

## Къ вопросу о патологоанатомическихъ измѣненіяхъ нервной системы при сухоткѣ спинного мозга.

А. Баворскаго.

Въ своей работѣ—*Die Abbauerscheinungen bei Tabes dorsalis*—я показалъ, что случаи сухотки спинного мозга, по характеру происходящихъ при ней въ цереброспинальной оси процессовъ разрушенія, могутъ быть раздѣлены на двѣ категоріи. Къ первой группѣ должны быть отнесены случаи, гдѣ процессы разрушенія идутъ по типу чисто эктодермальному (по Schröder'y), т. е. когда главную роль въ процессахъ разрушенія нервной ткани берутъ на себя образовавшіяся изъ гліозныхъ вѣткокъ т. назыв. зернистыя кѣтки (*Körnchenzellen, Gitterzellen*). Къ второй же группѣ слѣдуетъ отнести тѣ случаи, гдѣ процессы разрушенія идутъ по типу т. наз. амебидныхъ кѣтокъ, т. е. когда преимущественное участіе въ процессахъ разрушенія нервной ткани падаетъ на образовавшіяся изъ преисшествующихъ гліозныхъ вѣткокъ, описанныя Alzheimer'омъ, амебидныя кѣтки.

Для признанія этихъ двухъ типовъ по отношенію къ сухоткѣ спинного мозга необходимы, конечно, дальнѣйшія изслѣдованія. Въ то же время не лишень интереса вопросъ и о томъ, каковъ характеръ носить процессы разрушенія при

сухоткѣ спинного мозга въ периферической нервной системѣ при этихъ двухъ типахъ. Будутъ-ли эти процессы всегда одинаковы при обоихъ типахъ или они будутъ различны по своему характеру. Рѣшеніе этихъ вопросовъ, основанное на точномъ и всестороннемъ гистологическомъ изслѣдованіи нервной системы табиковъ, можетъ дать ключъ къ выясненію патогенеза сухотки спинного мозга.

Изъ новѣйшихъ работъ въ этомъ направленіи обращаетъ на себя вниманіе краткое сообщеніе *Richter'a*. Этотъ авторъ изслѣдовалъ по методамъ Weigert van Gieson, Nissl, Bielschowsky 14 случаевъ чистаго *tabes'a* и 10 случаевъ *tabo-paralysis'a*. Въ каждомъ случаѣ онъ констатировалъ, впервые описанныя Nageotte'омъ, измѣненія спинальномозговыхъ корешковъ въ области т. наз. n. *radicularis*, и считаетъ эти измѣненія постоянными. Но въ противоположность Nageotte'у онъ приписываетъ эти измѣненія не переходу воспалительнаго процесса мозговыхъ оболочекъ на корешки, а самостоятельному „грануляціонному“ процессу въ корешкахъ, который возникаетъ благодаря мѣстному раздражающему вліянію болѣзнетворнаго агента. Воспаленіе мозговыхъ оболочекъ, по его изслѣдованіямъ, принадлежитъ къ болѣе рѣдкимъ осложненіямъ табеса. Этотъ грануляціонный процессъ, безъ гистологическихъ признаковъ воспаленія, состоитъ въ разращеніи „грануляціонныхъ эпителиоидныхъ“ кѣлокъ, имѣющихъ большое сходство съ эндотеліемъ лимфатическихъ капилляровъ. Однако, изъ дальнѣйшаго описанія автора видно, что элементы воспалительнаго процесса въ его случаяхъ были на лицѣ: случайно, говоритъ онъ, попадаютъ въ области грануляціоннаго процесса лимфоциты, чаще плазматическія кѣлки (при *tabo-paralysis*—периваскулярно), но эти находки не постоянны, и число такихъ кѣлокъ значительно уступаетъ числу грануляціонныхъ кѣлокъ. Грануляціонный процессъ всегда начинается въ вершинѣ арахноидальной воронки, гдѣ чувствительный корешокъ распадается на нѣсколько маленькихъ пучковъ, а

корешокъ передній идетъ однимъ, солиднымъ, окруженнымъ сильно развитой соединительнотканною оболочкою пучкомъ. Въ этихъ анатомическихъ особенностяхъ кроется, по его мнѣнію, причина, почему процессъ всегда начинается съ чувствительнаго нейрона; и только на высотѣ своего развитія онъ переходитъ и на двигательной нейронъ. Пораженіе этого послѣдняго при табесѣ явленіе частое.

На не вполне перерожденныхъ корешкахъ, по Richter'у, можно видѣть что процессъ грануляціи и происходящая вслѣдствіе этого дегенерація корешковъ образуетъ фигуру полумѣсяца, прилегающую къ краю корешка, или очагъ, ограниченный соединительно-тканными балками. Эти гнѣзда, въ чувствительныхъ корешкахъ по направленію къ спинному мозгу, а въ двигательныхъ по направленію къ периферіи, очень быстро сглаживаются. Такія мѣста авторъ считаетъ за первичныя гнѣзда пораженія корешковъ. Тонкія волокна въ корешкахъ, по автору, заболѣваютъ гораздо чаще и сильнѣе, чѣмъ толстыя.

Грануляціонный процессъ является непрерывнымъ активнымъ процессомъ, поражающимъ сначала поясничные корешки, а затѣмъ, въ постепенной послѣдовательности, грудные, крестцовые и, наконецъ, шейные.

Описанныя грануляціонныя гнѣзда авторъ наблюдалъ и въ черепныхъ нервахъ (III и V), причемъ здѣсь они располагались точнѣе по выходѣ нерва изъ мозгового вещества.

На основаніи полученныхъ гистологическихъ данныхъ авторъ приходитъ къ заключенію, что при табесѣ заболѣваютъ первично корешки, гнѣзднымъ, своеобразнымъ „грануляціоннымъ“ процессомъ. Къ сожалѣнію, краткость приведеннаго сообщенія и отсутствіе рисунковъ лишаютъ возможности судить о правильности выводовъ автора.

Этою работою и ограничиваются новѣйшія изслѣдованія по интересующему насъ вопросу.

Я воспользовался имѣвшимися въ моемъ распоряженіи случаями табеса, кончившимся летально, и изслѣдовалъ его въ вышеуказанномъ направленіи, не оставивъ безъ вниманія и клиническую его сторону.

