 3-х месячного ребенка.

Обращаясь к препаратам, обработанным по методу Golgi, мы видим, что первые клетки от 3-х месячного возраста и до 7-ми летнего возраста по форме существенно не изменяются. На мозгу 5-ти с половиной мес. плода клетки имеют форму овальную, а на мозгу 3-х месячного младенца уже овально-пирамидальную: мы видим как малая, так и большая пирамиды. Отростки у клеток плода очень важны, тонки, имеют четкообразные вздутия и часто импремированы с перерывами. На отростках 3-х месячного младенца мы не видим варикозностей, а вместо них тонкие шипы. Отростков значительно уже больше. Верхушечный отросток резко выделяется из числа других; у пирамиды видим осевой цилиндр. Тело клетки представляется более значительных размеров чем у плода. Таким образом по препаратам по Golgi можно предположить, что к 3-х месячному возрасту клетки пирамидная достаточно дифференцировались и уже имеют все существенные атрибуты. Импрегнированных пирамид относитель-

тельно немного. Другія формы клѣтокъ, встрѣчающіяся на нашихъ препаратахъ, представляются полиморфными.

Клѣтки возраста 8-ми мѣсяцевъ отличаются отъ клѣтокъ 3-хъ мѣсячнаго возраста только величиной и относительнымъ богатствомъ отростковъ. Характеръ отростковъ того и другого возраста остается одинаковымъ.

У 2-хъ лѣтъ 4 мѣс. младенца мы имѣемъ почти ту-же картину, что и 8-ми мѣсячнаго.

На мозгѣ 7-ми лѣтняго ребенка клѣтки представляются очень значительной величины; отростки, какъ протоплазменные такъ и осевоцилиндрическіе, импрегнированы на очень значительномъ протяженіи. Протоплазменные отростки, усаженные шипами, представляютъ массивными, а осевой цилиндр снабженъ коллатералами. Такимъ образомъ, изъ сравненія препаратовъ по возрастамъ, мы можемъ вывести нѣкоторое заключеніе, что къ 3 мѣсяцамъ жизни пирамиды уже хорошо дифференцированы и снабжены значительнымъ количествомъ тонкихъ отростковъ. Это заключеніе находится въ полномъ соотвѣтствіи съ выводомъ, сдѣланнымъ нами по препаратамъ Nissl'я. При дальнѣйшемъ ростѣ клѣтки, по нашимъ препаратамъ, не приобрѣтаютъ ничего существеннаго, увеличиваясь лишь какъ въ отношеніи тѣла, такъ и въ отношеніи числа и толщины отростковъ.

Клѣтки невроглии, изображенныя на нашихъ рисункахъ, представляютъ также извѣстныя измѣненія по возрастамъ. У плода 5½ мѣсяцевъ тѣло гліозной клѣтки относительно значительныхъ размѣровъ, отростковъ немного. Последніе усажены очень крупными варикозностями; у 3-хъ мѣсячнаго — тѣло относительно меньше, отростки или нити значительно длиннѣе и бѣднѣе варикозностями. Узелки на нитяхъ имѣютъ относительно очень небольшой размѣръ. На мозгѣ 8-ми мѣсячнаго нити еще длиннѣе и имѣютъ такую же мелкую варикозность, видимую нами на препаратахъ. На препаратахъ мозга 2 л. 4 мѣс. клѣтки невроглии очень обильно снабжены отростками, неимѣющими вздутій. Отростки по всей длинѣ имѣютъ одинаковый калибръ. На нашихъ четырехъ возрастахъ, слѣдовательно, видно, что клѣтки невроглии постепенно дифференцируются и приобрѣтаютъ законченный видъ къ двумъ съ половиной годамъ жизни.

Нѣжная сосудистая сѣтъ у плода съ возрастомъ дѣлается болѣе богатой. Вертикальные капилляры у плода толще идущихъ параллельно поверхности мозга, петли сѣти—значительнаго размѣра. Чѣмъ выше съ возрастомъ, тѣмъ капилляры дѣлаются крушнѣе, сѣтъ же мельче. Начиная съ 3-хъ мѣсячнаго возраста и вертикальные и параллельныя капилляры имѣютъ одинаковую толщину. Среди тонкихъ капилляровъ въ мозгѣ 3-хъ мѣсячнаго младенца появляются болѣе крупныя сосуды съ характеромъ артеріальныхъ. Такимъ образомъ, по всему вѣроятію первично появившіяся вертикальныя капилляры у 5 мѣсячнаго плода представляются большаго калибра, чѣмъ поперечныя вѣтви. Вѣтви эти скоро выравниваются и приобрѣтаютъ одинаковый съ продольными размѣръ. (Развитіе капилляровъ было видно на мозгахъ до 2-хъ недѣльнаго возраста по Nissl'ю). Въ 3 мѣсяца уже появились въ корѣ болѣе крупныя и значитъ болѣе развитыя сосуды. Эти послѣдніе имѣютъ обычно ходъ вертикальный къ поверхности мозга. Въ дальнѣйшемъ капиллярная сѣтъ существенно не измѣняется.

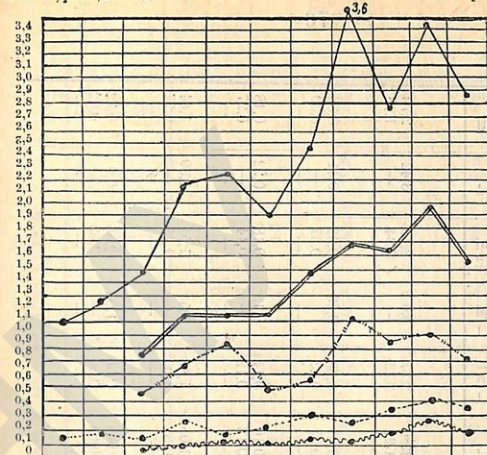
Если мы перейдемъ теперь къ нашимъ измѣреніямъ отдѣльныхъ слоевъ (таб. А') коры и ихъ клѣтокъ (таб. В') а также и къ кривымъ, составленнымъ по этимъ измѣреніямъ (таб. А и В), то мы можемъ вывести нѣкоторыя заключенія относительно роста слоевъ клѣтокъ коры. Отмѣтимъ здѣсь, что каждая цифра представляетъ среднее изъ 10 измѣреній. Измѣрились слои въ болѣе узкихъ мѣстахъ коры гдѣ слѣдовательно разрывъ приближается къ перпендикулярному по отношенію къ поверхности. Клѣтки измѣрились по длиннику. 1) Толщина всей коры при нашихъ измѣреніяхъ представляетъ постепенный ростъ величины приблизительно отъ 1 мм. до 3 мм. съ лишнимъ, причемъ ходъ кривой на диаграммѣ идетъ довольно неровно: отъ 5-ти мѣсячнаго плода до рожденія кривая роста идетъ повышаясь постепенно, затѣмъ идетъ подъемъ сравнительно круто къ 2-мъ недѣлямъ до величины 2 мил. и на этой высотѣ съ очень небольшими колебаніями кривая держится до возраста 1 года 2 мѣс.; затѣмъ даетъ сильный подъемъ до 1 года 8 мѣс. (3,6) Дальнѣйшія колебанія представляются сравнительно небольшими. Такимъ образомъ утолщеніе коры идетъ быстро въ

первая неделя жизни, затѣмъ послѣ 2-хъ недѣль замедляется приблизительно до 1-го года; ко 2-й половинѣ второго года кривая роста опять повышается быстро, достигая максимальной высоты въ 1 г. и 8 мѣс., нѣсколько даже большей, чѣмъ у взрослого человѣка.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ была измѣрена толщина коры, какъ на вершинѣ извилины, такъ по бокамъ и въ глубинѣ извилины, всюду видно, что толщина коры въ послѣднихъ мѣстахъ меньше, но остается пропорціональной по возрастамъ. Если мы обратимся къ слагаемымъ коры, т. е. къ отдѣльнымъ слоямъ, то увидимъ, что: 1) слой невроглии растетъ постепенно, не давая замѣтныхъ скачковъ. 2) Слой малыхъ пирамидъ быстро растетъ въ первая недѣли жизни до 3-хъ мѣсяцевъ, затѣмъ дѣлаетъ остановку какъ и весь слой сѣраго вещества; послѣ года опять медленно растетъ и достигаетъ maximum'a въ 1 годъ 8 мѣс. 3) Слой большихъ пирамидъ вначалѣ увеличивается незначительно, давая одну величину для 2-хъ недѣльного, 3-хъ мѣс. и 7-ми мѣсячнаго возраста. Послѣ же 7-ми мѣсяцевъ толщина его начинаетъ возрастать, достигая по нашимъ препаратамъ maximum'a не въ 1 годъ 8 мѣс. а къ 7-ми годамъ. 4) Слой полиморфныхъ клѣтокъ растетъ постепенно съ небольшими колебаниями кривой. Сопоставляя кривую роста отдѣльныхъ слоевъ съ ростомъ всей толщины коры, видимъ, что быстрый ростъ коры въ первая недѣли жизни зависитъ отъ равномернаго роста всѣхъ слоевъ (ростъ слоя малыхъ пирамидъ нѣсколько запаздываетъ). Второй подъемъ кривой роста коры находится въ зависимости отъ увеличения главнымъ образомъ слоя большихъ пирамидъ и слоя малыхъ пирамидъ, тогда какъ слой полиморфныхъ клѣтокъ и слой невроглии даютъ относительно малыя прибавки.

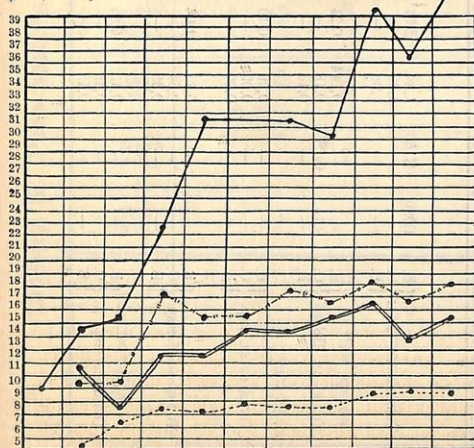
Измѣренія отдѣльныхъ клѣтокъ показываютъ, что величина ихъ также возрастаетъ съ возрастомъ ребенка. Самый усиленный ростъ опять-таки происходитъ до 3-хъ мѣсяцевъ. Въ дальнѣйшемъ увеличеніе, какъ малыхъ и большихъ пирамидъ, такъ и полиморфныхъ клѣтокъ, относительно незначительно. Гигантскія же клѣтки, давая также значительный приростъ до 3-хъ мѣсяцевъ, растутъ сильно и послѣ 1 года 8 мѣсяцевъ, давая maximum у взрослого.

А. Толщина слоевъ коры по возрастамъ въ мм.
мм 5 1/2 п. 8 1/2 п. 4 д. 2 н. 3 м. 7 м. 1 г. 2 м. 1 г. 8 м. 2 г. 4 м. 7 л. Взр.