Больной А. В. <sup>1)</sup>, о которомъ идетъ рѣчь, 49 лѣтъ, русскій, грамотный, служитъ агентомъ въ паракходномъ обществѣ, вдовецъ, 6-го октября 1913 г. поступилъ въ клинику нервныхъ болѣзаней И. Казанскаго университета съ жалобами на слабость въ обѣихъ ногахъ, незначительныя боли въ нихъ, расстройство мочеиспусканія и поносы. Изъ разспроса больного выяснилось, что онъ происходитъ изъ здоровой семьи; туберкулеза, алкоголизма и сифилиса въ семьѣ не было. 26 лѣтъ тому назадъ онъ получилъ сифилисъ, который лечилъ пріемомъ ртутныхъ пилюль внутрь. 35 лѣтъ отъ роду онъ женился на здоровой дѣвушкѣ. Первый ребенокъ отъ этого брака былъ мертворожденнымъ. 3 года тому назадъ у больного появилось двоеніе въ глазахъ. Было сдѣлано 30 ртутныхъ впрыскиваній, послѣ чего двоеніе исчезло. Въ концѣ февраля 1913 г. у него появилась небольшая слабость въ ногахъ и бессонница. Въ половинѣ Августа 1913 г. былъ введенъ подъ кожу сальварсанъ въ количествѣ 0,6 грм. Послѣ этого слабость въ ногахъ нисколько не улучшилась, а черезъ мѣсяцъ появились поносы и отекъ въ ногахъ.

При объективномъ изслѣдованіи обнаружено слѣдующее. Черепные нервы въ порядкѣ. Произвольныя движенія головы и туловища во всѣхъ направленіяхъ по объему и силѣ нормальны. Движенія рукъ по объему и силѣ нормальны, за исключеніемъ кисти, гдѣ по динамометру справа 18 klg., а слѣва 16 klg. Движенія въ ногахъ нормальны по объему, но ослаблены по силѣ. Атаксія въ рукахъ и ногахъ, рѣзче выра-

---

<sup>1)</sup> Исторія болѣзни составлена ординаторомъ клиники В. Д. Лапухинымъ, которому и приношу здѣсь мою благодарность.

женная въ послѣднихъ. Ясный симптомъ Romberg'a Походка атактическая. Сухожильные рефлексъ съ *m. biceps*, нижнерадіальный и пронаторный живые, съ *m. triceps*—ослаблены; коленные и ахилловы отсутствуютъ. Подошвенный рефлексъ нормальнаго типа. Брюшные рефлексъ нормальны; яичковые—отсутствуютъ. Рефлексъ съ слизистыхъ оболочекъ носа, глаза и глотки нормальны. Неравенство зрачковъ: лѣвый шире праваго; реакція прямая, содружественная и на конвергенцію отсутствуютъ; папиллы блѣдноваты. Недержаніе мочи, особенно при дефекаціи. Позыва на мочеиспусканіе не ощущаетъ. Понось нѣсколько разъ въ день. Тонусъ мышцъ въ порядкѣ. Пониженіе болевой чувствительности на груди и спинѣ въ видѣ пояса, въ области сосковъ; на стопѣ и голенихъ аналгезія; на бедрѣхъ болевая чувствительность понижена меньше. Температурное чувство понижено на груди и спинѣ, въ области пояса болевой анестезіи: отличаетъ разницу только въ  $3,5^{\circ}$  С., на стопѣ эта разница равняется  $5^{\circ}$  С; на внутренней сторонѣ голени— $4^{\circ}$  С, на наружной— $4, 5^{\circ}$  С, на бедрѣхъ— $3^{\circ}$  С. Тактильное чувство понижено незначительно на ногахъ и въ области пояса болевой анестезіи за груди и спинѣ. Пониженіе вибраціоннаго чувства на ногахъ. „Мышечное чувство“ отсутствуетъ въ пальцахъ ногъ; на рукахъ оно разстроено слегка въ области пальцевъ. Органы высшихъ чувствъ въ порядкѣ. Атрофіи мышечныхъ нѣтъ. Электровозбудимость мышцъ и нервовъ въ предѣлахъ нормы. Кожа блѣдна, видимыя слизистыя оболочки блѣдны; подкожножирный слой развитъ слабо, общее сильное похуданіе. Костный скелетъ развитъ нормально. Со стороны внутреннихъ органовъ найдено (пр-доц. Чебоксаровъ): притупленіе въ области лѣваго легкаго; отекъ ногъ; изслѣдованіе кала указываетъ на изъязвленіе въ области кишечнаго тракта. Enterocolitis chronica. Cachexia. Моча бѣлка и сахара не содержитъ; уд. вѣсъ 1020. Температура тѣла 36, 3. Пульсъ 84 уд. въ 1 мин.

Люмбальная пункция обнаружила: лейкоцитозъ = 1,0 лимфоцитозъ въ 1 к. м.; реакція N. et A. въ I-й фазѣ отрицательная; реакція W. положительная. Реакція W. въ крови отрицательная.

8/х. Боли въ ногахъ, хотя и незначительныя. Сильный поносъ.

10/х. Поносъ продолжается. Въ остальномъ попрежнему.

11/х. Поносъ сталъ рѣже: слабило только 2 раза.

20/х. Слабость въ ногахъ увеличилась; больной можетъ ходить только съ поддержкою.

21/х Поносъ сталъ нѣсколько чаще. Бессонница. Отекъ ногъ уменьшился. Въ остальномъ in statu quo. Больной сильно истощенъ.

28/х. Exitus.

Клиническій діагнозъ: *tabes dorsalis et enterocolitis chronica et cachexia*.

29/х. Вскрытіе (Д-ръ Н. Таратыновъ) обнаружило: *carcinoma tubularis medullare molle exulcerans curvaturae minoris ventriculi. Leptomeningitis chronica levis et oedema piae. Metastases carcinomat. gl. omenti minoris et retroperitonealium*.