— Толщина всей коры
— Толщина слоя больш. пирамидъ.
- - Толщина слоя малыхъ пирамидъ.
- · - Толщина слоя полиморф. кл.
· · · Толщина слоя невроглии.

Б. Величина нервныхъ клѣтокъ коры по возрастамъ.
п 5 1/2 п. 8 1/2 п. 4 д. 2 н. 3 м. 7 м. 1 г. 2 м. 1 г. 8 м. 2 г. 4 м. 7 л. Взр.



— Гигантскія пирамиды.
- - Малыя пирамиды.
- · - Большія пирамиды.
· · · Полиморфныя клѣтки.

Таблица А. Толщина слюевъ коры по возрастамъ въ мм.

В—вершина извилинъ; С—склонъ извилинъ; Б—глубина борозды.

Возрастъ.	5 1/2 м. полугодъ.	8 1/2 м. полугодъ.	4 дн. млад.	14 дн. млад.	3 м. млад.	7 м. млад.	1 г. 2 м. млад.	1 г. 8 м. млад.	2 г. 4 м. млад.	7 л. ребен.	Взрослый
Толщ. всей коры { В. / С. / Б.	1,080	1,160	1,44 1,26 1,08	2,04	2,16	1,50 1,22	2,37 2,13	3,6	2,68 2,34	3,42	2,70 1,98
Толщ. сл. Невр. { В. / С. / Б.	0,14	0,18	0,144 0,18 0,14	0,24	0,18	0,21 0,23	0,30 0,23	0,23	0,32 0,37	0,41	0,36 0,30
Толщ. сл. м. шир. { В. / С. / Б.	—	—	0,09 0,09 0,09	0,10	0,11	0,10 0,12	0,14 0,12	0,13	0,18 0,14	0,22	0,18 0,27
Толщ. сл. б. шир. { В. / С. / Б.	—	—	0,75 0,54 0,35	1,04	1,04	1,03 0,32	1,38 1,00	1,54	1,51 1,18	1,89	1,44 0,77
Толщ. сл. вер. к. { В. / С. / Б.	—	—	0,45 0,45 0,45	0,55	0,81	0,48 0,54	0,56 0,80	1,08	0,86 0,63	0,9	0,72 0,62

Таблица Б. Размѣры клѣтокъ въ μ по возрастамъ.

Форма клѣтки.	5 1/2 м. полугодъ.	8 1/2 м. полугодъ.	4 дн. млад.	14 дн. млад.	3 м. млад.	7 м. млад.	1 г. 2 м. млад.	1 г. 8 м. млад.	2 г. 4 м. млад.	7 л. ребен.	Взрослый
Мал. шир.	—	5,8	7,3	8,3	8,1	8,8	8,5	8,4	9,2	9,6	9,4
Больш. шир.	—	10,1	10,2	17,0	15,2	15,3	17,5	16,5	18,4	16,8	16,0
Вертепообр. к. длина шир.	—	11,6	8,7	12,4	12,4	14,5	14,2	15,2	16,2	13,8	15,2
Гигантск. шир.	10,0	14,5	15,4	22,8	31,8	—	31,2	30,1	40,3	36,2	43,0

Отсюда съ нѣкоторой долей вѣроятія можно предположить, что увеличеніе толщины всей коры и отдѣльныхъ слоевъ ея вначалѣ жизни зависитъ главнымъ образомъ отъ увеличенія самихъ клѣтокъ, въ дальнѣйшемъ же въ увеличеніи толщины коры играетъ преобладающую роль приростъ междуточного вещества, т. е. волоконъ.

Обращаясь къ нашимъ изслѣдованіямъ по Weigert'у и Pal'ю, мы видимъ, что на мозгахъ 5½ мѣсячнаго и 8½ мѣсячнаго плодовъ и въ корковомъ слоѣ и въ подкорковомъ бѣломъ веществѣ мѣлиновыхъ волоконъ не имѣется. На мозгѣ 4-хъ дневнаго младенца: въ подкорковомъ слоѣ уже достаточно развиты мѣлиновыя волокна и проэкціонной и достаточной системъ. Коровый слой уже содержитъ ясно обозначенные лучи и глубокою интеррадіальную сѣть. Мозгъ 2-хъ недѣльнаго младенца въ отношеніи мѣлина развитъ на нашихъ препаратахъ менѣе чѣмъ мозгъ 4-хъ дневнаго младенца. Въ подкорковомъ бѣломъ веществѣ центральныхъ извилинъ мы видимъ значительное количество тонкихъ мѣлиновыхъ волоконъ, изъ которыхъ одни направляются изъ глубины къ поверхности, другіе дугообразно огибаютъ Роландову борозду (*Fibrae arcuatae Meynerti propriae*). Само же сѣрое корковое вещество свободно отъ мѣлина. На препаратахъ окрашенныхъ по Nissl'ю мы видѣли, что толщина корковаго слоя въ этомъ возрастѣ равна 2,04 мм., на Weigert'овскихъ же препаратахъ мы можемъ прослѣдить поднимающіяся изъ глубины волокна до 4,2 мм. разстоянія отъ поверхности мозга, и только единичныя волокна поднимаются на болѣе значительную высоту, т. е. на болѣе близкое разстояніе къ поверхности мозга.

Мозгъ 4-хъ мѣсячнаго младенца имѣетъ въ бѣломъ веществѣ центральныхъ извилинъ значительное количество окрашенныхъ бѣлыхъ волоконъ всѣхъ направленій. Вхожденіе бѣлыхъ волоконъ въ сѣрое вещество, т. е. развитіе лучей представляется уже значительнымъ; лучи мы видимъ на разстояніи 1,4 мм. отъ поверхности мозга; вся ширина корковаго слоя 2,4 мм. Лучи эти и волоконца, ихъ составляющія, тонки. Видны лучи только на вершинѣ извилинъ и совершенно отсутствуютъ по склонамъ ея. Въ это же время въ слоѣ невогліи мѣстами окрасились поверхност-

ныя тангенціальныя волокна, очень тонкія и расположенныя свободно. На волокнахъ видны варикозности. Суперрадіальная сѣть не выражена, полоска Baillarger'a намѣчена едва, но на нѣкоторыхъ препаратахъ хорошо видна. На склонахъ извилинъ мы видимъ разсѣянныя перепутывающіяся волокна съ преобладающимъ параллельнымъ поверхности мозга ходомъ. Толщина коры здѣсь 1,8 мм. и разстояніе отъ поверхности мозга до мѣста появленія мѣлиновой сѣти 1,1 мм. Въ глубинѣ борозды въ нижнихъ слояхъ сѣраго вещества разсѣяны волокна преимущественно параллельныя подкорковымъ дугообразнымъ волокнамъ. Толщина корковаго слоя здѣсь равна 1,2 мм.; толщина слоя свободнаго отъ мѣлиновыхъ волоконъ=0,7 мм. На препаратахъ восьми мѣсячнаго возраста прибавляется въ развитіи и ходѣ мѣлиновыхъ волоконъ то, что намѣчается суперрадіальная сѣть и полоска Baillarger'a уже ясно выражена.

Общее впечатлѣніе отъ препаратовъ получается то, что межкорковыхъ мѣлиновыхъ волоконъ стало больше. Толщина коры на вершинѣ равна 2,3; на склонѣ 1,8; въ глубинѣ борозды 1,0 мм. Разстояніе начала лучей отъ поверхности=1,4; толщина безмѣлиновой полоски на склонѣ 1,2 и въ глубинѣ борозды=0,6 мм. Расположеніе лучей пошло дальше по склонамъ, что выражается и на микроскопическихъ препаратахъ (представленныхъ на рисункѣ (таб. III) тѣмъ, что тѣневой поясъ заходитъ на боковыя части извилинъ.

Препараты мозга 1 г. 2 мѣсячнаго ребенка представляются аналогичными только что описаннымъ 8 мѣсячнаго.

На препаратахъ 2 г. и 4 мѣсячнаго ребенка развитіе мѣлиновыхъ волоконъ значительно подвинулось. Лучи здѣсь доходятъ до слоя малыхъ пирамидъ. Тѣневой поясъ начинается на 0,9 мм. разстоянія отъ поверхности мозга на вершинѣ извилинъ, гдѣ ширина всего сѣраго слоя равна 2,3 мм. На склонахъ ширина слоя 2,0 мм., въ глубинѣ борозды=1,5 мм. Разстояніе мѣлиновой сѣти отъ поверхности мозга на склонахъ=1,2. Слой поверхностныхъ тангенціальныхъ волоконъ хорошо выраженъ; хорошо выражена и суперрадіальная сѣть, представляющаяся довольно густой. Полоска Baillarger'a и интеррадіальная сѣть представляютъ густое сплетеніе волоконъ.

Мозгъ 11-ти лѣтнаго подобенъ мозгу 2-хъ лѣт. и 4-хъ мѣсячнаго ребенка, но всѣ детали его значительно болѣе развиты, чѣмъ у послѣдняго. Толщина коры: на вершинѣ извилины 3, 3; на склонахъ = 2,7; въ глубинѣ борозды = 2,0 mm. Лучи имѣются въ значительномъ количествѣ и на склонахъ извилины, исчезая только въ глубинѣ борозды. Волокна, идущія параллельно поверхности мозга, на всѣхъ препаратахъ этого возраста хорошо окрашены въ очень значительномъ количествѣ. Расстояніе тѣневого пояса отъ поверхности мозга на вершинѣ извилины 1,1; на склонахъ = 0,7 mm. Подлежащее бѣлое вещество представляетъ войлокообразное густое сплетеніе мѣлиновыхъ волоконъ съ преобладающимъ ходомъ волоконъ по направленію къ вершинѣ извилины.

Изъ сего вышеописаннаго слѣдуетъ, что: 1) къ концу утробной жизни мѣлиновыхъ волоконъ еще не имѣется ни въ сѣромъ, ни въ бѣломъ веществѣ центральныхъ извилинъ. 2) Въ бѣломъ веществѣ вскорѣ послѣ рожденія ребенка появляются мѣлиновыя волокна, представляя на нашихъ препаратахъ болѣе значительно развитыя у 4-хъ-дневнаго младенца, чѣмъ у двухнедѣльнаго, что съ извѣстной долей вѣроятія, можно отнести только на индивидуальность развитія мѣлина у разныхъ субъектовъ. Въ корковомъ веществѣ также вскорѣ послѣ рожденія начинаютъ появляться мѣлиновыя лучи. 3) У 4-хъ-мѣсячнаго недостаетъ суперрадіальной сѣти, полоска Baillarger'a едва намѣчена, а всѣ другія детали уже имѣются, хотя и не на всѣхъ нашихъ препаратахъ. Лучи доходятъ здѣсь только до слоя большихъ пирамидъ. 4) У 8 мѣсячнаго намѣчается суперрадіальная сѣть и полоска Baillarger'a получаетъ замѣтное развитіе. 5) У 2 лѣтъ 4 мѣсячнаго ребенка кора снабжена всѣми частями, что и у взрослого мозга. Лучи подвинулись выше до слоя малыхъ пирамидъ. 6) Дугообразныя волокна, подкорковыя и часть глубокихъ корковыхъ появляются на нашихъ препаратахъ раньше другихъ волоконъ. 7) Развитіе мѣлиновыхъ волоконъ на склонахъ извилины въ корковомъ веществѣ идетъ параллельно съ развитіемъ ихъ на вершинѣ извилины. 8) Толщина сѣраго слоя при измѣреніяхъ на препаратахъ обработанныхъ по Weigert'у измѣняется въ первые годы незначительно.