Кусочки изъ всѣхъ отдѣловъ спинного мозга, а равно и кусочки изъ головного мозга, мозжечка и стволовой части были положены въ 1) 10% формалинъ, 2) протраву Weigert'a + 10% формалина, 3) въ 98° спиртъ. Задніе и передніе корешки изъ той и другой стороны, изъ всѣхъ областей спинного мозга, начиная отъ мѣста выходенія ихъ изъ мозга и вплоть до прободенія ими твердой мозговой оболочки, а равнымъ образомъ соответственные межпозвоночныя гангліи были зафиксированы въ тѣхъ же жидкостяхъ. Кусочки n. n. III, V, VII, VIII, X, XII, n. radialis (r. superficialis), n. mediani, n. ulnaris, n. ischiadici, n. dorsalis pedis, съ обѣихъ сторонъ, были зафиксированы въ тѣхъ же жидкостяхъ и вромѣ того въ 1/2 % растворѣ осміевоѣ кислоты.

Подробное изслѣдованіе спинного мозга, уплотненнаго въ формалинѣ, уже макроскопически показало, что мягкія

мозговые оболочки довольно сильно утолщены, молочно-бѣлаго цвѣта и непрозрачны. Это утолщеніе болѣе всего выражено въ поясничной и нижнегрудной частяхъ спинного мозга, занимая заднюю его поверхность. Здѣсь оболочки настолько сильно приросли къ веществу спинного мозга, что отдѣлить ихъ безъ серьезнаго поврежденія послѣдняго невозможно. Въ этихъ областяхъ и паутинная оболочка, сопровождающая задніе корешки, также замѣтно утолщена. По направленію къ шейной и крестцовой частямъ это утолщеніе мягкихъ оболочекъ постепенно уменьшается, такъ что паутинная оболочка въ области конскаго хвоста на ви́шній видъ уклоненій отъ нормы не представляетъ.

Спинной мозгъ въ области заднихъ столбовъ представляется перерожденнымъ. Это особенно хорошо видно уже простымъ глазомъ на препаратахъ, обработанныхъ по методу Кульичега: задніе столбы, и главнымъ образомъ, корешковая ихъ область остается не окрашенной, что анатомически и подтверждаетъ нашъ клиническій діагнозъ *tabis dorsalis*.

Для изученія тонкихъ гистологическихъ измѣненій была примѣнена слѣдующая методика:

1. IV способъ Alzheimer'a (видоизмѣненный способъ Mallory).

2. V способъ Alzheimer'a (видоизмѣненный способъ Mann'a).

3. VI способъ его же.

4. Способъ Nissl'a (фиксажъ въ 98° спиртѣ, окраска насыщеннымъ воднымъ растворомъ Toluidinblau—Ludwigshafen, съ повторнымъ подогреваніемъ, до появленія первыхъ пузырьковъ и вытравленіемъ въ 95% спиртѣ, кайепутовое масло, канадскій бальзамъ).

5. Способъ Herxheimer'a.

6. Способъ Marchi.

7. Способъ Weigert v. Gieson'a.

8 Способъ Weigert—Pahl + окраска по V-му способу Alzheimer'a (фиксажъ въ формалинѣ 10%, послѣдующее хромирование въ 4% двухромокисломъ кали 10 дней и т. д.).

9. Обработка 1% растворомъ осміевой кислоты (спеціально для периферическихъ нервовъ).

При изслѣдованіи полученныхъ препаратовъ было обнаружено слѣдующее.

На поперечныхъ срѣзахъ, окрашенныхъ по методу Кульчипкаго, уже при маломъ увеличеніи хорошо видно перерожденіе заднихъ столбовъ, особенно въ корешковой области. Въ боковыхъ столбахъ тоже имѣются измѣненія, но слабо выраженные, въ видѣ отсутствія отдѣльныхъ нервныхъ волоконъ. Измѣненія эти подтверждаются и методами Мэпп'a и Mallory (способъ 2 и 1-й). При сильномъ увеличеніи, особенно на препаратахъ продольныхъ, изъ области заднихъ столбовъ, окрашенныхъ по этимъ послѣднимъ методамъ, бросается въ глаза почти сплошное измѣненіе осевыхъ цилиндровъ. Они представляются большею частью разбухшими и красятся или въ интенсивно синій или въ яркокрасный цвѣтъ. Нерѣдко можно видѣть одинъ и тотъ же осевой цилиндръ, красящійся на одномъ протяженіи въ синій цвѣтъ, а на другомъ въ красный. Измѣненные осевые цилиндры имѣютъ или однородный видъ или, чаще, зернистый. Иногда ясно видно, что периферическія части осевого цилиндра веретенообразно разбухаютъ, а центральныя остаются не измѣненными.

Въ противоположность осевымъ цилиндрамъ патологическія явленія со стороны миелиновой оболочки выражены слабо. Грубаго распада ея здѣсь не наблюдается. Нерѣдко только можно найти здѣсь волокна, гдѣ миелиновая оболочка распадается на отдѣльные, красящіеся въ красный цвѣтъ, шары.

---

\*) При обозначеніи способовъ я буду держаться того порядка, который приведенъ въ моей методикѣ.



Тѣмъ не мѣнѣе нужно отмѣтить, что вообще міэлиновыя оболочки врасяются блѣднѣе нормальнаго и на многихъ мѣстахъ своего протяженія представляются какъ бы истаявшими. Нерѣдко въ этихъ мѣстахъ видны только широкія петли изъ скудныхъ остатковъ міэлиновой оболочки. На нѣкоторыхъ волокнахъ при окраскѣ препаратовъ по способу 8-му видно, что міэлиновая оболочка (собственно строма ея съ остатками міэлина), не обнаруживая сама какихъ либо измѣненій, окружаетъ веретенообразно разбухшій и измѣненный на ограниченномъ мѣстѣ осевой цилиндръ. Очень рѣдко удавалось здѣсь наблюдать міэлокласты.

Вмѣсто нихъ мы находимъ здѣсь такъ называемыя амёбовидныя гліозныя кѣтки, описанныя Alzheimer'омъ. Эти кѣтки имѣютъ здѣсь различную форму и величину, начиная съ самыхъ маленькихъ круглыхъ и кончая большими, съ отростками. Онѣ богаты протоплазмой, красящейся по методу Мавъ'а въ голубоватый цвѣтъ и имѣющею однородный видъ. Въ противоположность протоплазмѣ ядро такихъ кѣтокъ мало; хроматическая сѣть его утолщается, промежутки сѣти уменьшаются и даже исчезаютъ, благодаря чему ядро часто красится въ равномерно синій цвѣтъ. Иногда все содержимое ядра, красящееся въ темносиній цвѣтъ, отдѣляется болѣе свѣтлымъ пояскомъ отъ оболочки ядра. Однако, среди такихъ кѣтокъ преобладаютъ кѣтки, гдѣ хроматинъ ядра собирается въ крупныя глыбы около стѣнки ядра (гиперхроматозъ ядра— по Rosenthal'ю). Далѣе нужно отмѣтить большое количество кѣтокъ, въ протоплазмѣ которыхъ мы находимъ то мелкія, то очень крупныя, различной формы, гранулы, красящіяся въ интенсивно сивій цвѣтъ, такъ называемыя по Alzheimer'у Methyl-blaugranula. Въ такой кѣткѣ нерѣдко, вокругъ ядра, въ протоплазмѣ мы встрѣчаемъ свѣтлый поясочекъ. Такія гранулы обыкновенно занимаютъ сплошь всю протоплазму кѣтки и отростки ея.