Такимъ образомъ, наши изслѣдованія, не выясняя точно момента появленія каждой детали строенія коры мозга въ центральныхъ извилинахъ, указываютъ на существованіе этихъ деталей въ томъ или иномъ возрастѣ, представляясь въ существенномъ согласными съ выше приведенными авторами.

Сравнивая данныя полученныя нами на препаратахъ по Nissl'ю съ данными по Weigert'у мы видимъ, что самый быстрый ростъ и развитіе деталей коры идетъ въ первые три-четыре мѣсяца вѣтробной жизни. Послѣ трехъ мѣсяцевъ до 7—8 видимъ, что ростъ идетъ довольно медленно, а затѣмъ къ 2-мъ годамъ и толщина слоевъ, и размѣры клѣтокъ, и количество волоконъ поднимаются интенсивнѣе, давая на препаратахъ у двухлѣтнихъ картину и величины близкія къ таковымъ у взрослого мозга.

В ы в о д ы :

1) Ростъ всей коры, отдѣльныхъ ея частей и дифференцировка элементовъ происходитъ у ребенка постепенно.

2) Въ началѣ второй половины утробной жизни имѣется въ корѣ два слоя и начало образованія гигантскихъ пирамидъ.

3) Къ моменту рожденія и въ самомъ началѣ вѣтробной жизни мы видимъ извѣстную дифференцировку корковыхъ слоевъ, причемъ въ каждомъ слое имѣются отдѣльныя клѣтки, получившія форму еще незаконченную, характеризующую въ будущемъ тотъ или иной слой.

4) У двухнедѣльнаго младенца въ центральныхъ извилинахъ находятся уже выраженные и ограниченные слои. Пирамиды на нашихъ препаратахъ имѣютъ обычно колбообразный видъ. Остротки ихъ немногочисленны и тонки.

5) На препаратахъ трехмѣсячнаго младенца видна значительная дифференцировка клѣтокъ и слоевъ. Большинство клѣтокъ въ каждомъ слое имѣетъ присущій этому слою спеціальныя характеръ.

6) У 1 г. 6 мѣсячнаго и 1 г. 8 мѣсячнаго младенцевъ можно убѣдиться, что дифференцировка совершилась почти сплошная, оставляя для будущаго роста клѣтокъ только при-

Мозг 11-ти лѣтнаго подобенъ мозгу 2-хъ лѣт. и 4-хъ мѣсячнаго ребенка, но всѣ детали его значительно болѣе развиты, чѣмъ у послѣдняго. Толщина коры: на вершинѣ извилины 3, 3; на склонахъ = 2,7; въ глубинѣ борозды = 2,0 mm. Лучи имѣются въ значительномъ количествѣ и на склонахъ извилины, исчезая только въ глубинѣ борозды. Волокна, идущія параллельно поверхности мозга, на всѣхъ препаратахъ этого возраста хорошо окрашены въ очень значительномъ количествѣ. Расстояніе тѣневого пояса отъ поверхности мозга на вершинѣ извилины 1,1; на склонахъ = 0,7 mm. Подлежащее бѣлое вещество представляетъ войлокообразное густое сплетеніе мѣлиновыхъ волоконъ съ преобладающимъ ходомъ волоконъ по направленію къ вершинѣ извилины.

Изъ сего вышеописаннаго слѣдуетъ, что: 1) къ концу утробной жизни мѣлиновыхъ волоконъ еще не имѣется ни въ сѣромъ, ни въ бѣломъ веществѣ центральныхъ извилинъ. 2) Въ бѣломъ веществѣ вскорѣ послѣ рожденія ребенка появляются мѣлиновыя волокна, представляясь на нашихъ препаратахъ болѣе значительно развитыми у 4-хъ-дневнаго младенца, чѣмъ у двухнедѣльнаго, что съ извѣстной долей вѣроятія, можно отнести только на индивидуальность развитія мѣлина у разныхъ субъектовъ. Въ корковомъ веществѣ также вскорѣ послѣ рожденія начинаютъ появляться мѣлиновыя лучи. 3) У 4-хъ-мѣсячнаго недостаетъ суперрадиальной сѣти, полоска Baillarger'a едва намѣчена, а всѣ другія детали уже имѣются, хотя и не на всѣхъ нашихъ препаратахъ. Лучи доходятъ здѣсь только до слоя большихъ пирамидъ. 4) У 8 мѣсячнаго намѣчается суперрадиальная сѣть и полоска Baillarger'a получаетъ замѣтное развитіе. 5) У 2 лѣтъ 4 мѣсячнаго ребенка кора снабжена всѣми частями, что и у взрослага мозга. Лучи продвинулись выше до слоя малыхъ пирамидъ. 6) Дугообразныя волокна, подкорковыя и часть глубокихъ корковыхъ появляются на нашихъ препаратахъ раньше другихъ волоконъ. 7) Развитіе мѣлиновыхъ волоконъ на склонахъ извилины въ корковомъ веществѣ идетъ параллельно съ развитіемъ ихъ на вершинѣ извилины. 8) Толщина сѣраго слоя при измѣреніяхъ на препаратахъ обработанныхъ по Weigert'у измѣняется въ первые годы незначительно.