Среди описываемыхъ клѣтокъ иногда попадаются и такія, которыя содержатъ въ протоплазмѣ свой небольшія вакуолы. Но количество такихъ клѣтокъ очень ограничено.

Въ боковыхъ и переднихъ столбахъ, а равно и въ сѣромъ веществѣ, амебодныя клѣтки тоже встрѣчаются, но въ меньшемъ количествѣ.

На препаратахъ, окрашенныхъ по методу VI-му (Alzheimer'a) въ протоплазмѣ амебодныхъ гліозныхъ клѣтокъ можно видѣть вкрашенія фуксинофильныхъ зеренъ. Равнымъ образомъ я находилъ въ нихъ и мелкія зеленныя гранулы. Кроме того, въ протоплазмѣ нѣкоторыхъ клѣтокъ встрѣчаются крупныя круглыя коричневыя включенія, въ видѣ большихъ кучекъ, занимающихъ большую часть протоплазмы. Ядро такихъ клѣтокъ красилось однообразно въ интенсивно-розовый цвѣтъ.

На нѣкоторыхъ препаратахъ мнѣ удалось подмѣтить, что коричневыя включенія эти помѣщались верѣдь въ клѣткахъ, имѣющихъ круглое маленькое ядро; въ то же время часть протоплазмы такихъ клѣтокъ была правильнаго мелко ячеистаго строенія. Особенно хорошо это видно въ мѣстахъ, гдѣ такая клѣтка прилегаетъ къ поперечнику нервнаго волокна, охватывая его. На концахъ вытянувшаяся протоплазма такихъ клѣтокъ имѣетъ правильныя ячеи.

Такая клѣтка очень напоминаетъ т. наз. зернистую клѣтку, но въ тоже время находящуюся какъ будто въ стадіи амебоднаго превращенія.

Очень рѣдко я находилъ, при окраскѣ по методу Mann'a, міелофаги, но своеобразно измѣненные: протоплазма ихъ содержала большія вакуолы, промежутки между которыми красились однообразно въ грязно-голубой цвѣтъ, а ядра были очень малы и красились однообразно въ синій цвѣтъ. Міелофагъ имѣетъ такой видъ, какъ будто онъ тоже подвергся амебодному превращенію.

Помимо всѣхъ описанныхъ измѣненій въ заднихъ столбахъ, на препаратахъ, окрашенныхъ по методу Маттѣ, бросается въ глаза большое количество грязно-голубого цѣта глыбокъ, различной формы и величины. Эти глыбки тянутся часто сплошными цѣпями по направленію нервныхъ волоконъ. Нерѣдко онѣ сплошь наполняютъ собою периваскулярныя пространства. Это такъ называемыя, по Alzheimer, Fullkörperschen, образованія, обязанныя своимъ происхожденіемъ распаденію разбухшихъ гліозныхъ волоконъ. Эти тѣльца въ области боковыхъ столбовъ, переднихъ и сѣромъ веществѣ тоже встрѣчаются, но въ меньшемъ количествѣ.

Далѣе мы находимъ здѣсь большое количество амилоидныхъ тѣлецъ, лежащихъ среди твани. По методу Mallory нерѣдко можно констатировать, какъ гліозная клѣтка обволакивается въ видѣ полумѣсяца амeboидное тѣлце.

При окрашиваніи Toluidinblau препаратовъ, фиксированныхъ въ алкоголь, можно обнаружить въ протоплазмѣ амeboидныхъ клѣтокъ различной величины зерна, какъ базофильныя, такъ и метакроматическія. Ихъ можно видѣть и внѣ этихъ клѣтокъ, вблизи ихъ.

Примѣненіе метода Herxheimer'a не показало наличности гдѣ-либо липоидныхъ продуктовъ въ клѣткахъ или внѣ ихъ, а равно ихъ не оказалось и въ клѣткахъ сосудовъ кровеносныхъ.

Исслѣдованіе мягкой оболочки спинного мозга и прилегающей къ ней части паутинной послѣ окраскѣ Toluidinblau обнаружило, въ мѣстѣ прилеганія ихъ къ заднимъ столбамъ, инфильтрацію ихъ гематогенными элементами воспалительнаго характера. Въ окружности сосудовъ встрѣчаются въ большомъ количествѣ лимфоциты, лейкоциты и плазматическія клѣтки. Эти элементы можно наблюдать и въ самой твани оболочекъ, причемъ нерѣдко среди плазматическихъ клѣтокъ встрѣчаются

и перерожденные клетки въ видѣ описанныхъ Perusini — cystoplasmatozyta.

Въ фибробластахъ наблюдается много зеленоватыхъ зерепъ, которыя, по Alzheimer'у, нужно считать за зерна липоиднаго характера.

При окраскѣ по методу Weigert v. Gieson'a видно, что фиброзная ткань этихъ оболочекъ сильно развита, что и обуславливаетъ видимое макроскопически утолщеніе этихъ оболочекъ. Утолщенными представляются эти оболочки и по ходу корешковъ, особенности корешковъ заднихъ.

Сами задніе корешки даютъ картину, сильно уклоняющуюся отъ нормы. Уже по методу Wiegert v. Gieson'a бросается въ глаза сильное разроженіе соединительной ткани эпи и въ особенности пери и эндонеурима корешковъ. Толстые тяжи соединительной ткани тянутся всюду между нервными волокнами. По методу Mallory, Mann'a и при комбинация ихъ съ методомъ Weigert-Pahl'я прекрасно видна сильная убыль здѣсь нервныхъ волоконъ. Многія изъ уцѣлевшихъ нервныхъ волоконъ измѣнены. Міелиновая оболочка ихъ не воспринимаетъ окраски по Weigert-Pahl'ю, а методы Mallory и Mann'a, на замороженныхъ срѣзахъ, показываютъ, что сотообразное строеніе міелиновой оболочки нарушено: петли ея стали неравнобѣжны по величинѣ, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ міелинъ распался на отдѣльныя глыбы; осевой цилиндръ такихъ волоконъ разбухъ и нерѣдко распадается въ зернистую массу, красящуюся въ красный цвѣтъ. На этихъ же препаратахъ видны толстыя тяжи волокнистой соединительной ткани, бѣдной форменными элементами. Эти элементы палочковидны и имѣютъ продолговатое, богатое хроматиномъ, красящееся въ коричневый цвѣтъ ядро. Нигдѣ на препаратахъ, окрашенныхъ по этимъ, методамъ, намъ не удалось подмѣтить измѣненіе формы этихъ клетокъ, свидѣтельствующее объ ихъ свозочной дѣятельности.

Окраска Toluidinblau обнаруживаетъ въ клѣткахъ Шванновской оболочки корешковъ нѣкоторыя измѣненія. Протоплазма ихъ красится въ нѣкоторыхъ воловкахъ на большемъ противъ нормальнаго протяженіи и содержитъ большія вакуолы. Кромѣ того нельзя не отмѣтить большое количество въ клѣткахъ Шванна т. наз. *т-грануль*.

Далѣе, при этой окраскѣ очень отчетливо видно измѣненіе кровеносныхъ сосудовъ корешковыхъ. Очень часто протоплазма эндотелія капилляровъ, на продольныхъ срѣзахъ, красится метахроматично на очень большомъ протяженіи; нерѣдко онъ измѣненъ еще глубже: въ немъ появляются вакуолы, а ядро становится неровнымъ. Часто кровеносные сосуды набиты форменными элементами крови, а въ окружности ихъ видна инфильтрація ткани лимфоцитами и главнымъ образомъ плазматическими клѣтками. Эти элементы попадаютъ и вдали отъ сосудовъ, но въ ограниченномъ количествѣ. Въ болѣе крупныхъ сосудахъ—прекапиллярахъ очень часто встрѣчается разрощеніе клѣтокъ эндотелія внутри просвѣта. Иногда суженіе просвѣта, благодаря такому разрощенію, бываетъ очень значительно и для тока крови остается небольшая щель. Такое разрощеніе большею частью идетъ съ какой либо одной стороны стѣнки сосуда. Иногда оно совершенно запираетъ сосудъ. При первомъ взглядѣ такіе измѣненныя сосуды напоминаютъ тѣ гдѣзда, о которыхъ говоритъ Richter. Въ многихъ артеріяхъ и венахъ бросается въ глаза при большой толщинѣ ихъ стѣнокъ бѣдность этихъ послѣднихъ клѣточными элементами. Это явленіе подтверждаетъ и методъ Weigert v. Gison'a. Стѣнки такихъ сосудовъ оказываются сильно утолщенными, красятся сплошь въ красный цвѣтъ и нерѣдко имѣютъ однородный видъ, говорящій о гіалиновомъ ихъ перерожденіи.

По методу Негхheimer'a мы не находимъ въ корешкахъ отложенія липидовъ въ клѣткахъ.

По методу Marchi мы встрѣчали въ нихъ небольшое увеличеніе тѣлецъ Elzholz'a.

Такія же измѣненія можно обнаружить и въ переднихъ корешкахъ, но здѣсь они выражены очень слабо.

Въ области шейной, а равно и въ верхнегрудной измѣненія и въ заднихъ корешкахъ выражены также очень слабо.

Не смотря на то, что мы изслѣдовали cauda equina на очень большомъ протяженіи, мы нашли въ ней тѣже самыя измѣненія, какъ и въ отдѣльныхъ корешкахъ, лежащихъ выше 2 поясничнаго корешка. Нигдѣ гнѣздъ, описываемыхъ Richter'омъ мы не встрѣтили.

Продольные и поперечные срѣзы интервертебральныхъ ганглий, окрашенные Toluidinblau (Ludwigshafen), обнаружили интересныя измѣненія. Во многихъ капсулахъ соединительнотканныя вѣтки сильно увеличились въ количествѣ, разрастаясь внутрь капсулы. Въ такихъ случаяхъ капсула кажется утолщеною, а нервная вѣтка представляется измѣненной: контуры ея неровны, а протоплазма обнаруживаетъ сотообразное измѣненіе; ядро лежитъ периферически, съ неровными контурами, ахроматинная его субстанція красится диффузно наравнѣ съ хроматиновой, т. что ядрышко выдѣляется очень слабо. Далѣе, несомнѣнно, въ мелкихъ кровеносныхъ сосудахъ—прекапиллярахъ мы находимъ разрошеніе эндотелія нитицы. Иногда это разрошеніе бываетъ такъ сильно, что оставляетъ очень маленькій просвѣтъ для тока крови.

На препаратахъ, окрашенныхъ по Weigert v. Gieson'у, здѣсь видно большое количество волокнистой соединительной ткани.

Что касается черепныхъ нервовъ, то въ n. opticus измѣненія близко подходят къ тѣмъ, которыя были найдены нами въ заднихъ столбахъ спинного мозга <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Подробности будутъ изложены въ работѣ прив. доц. В. В. Чирковскаго.

Въ остальныхъ изслѣдованныхъ нами черепныхъ нервахъ имѣются ясныя измѣненія, по интенсивности почти одинаковыя.

При окраскѣ Toluidinblau эндотелій ихъ капилляровъ и даже болѣе крупныхъ сосудовъ перѣдко сильно измѣненъ, какъ это мы видѣли и въ корешкахъ. Но здѣсь это измѣненіе въ капиллярахъ выражено нѣсколько рѣзче. Особенно сильна здѣсь инфильтрація стѣнокъ сосудовъ и окружающей ихъ ткани гематогенными элементами, среди которыхъ сильно превалируютъ плазматическія клѣтки, что указываетъ на хроническій характеръ воспаления. Однако, здѣсь разрастанія клѣтокъ эндотелія не было. Бросается въ глаза большое количество  $\pi$ -грануль.