Такимъ образомъ, наши изслѣдованія, не выясняя точно момента появленія каждой детали строенія коры мозга въ центральныхъ извилинахъ, указываютъ на существованіе этихъ деталей въ томъ или иномъ возрастѣ, представляясь въ существенномъ согласными съ выше приведенными авторами.

Сравнивая данныя полученныя нами на препаратахъ по Niss'ю съ данными по Weigert'у мы видимъ, что самый быстрый ростъ и развитіе деталей коры идетъ въ первые три-четыре мѣсяца виѣтробной жизни. Послѣ трехъ мѣсяцевъ до 7—8 видимъ, что ростъ идетъ довольно медленно, а затѣмъ къ 2-мъ годамъ и толщина слоевъ, и размѣры клѣтокъ, и количество волоконъ поднимаются интенсивнѣе, давая на препаратахъ у двухлѣтнихъ картину и величины близкія къ таковымъ у взрослого мозга.

В ы в о д ы:

- 1) Ростъ всей коры, отдѣльныхъ ея частей и дифференцировка элементовъ происходитъ у ребенка постепенно.
- 2) Въ началѣ второй половины утробной жизни имѣется въ корѣ два слоя и начало образованія гигантскихъ пирамидъ.
- 3) Къ моменту рожденія и въ самомъ началѣ виѣтробной жизни мы видимъ извѣстную дифференцировку корковыхъ слоевъ, причѣмъ въ каждомъ слой имѣются отдѣльныя клѣтки, получившія форму еще незаконченную, характеризующую въ будущемъ тотъ или иной слой.
- 4) У двухнедѣльнаго младенца въ центральныхъ извилинахъ находятся уже выраженные и отграниченные слои. Пирамиды на нашихъ препаратахъ имѣютъ обычно коллообразную въ будущемъ видъ. Остротки ихъ немногочисленны и тонки.
- 5) На препаратахъ трехмѣсячнаго младенца видна значительная дифференцировка клѣтокъ и слоевъ. Большинство клѣтокъ въ каждомъ слой имѣетъ присущій этому слою спеціальныя характеры.
- 6) У 1 г. 6 мѣсячнаго и 1 г. 8 мѣсячнаго младенцевъ можно убѣдиться, что дифференцировка совершилась почти сплошная, оставляя для будущаго роста клѣтокъ только при-

бавление въ величинѣ и болѣе свободное размѣщеніе ихъ другъ отъ друга.

7) Внутреннее развитіе клѣтки въ смыслѣ формировапія тѣлецъ Nissl'я на нашихъ препаратахъ представляется законченнымъ къ возрасту 1 г. 8 мѣсяцевъ.

8) Замѣтно выраженными хромотофильные элементы представляются на клѣткахъ препаратовъ 3-хъ-мѣсячнаго возраста. Невыраженность ихъ въ связи со способностью клѣтки и ядра краситься диффузно—въ болѣе молодыхъ возрастахъ можетъ съ извѣстной степенью вѣроятія быть объяснена недостаточнымъ развитіемъ хромотофильныхъ элементовъ съ одной стороны, съ другой болѣе легко совершающимся трупнымъ хромотолитомъ въ клѣткѣ.

9. Малыя пирамидныя клѣтки формируютъ организованные хромотиновые элементы позднѣе, чѣмъ большія и, въ особенности, гигантскія пирамиды.

10. Протоплазматическіе отростки до трехмѣсячнаго возраста не имѣютъ хромотиновыхъ зеренъ у большихъ и гигантскихъ пирамидъ, красясь по Nissl'ю диффузно, у малыхъ пирамидъ тѣльца Nissl'я въ отросткахъ появляются еще позднѣе.

11. Нервныя клѣтки на нашихъ препаратахъ по Golgi имѣютъ у 5/2 мѣсячнаго плода овальную форму, затѣмъ у трехъ мѣсячнаго ребенка и у 8 мѣсячнаго—овально пирамидальную, а у 2 лѣтъ 4-хъ мѣсячнаго и 7 лѣтняго чисто пирамидальную. Отростки ихъ постепенно дѣлаются многочисленнѣе и объемистѣе.

12. Сосуды, въ корковомъ слое, развиваясь главнымъ образомъ во время внутриутробной жизни, продолжаютъ еще развиваться и послѣ момента рожденія. На нашихъ препаратахъ зачаточные сосуды мы видѣли только до двухнедѣльнаго возраста. На препаратахъ 3-хъ мѣсячнаго встрѣчаются уже сосуды и съ артеріальнымъ строеніемъ.

13 Клѣтки неврогліи постепенно приобрѣтаютъ большее количество отростковъ, теряющихъ съ возрастомъ варикозности. Окончательно развитыми на нашихъ препаратахъ онѣ являются у 2-хъ лѣтъ 4-хъ мѣсячнаго младенца.

14. Кривая роста коры мозга на вершинѣ извилинъ идетъ быстро поднимаясь до 3-хъ мѣсячнаго возраста, послѣ 3-хъ

мѣсяцевъ до 1 года 2-хъ мѣс. кривая поднимается мало, затѣмъ къ 1 году 8 мѣсяцамъ она быстро поднимается до высоты близкой къ высотѣ взрослого мозга, (даже нѣсколько больше).