Методы Mann'a и Mallory обнаруживаютъ здѣсь въ нѣкоторыхъ волокнахъ тѣ же измѣненія, какія мы встрѣтили въ корешкахъ спинного мозга.

По методу Негхшеймера въ клѣткахъ Шванна видны небольшія капли липоидовъ. Онѣ сосредоточиваются въ большемъ количествѣ въ мезодермальныхъ клѣткахъ.

При изслѣдованіи периферическихъ нервовъ, а именно *n. ischiadici* въ области бедра, *n. dorsalis pedis*, *n. radialis*, *n. medianus*, *n. radialis superficialis* обѣихъ сторонъ и *n. ulnaris* найдено слѣдующее. При осмированіи обнаружены въ очень небольшомъ количествѣ волокна *n. radialis superficialis*, *n. dorsalis pedis* измѣненія въ видѣ наличности небольшихъ черныхъ шаровъ міалина и неровности контуровъ его. По методу Marchi въ нѣкоторыхъ волокнахъ видно увеличенное количество тѣлецъ Elzholz'a. Остальные нервы измѣненій не представляютъ.

По методамъ Mann'a и Mallory въ *n. radialis superficialis*, въ нѣкоторыхъ его волокнахъ, виденъ разрывъ петель міалина. Иногда можно наблюдать набуханіе осевого цилиндра или даже распадъ его центра на рядъ мелкихъ зеренъ, при-

чемъ периферическая часть цилиндра остается цѣлою и тянется по ходу волокна въ видѣ оболочки. При окраскѣ Toluidinblau протоплазма Шванновскихъ клѣтокъ не обнаруживаетъ какихъ либо измѣненій.

Сосуды здѣсь представляются неизмѣненными и инфильтраціи ихъ или окружающей ихъ ткани гематогенными элементами нигдѣ не видно.

Анализируя полученные гистологическія данныя, мы видимъ, что въ спинномъ мозгѣ процессы разрушенія идутъ почти исключительно по типу т. наз. амёбидныхъ клѣтокъ. Въ заднихъ корешкахъ, и въ меньшей степени и въ переднихъ, мы встрѣчаемся съ гибелью нервныхъ волоконъ, разрошеніемъ волокнистой соединительной ткани, инфильтраціей стѣнокъ сосудовъ гематогенными элементами (плазматическими клѣтками), словомъ, съ такими признаками, которые даютъ право говорить здѣсь о *neuritis radicularis proliferativa chronica*. Въ межпозвоночныхъ гангліяхъ мы находимъ: измѣненія нервныхъ клѣтокъ въ видѣ расплавленія хромофильнаго вещества и, иногда, измѣненія ядра, иногда разрошеніе соединительнотканнхъ клѣтокъ капсулы нервныхъ клѣтокъ; распадъ міэлина части нервныхъ волоконъ, инфильтрацію стѣнокъ кровеносныхъ сосудовъ гематогенными элементами и разрошеніе валокнистой соединительной ткани; короче говоря, мы наблюдаемъ здѣсь тѣ же явленія, какія констатировали въ заднихъ корешкахъ. При этомъ нужно отмѣтить, что въ корешкахъ, какъ въ мѣстѣ ихъ отхода отъ ганглій, такъ и далѣе, по направленію къ спинному мозгу, мы не обнаружили тѣхъ измѣненій, которыя описываетъ Richter. Мягкія мозговые оболочки, окружающія спинной мозгъ, главнымъ образомъ, въ области задней его поверхности измѣнены хроническимъ воспалительнымъ процессомъ; это измѣненіе констатируется больше всего въ области ниже-грудной, меньше въ поясничной и крестцовой и еще меньше въ выше-грудной, шей-



ной,—продолговатаго мозга и основанія головного мозга. Хроническій воспалительный процессъ (инфильтрація кровеносныхъ сосудовъ гематогенными элементами, и разроженіе волокнистой соединительной ткани) этихъ оболочекъ ясно выражены и тамъ, гдѣ онѣ отдѣляютъ корешки, особенно задніе.

Периферическіе нервы черепномозговые (N.n. III, V, VII, VIII, X, XII) имѣютъ на лицѣ всѣ элементы, характеризующіе воспаленіе нервнаго ствола. Здѣсь мы находимъ инфильтрацію сосудовъ гематогенными элементами (особенно въ N. III), главнымъ образомъ, плазматическими клѣтками, гибель многихъ нервныхъ волоконъ, разроженіе эндонейральной соединительной ткани, измѣненіе клѣтокъ Шванна. Такимъ образомъ, и здѣсь мы можемъ говорить о *neuritis proliferativa chronica*.

Въ противоположность черепномозговымъ периферическіе спинномозговые нервы измѣнены очень мало. Въ крупныхъ стволахъ (*n. ischiadicus*, *n. radialis*, *n. ulnaris*, *n. medianus*) измѣненій совершенно не обнаружено. Въ кожныхъ же нервахъ обѣихъ стопъ и кистей рукъ (*n. radialis superficialis* et *n. dorsalis pedis*) найдены слабыя измѣненія, которыя сводятся къ увеличенію тѣлецъ Elzholz'a, неровности контуровъ нѣкоторыхъ волоконъ и измѣненію частичному осевого цилиндра. Какихъ либо явленій, указывающихъ на воспалительный процессъ въ этихъ нервахъ мы ни разу не могли констатировать.

Такимъ образомъ измѣненія въ периферической нервной системѣ, по характеру ихъ можно было бы раздѣлить на двѣ категоріи. Къ первой нужно отнести измѣненія въ корешкахъ спинномозговыхъ и черепномозговыхъ нервахъ (черепномозговой отдѣлъ ихъ), а ко второй измѣненія въ периферическихъ спинномозговыхъ нервахъ. Въ первой группѣ мы находимъ воспалительныя явленія, причѣмъ въ черепныхъ нервахъ они выражены острѣе. Процессы разрушенія нервной ткани въ черепныхъ нервахъ шли по обычному въ

такихъ случаяхъ типу. Въ эвакуаціи продуктовъ распала нервныхъ волоконъ принимали участіе и клітки оболочки Шванна, и мезодермальные элементы (см. работу Doińikow'a).

Въ корешкахъ воспалительный процессъ можно считать почти закончившимся и давшимъ въ результатъ много фиброзной соединительной ткани. Здѣсь мы уже не видимъ распада міэлина съ образованіемъ липоидовъ, и методъ Негхеймер'а поэтому даетъ здѣсь отрицательныя данныя. Такой же заканчивающійся хроническій процессъ мы видимъ и въ межпозвоночныхъ гангліяхъ. Констатированныя нами здѣсь хроническія измѣненія сосудовъ вполне гарантируютъ съ характеромъ общаго хроническаго процесса въ корешкахъ и окружающихъ ихъ оболочекъ. Эти измѣненія наравнѣ съ измѣненіями капсулъ нервныхъ клітокъ есть результатъ хроническаго воспалительнаго процесса въ корешкахъ.

Что касается измѣненій въ периферическихъ спинномозговыхъ нервахъ, то они выражены, какъ я упоминалъ выше, очень слабо и притомъ въ очень немногихъ волокнахъ. Измѣненія эти заключающіяся въ увеличеніи количества тѣлецъ Elzholz'a и неровности контуровъ волоконъ, мѣстномъ набуханіи и частичномъ распадѣ осевого цилиндра, могутъ стоять въ связи, скорѣе всего, съ измѣненіями корешковъ спинного мозга. По крайней мѣрѣ изъ экспериментальныхъ изслѣдованій Köster'a слѣдуетъ, что послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ у животныхъ, оставленныхъ жить продолжительное время послѣ операціи, въ периферическихъ спинномозговыхъ нервахъ развиваются измѣненія, напоминающія измѣненія въ нашемъ случаѣ.

При оцѣнкѣ измѣненій, наблюдавшихся нами въ спинномъ мозгу и периферической нервной системѣ, необходимо принимать въ соображеніе такъ назыв. посмертныя измѣненія нервной ткани и неврогліи. Какъ извѣстно изъ экспериментальныхъ изслѣдованій Rosental'a, и невроглія, спустя

уже 12 часовъ послѣ смерти нормальнаго животнаго: претерпѣваетъ деструктивныя измѣненія. При этомъ такія измѣненія наблюдаются далеко не у каждаго животнаго, при однихъ и тѣхъ же срокахъ. У однихъ въ такихъ случаяхъ имѣется только намекъ на эти измѣненія, у другихъ же они выражены очень рѣзко. Эти измѣненія сводятся тоже на амебOIDное превращеніе неврогліи и даже на образованіе тѣлецъ, очень напоминающихъ *Füllkörperchen Alzhcimera*. Морфологически такія амебOIDныя клѣтки очень трудно отличить отъ амебOIDныхъ клѣтокъ, образовавшихся при жизни. Въ высокой степени вѣроятно прижизненное образованіе такихъ клѣтокъ въ томъ случаѣ, если въ ядрахъ ихъ каріохроматическая субстанція собирается въ крупныя глыбы около стѣнки ядра („пристѣнный гиперхроматозъ“, по автору). Также говоритъ за вѣроятное прижизненное образованіе такихъ клѣтокъ и наличность въ протоплазмѣ ихъ фуксифильныхъ и осміофильныхъ зеренъ.

На нашихъ препаратахъ мы могли констатировать какъ пристѣнный гиперхроматозъ въ ядрахъ гліозныхъ клѣтокъ, такъ равнымъ образомъ и фуксифильныя и осміофильныя включенія. Это даетъ намъ основаніе полагать, что описанное вами амебOIDное превращеніе неврогліи было еще при жизни. Однако, трудно отрицать здѣсь наличность и посмертныхъ измѣненій. Это относится, главнымъ образомъ, къ амебOIDнымъ клѣткамъ съ *Methylblaugranula* и къ такъ называемымъ *Füllkörperchen*. По изслѣдованію Rosenthal'a, посмертныя измѣненія неврогліи на человѣческихъ мозгахъ констатируются сравнительно рѣдко. При этомъ въ нѣкоторыхъ мозгахъ они обнаружены были имъ спустя 18 часовъ послѣ смерти и даже раньше, а во многихъ другихъ не было совершенно посмертныхъ измѣненій спустя даже 24 послѣ смерти. Эти измѣненія выражались между прочимъ въ раствореніи гліозныхъ волоконъ, образованіи клѣтокъ весьма схожихъ съ амебOIDными, содержащими *Methylblaugranula*.

Нѣтъ ничего невѣроятнаго въ предположеніи, что начавшійся при жизни нашего больного процессъ амебиднаго превращенія незрогліи могъ продолжаться и послѣ смерти организма, образуя амебидныя клѣтки съ *Methylblaugranula*. Процессы же разжиженія, имѣющіе мѣсто въ перебросивальной оси при посмертныхъ измѣненіяхъ, могли привести въ образованію *Falkkörgeschen*, являющихся ничѣмъ инымъ, какъ разбухшими гліозными волокнами.

Во всякомъ случаѣ нужно думать, что появленіе этихъ тѣлецъ могло имѣть мѣсто при жизни субъекта только въ самые послѣдніе дни его или же въ періодъ агоніи, такъ какъ трудно представить себѣ гибель всѣхъ гліозныхъ волоконъ заднихъ столбовъ спинного мозга задолго до смерти организма безъ особыхъ клиническихъ симптомовъ.

Равнымъ образомъ нельзя отрицать и въ спинно-мозговыхъ периферическихъ нервахъ наличия посмертныхъ измѣненій. Это относится, главнымъ образомъ, къ тѣльцамъ *Elzholz'a*. Исслѣдованія *Rosental'a* говорятъ, что у животныхъ при посмертныхъ измѣненіяхъ нервныхъ волоконъ количество тѣлецъ *Elzholz'a* увеличивается.

Остается еще коснуться вопроса о связи раковаго процесса, обнаруженнаго на вскрытіи у больного, съ найденными измѣненіями въ нервной системѣ. Я полагаю, что здѣсь объ этой связи говорить не приходится и вотъ на какомъ основаніи. Правда, мы знаемъ, что при различныхъ аутоинтоксикаціяхъ организма, въ заднихъ столбахъ спинного мозга наблюдается иногда перерожденіе ихъ. Но въ нашемъ случаѣ нѣкоторыя патологоанатомическія подробности трудно объяснить вліяніемъ раковаго процесса. Я говорю о рѣзко выраженномъ гиперпластическомъ хроническомъ спинальномъ менингитѣ и *neuritis radicularis chronica*. Далѣе, ясно выраженный воспалительный процессъ черепныхъ нервовъ тоже трудно мирится съ раковой интоксикаціею, для которой болѣе характерны явленія перерожденія нервовъ, а не воспаленіе ихъ.