15. Толщина коры на склонахъ извилинъ и въ глубинѣ борозды остается пропорціональной къ толщинѣ на вершинѣ извилинъ, всегда представляя относительно меньшую величину.

16. Кривая роста 1-го слоя Meynert'a—слоя неврогліи идетъ постепенно, не давая большихъ скачковъ. Отношеніе толщины слоя неврогліи ко всей корѣ остается приблизительно одинаковымъ во всѣхъ изслѣдованныхъ нами возрастахъ (0,13—у 5 1/2 мѣс. плода, 0,12—у двухнедѣльнаго младенца, 0,12—у 2 лѣтъ 4-хъ мѣсячнаго, и 0,13—у взрослого).

17. Слой малыхъ пирамидъ растетъ быстро до 3 мѣсяцевъ, давая остановку до 7—8 мѣсяцевъ и достигаетъ maximum'a у 1 года 8 мѣсячнаго (величина большая чѣмъ у взрослого).

18. Величины слоя большихъ пирамидъ представляются одинаковыми для 2 недѣльнаго, 3-хъ мѣсячнаго и 7 мѣсячнаго возраста, затѣмъ величина эта возрастаетъ, давая maximum на нашихъ препаратахъ къ 7 годамъ.

19. Слой полиморфныхъ и веретенообразныхъ клѣтокъ растетъ постепенно.

20. Увеличеніе клѣтокъ идетъ быстро вначалѣ внѣутробной жизни, а затѣмъ послѣ трехъ мѣсяцевъ идетъ медленно. У ребенка 1 г. 8 м., 2 лѣтъ 4 м. мы имѣемъ величины почти одинаковыя со взрослыми. Гигантскія пирамиды увеличиваются значительно вплоть до зрѣлаго возраста.

21. Миелиновыхъ волоконъ у нашихъ плодовъ мы не наблюдаемъ ни въ сѣромъ, ни въ подлежащемъ бѣломъ веществѣ мозговыхъ извилинъ.

22. У 4-хъ дневнаго и у 2-хъ недѣльнаго и въ сѣромъ и въ подлежащемъ бѣломъ веществѣ уже имѣются развитыя миелиновыя волокна. Болѣе развитыя представляются волокна проекціонной системы.

23. У 4-хъ мѣсячнаго на нашихъ препаратахъ не имѣется еще суперрадіальной сѣтн; полоска Baillarger'a едва намѣчена.

24. У 8 мѣсячнаго суперрадіальная часть намѣчается, а полоска Baillerge'a уже достаточно развита.

25. У 2 лѣтъ 4 мѣсячнаго ребенка на нашихъ препаратахъ всѣ детали строенія мозга со стороны развитія интеркортикальных системъ представляются существующими.

26. Дугообразныя волокна развиваются раньше межкортикальныхъ вмѣстѣ съ проекціонными волокнами.

27. Развитие мѣлиновыхъ волоконъ на склонахъ извилины и въ глубинѣ борозды совершаются параллельно.

Въ заключеніе приношу глубокую благодарность многоуважаемому Николаю Петровичу Гундобину за предложенную мнѣ тему и за постоянныя указанія при производствѣ работы. Приношу мою благодарность прозектору С.-Пб. Воспитательнаго дома Николаю Философовичу Виноградову за разрѣшеніе пользоваться трупнымъ матеріаломъ.

Положенія.

1. При современномъ развитіи народа врачи не могутъ въ полной мѣрѣ пользоваться успѣхами гигиены, посему крайне необходимо распространеніе въ народѣ гигиеническихъ свѣдѣній.

2. Высокая смертность дѣтей въ Россіи въ значительной своей части зависитъ отъ желудочно-кишечныхъ заболѣваній.

3. Нижнихъ чиновъ, при первыхъ признакахъ туберкулеза легкихъ, необходимо увольнять на родину, ибо госпитальное леченіе такихъ больныхъ обыкновенно оказывается мало дѣйствительнымъ.

4. Истерія въ войскахъ встрѣчается нерѣдко; посему желательно наиболѣе тщательное изслѣдованіе нервной системы при всѣхъ подозрѣніяхъ въ притворствѣ.

5. Козье молоко, въ видахъ дешевизны содержанія козъ, могло бы служить питательнымъ матеріаломъ, замѣняющимъ коровье молоко.

6. Употребленіе спиртныхъ напитковъ въ дѣтскомъ возрастѣ въ обычной жизни не позволительно, а при болѣзняхъ д. б. сокращено до minimum'a.

7. Необходимо обратить болѣе вниманіе на гигиену полости рта у дѣтей.

8. Образованіе не должно начинать ранѣ десяти-лѣтняго возраста.

9. Среднія и низшія учебныя заведенія, по крайней мѣрѣ закрытыя, желательно вынести изъ большихъ городовъ.

10. При заболѣваніяхъ плевры довольно часто наблюдается появленіе гусиной кожи на той же сторонѣ.

11. При назначеніи лекарствъ и дозы ихъ необходимо строго индивидуализировать каждаго больного.

12. Опытъ надъ людьми, могущіе повредить здоровью, не оправдываются никакими соображеніями.

Curriculum vitae.

Александръ Васильевичъ Маштакoвъ, уроженецъ Саратовской губ., православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1871 году. Среднее образование получилъ въ Вольской классической прогимназій и въ Царицынской гимназій. По окончаніи курса въ гимназій поступилъ на медицинскій факультетъ Казанскаго Университета, откуда со втораго курса перешелъ на 3-й курсъ С.-Петербургской Военно-медицинской Академіи, которую кончилъ въ 1895 году со званіемъ лекаря съ отличіемъ.