Однако, можетъ возникнуть сомнѣніе не являются-ли другія обнаруженныя мною детали (измѣненіе волоконъ нервныхъ, амобойдное превращеніе глии и т. д.) результатомъ именно раковой интоксикаціи. Это сомнѣніе едва-ли можетъ имѣть мѣсто въ нашемъ случаѣ, такъ какъ подобныя измѣненія описаны мною въ предыдущей работѣ на основаніи матеріала, состоявшаго изъ чистыхъ случаевъ *tabes'a*. При раковой же интоксикаціи такихъ измѣненій пока еще не было описано. Чтобы провѣрить себя, мы для контроля изслѣдовали спинной мозгъ и корешки его, взятые отъ больного, страдавшаго раковою опухолью позвоночника. Никакихъ измѣненій въ нервной системѣ мы обнаружить у него не удалось. Все сказанное даетъ мнѣ право, оставляя даже въ сторонѣ клиническую картину, отрицать въ нашемъ случаѣ наличность прямого вліянія раковой интоксикаціи на нервную систему.

Тѣмъ не менѣе наличность этой опухоли могла отразиться на нервной системѣ, понижая ея сопротивляемость вредоносному агенту. Быть можетъ этимъ обстоятельствомъ нужно объяснить распространеніе болѣзненнаго процесса въ спинномъ мозгу отчасти и на боковые столбы его.

Итакъ, съ патологоанатомической стороны приведенный случай подтверждаетъ мои изслѣдованія относительно процессовъ разрушенія въ спинномъ мозгу при *tabes'e*. Тѣмъ не менѣе для признанія описаннаго мною 2-го типа процессовъ разрушенія необходимы дальнѣйшія изслѣдованія посмертныхъ измѣненій невроглии въ человѣческихъ мозгахъ. Особенно требуетъ выясненія вопросъ о прижизненномъ образованіи *Fullkörperchen*. Равнымъ образомъ вызываетъ сомнѣніе амобойдное превращеніе найденныхъ нами, правда очень немногихъ, міелофаговъ и „зернистыхъ клѣтокъ“: есть-ли это явленіе прижизненное или посмертное.

Что касается измѣненій въ спинномозговыхъ корешкахъ, то они не согласуются съ тѣми положеніями, которыя выдвигаетъ Richter. Кромѣ того примѣненіе точныхъ методовъ

ислѣдованія показало, что въ периферическихъ нервяхъ нашего случая нѣтъ воспалительнаго процесса, нѣтъ, слѣдовательно, неврита.

Такимъ образомъ, если мы пожелаемъ воспользоваться добытыми данными для объясненія патогенеза нашего случая, то мы должны принять во вниманіе, что сильнѣе всего здѣсь были поражены корешки спинномозговые задніе и интервертебральные ганглии, менѣе—спинной мозгъ, еще слабѣе—передніе корешки и черепномозговые нервы и, наконецъ, очень слабо затронуты периферическіе нервы. Слѣдовательно, начало болѣзненнаго процесса нужно локализовать въ заднихъ корешкахъ.

Чѣмъ же объясняется это преимущественное поражение именно заднихъ корешковъ? По этому вопросу существуетъ, какъ извѣстно, много гипотезъ, но всѣ они, на мой взглядъ, мало доказательны. Въ моихъ глазахъ болѣе всего заслуживаетъ вниманія взглядъ Richter'a, по которому задніе корешки поражаются преимущественно предъ передними и даже ганглиями и спиннымъ мозгомъ въ силу своихъ анатомическихъ особенностей. А именно. Въ то время какъ передніе корешки по выходѣ изъ спинного мозга идутъ до твердой мозговой оболочки однимъ компактнымъ, одѣтымъ<sup>ал</sup> плотной соединительнотканной капсулой пучкомъ, задніе корешки отъ твердой оболочки до спинного мозга идутъ въ видѣ очень слабо спаянныхъ мягкими оболочками нѣсколькихъ отдѣльных пучковъ. Въ этомъ обстоятельствѣ мы могли убѣдиться и сами на многихъ макроскопическихъ препаратахъ. Особенно хорошо это видно при маломъ увеличеніи подъ микроскопомъ на препаратахъ изъ тѣхъ и другихъ корешковъ, окрашенныхъ по методу Weigert v. Gieson'a.

Благодаря такому анатомическому строенію, задніе корешки представляются болѣе доступными дѣйствию циркулирующаго въ цереброспинальной жидкости вредоноснаго агента. Въ дѣйствительности они и поражаются въ самомъ началѣ

процесса. Передніе же корешки заболѣваютъ позднѣе, когда болѣзненный процессъ достигаетъ известной высоты, когда въ цереброспинальной жидкости накапливается необходимое количество яда, способное вовлечь въ страданіе эти корешки, снабженные твердою соединительнотканною капсулою. Въ пользу послѣдняго положенія говорятъ и данныя люмбальной пункции у нашего больного, а равнымъ образомъ и данныя патологоанатомическія. Измѣненія заднихъ корешковъ, достигнувъ очень высокой степени развитія, уже заканчиваются, а передніе корешки еще только находятся въ начальной степени пораженія. Въ это время цереброспинальная жидкость содержитъ большое количество вредоноснаго агента: реакція Wassermann'a въ ней была ясно положительною.

---

## Литература.

- Doinikow.* Beiträge zur Histologie u. Hissopathologie des peripheren Nerven Histolod. u. histopathol. Arbeiten h. von Nissl, Bd. IV, 3 H.
- Köster.* Zur Physiologie des Spenalganglions u. der trophischen Nerven sowie zur Pathogenesa der Tabes dorsalis. Leipzig. 1914.
- Richter* Zur Histogenese der Tabes Neurologisches Centralblatt. 1914, S. 882.
- Rosental.* Experimen. Studien über amöboide Umwandlung der Neuroglia. Histologische u. Histopathol. Arbeiten... von Nissl. Bd. VI, H. 1, S. 89.
- Faworsky.* Die Abbauerscheinungen bei Tabes dorsalis. Histologische u. Histopathologische Arbeiten her. von Nissl u. Alzheimer. 1913, B. VI, H. 1.
-