По окончаніи курса былъ назначенъ младшимъ врачомъ 114-го пѣх. Новоторжскаго полка; въ 1898-мъ году былъ перемѣщенъ младшимъ врачомъ въ 96-й пѣх. Омскій полкъ, а 15 марта 1902 года назначенъ врачомъ С.-Петербургской военной тюрьмы.

Экзамены на степень доктора медицины сдать въ 1899—1900 году.

Имѣеть работу: „Четыре случая истеріи у солдатъ“. Военно-медицинскій журн. 1897 г.

Настоящую работу подъ заглавіемъ: „Развитіе коры мозга у дѣтей въ области центральныхъ извилинъ“ представляетъ для соисканія степеніи доктора медицины.

Объясненіе рисунковъ.

Таблица I. Кѣтки слоевъ коры мозга въ области центральныхъ извилинъ, обработанныя метиленовой синькой по Nissl'ю: сверху малая пирамида и часть слоя неврогліи, въ срединѣ большія пирамиды и гигантскія, въ нижнемъ полиморфныя кѣтки. Рис. 1-й препараты изъ мозга 8½ мѣсячнаго плода; рис. 2-й—препараты изъ мозга 2-хъ недѣльнаго младенца. Рис. 3-й—изъ мозга ребенка 1 года и 8 мѣсяцевъ и 4-й—ребенка 2 л. 4 мѣсяцевъ. Увеличеніе въ 435 разъ.

Таблица II. Кѣтки коры въ области центральныхъ извилинъ, обработанныя по методу Golgi. Рис. 1-й, 2-й и 3-й—нервные кѣтки изъ коры 5½-мѣсячнаго плода, 3-хъ мѣс. младенца и ребенка 7 лѣтъ, Рис. 4, 5 и 6—кѣтки неврогліи 5½ м. плода, 3 мѣс. млад. и реб. 2 л. 4 м. Увеличеніе въ 600 р.

Таблица III. Препараты коры мозга, обработанныя по Weigert'у и Pal'ю. Рис. 1-й, 2, 3, 4 и 5 кора мозга при увеличеніи подъ луной изъ коры мозга 2-хъ недѣльнаго младенца, 4-хъ мѣсячнаго, 8-ми мѣсячнаго, 2 л. 4 мѣсячнаго ребенка и 11 лѣтняго юноши. Рис. 6-й, 7, 8, 9 тѣже препараты отъ 4-хъ послѣднихъ возрастовъ при большемъ увеличеніи (въ 600 разъ).

Таблица I.

Рис. 1.



Рис. 2.



Рис. 3.

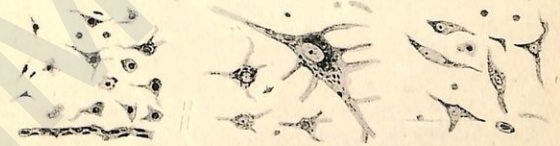
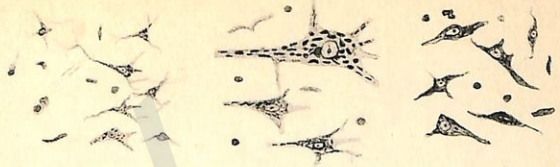


Рис. 4.



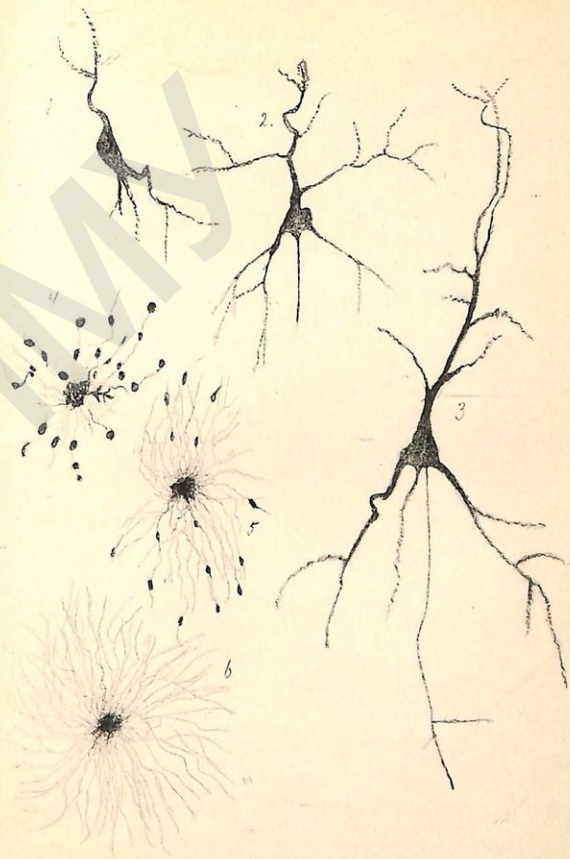


Рис. авторь.

КАФЕДРА ГИСТОЛОГИИ
1-й ф-т
№ 10

КАФЕДРА ГИСТОЛОГИИ
1-го Училища
№

Таблица III.

Рис. 1.

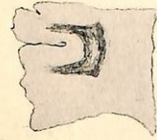


Рис. 2.



Рис. 3.



Рис. 4.



Рис. 5.



Рис. 6.



Рис. 7.



Рис. 8.



Рис. 9.

