

Матеріалы къ ученію о вторичныхъ перерожденіяхъ въ спинномъ мозгу послѣ поперечныхъ его поврежденій¹⁾).

Б. И. Воротынскаго.

(Съ 2 таблицами рисунковъ).

Первыя основанія нашимъ свѣдѣніямъ о строеніи спинного мозга были положены патолого-анатомическими изслѣдованіями Türgsk'a²⁾, который изучалъ послѣдовательныя измѣненія въ спинномъ мозгу, наступающія послѣ различныхъ его пораженій, и такимъ путемъ получилъ весьма цѣнныя данныя объ анатомическихъ отношеніяхъ различныхъ системъ волоконъ, входящихъ въ составъ столь сложнаго по строенію отдѣла центральной нервной системы, какому представляется спинной мозгъ.

На основаніи изслѣдованій спинного мозга послѣ его поперечныхъ поврежденій Türgsk установилъ въ немъ четыре системы волоконъ. Первая система, перерождающаяся въ нисходящемъ направленіи и достигающая поясничнаго утолщенія спинного мозга, составляется изъ пучковъ волоконъ, располагающихся въ заднемъ отдѣлѣ боковыхъ столбовъ; вторая система, перерождающаяся также въ нисходящемъ направленіи, но заканчивающаяся нѣсколько выше предыдущей, составлена

¹⁾ Работа по частямъ была доложена въ Обществѣ невропатологовъ и психіатровъ при Казанскомъ университетѣ въ 1895 и 1896 гг.

²⁾ Ueber ein bisher unbekanntes Verhalten des Rückenmarks bei Hemiplegien.—Zeitschr. der Aerzte zu Wien. 1850, Hft. 1.—Ueber secundäre Erkrankung einzelner Rückenmarksstränge und ihrer Fortsetzungen zum Gehirn.—Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. 1851, VI, N. 3.

изъ волоконъ, расположенныхъ по внутреннему краю переднихъ столбовъ. Обѣ эти системы имѣютъ центрифугальное направленіе, причѣмъ первая перекрещивается въ продолговатомъ мозгу, а вторая идетъ неперекрещенной. Двѣ другія системы — центрипетальнаго направленія и при поврежденіяхъ спинного мозга перерождаются вверхъ. Одна изъ нихъ занимаетъ внутренній отдѣлъ заднихъ столбовъ и достигаетъ въ церебральномъ направленіи до дна 4-го желудочка, а другая, расположенная по задней периферіи бокового столба, могла быть прослѣжена до corpus restiforme продолговатаго мозга.

Изслѣдованія Türck'a положили начало методу вторичныхъ перерожденій. Успѣшному развитію этого метода въ значительной степени способствовало открытіе Waller'омъ.¹⁾ извѣстнаго закона, что послѣ перерѣзки нерва перерожденію подвергается только его периферическій отрѣзокъ, отдѣленный отъ трофическаго центра, тогда какъ центральный отрѣзокъ остается безъ измѣненій.

Выводы Türck'a вскорѣ были подтверждены наблюденіями другихъ авторовъ, какъ то: Bouchard'a²⁾, Barth'a³⁾, Charcot et Turner'a⁴⁾, Müller'a⁵⁾, Leyden'a⁶⁾ и др.

Съ другой стороны, упомянутыя патолого-анатомическія наблюденія начали подвергаться экспериментальной провѣркѣ. Въ этомъ направленіи изслѣдованія были произведены West-

¹⁾ Examen des altérations qui ont lieu dans les filets d'origine du nerf pneumogastrique et de nerfs rachidiens par suite de la section de ces nerfs au-dessus de leurs ganglions.—Comptes rendus. 1852; см. также Müller's Archiv. 1852.

²⁾ Des dégénérationes secondaires de la moëlle épinière.—Archives generales de médecine. 1866, Vol. 1—2.

³⁾ Ueber secundäre Degeneration des Rückenmarkes.—Diss. Leipzig, 1869.

⁴⁾ Atrophie cérébrale avec atrophie et dégénération dans une moitié du corps.—Soc. de Biologie, 1872.

⁵⁾ Beiträge zur pathol. Anatomie und Physiologie des menschlichen Rückenmarkes.—Leipzig, 1871.

⁶⁾ Klinik der Rückenmarkskrankheiten. 1875, II.

phal'емъ ¹⁾ и Vulpian'омъ ²⁾), которые пытались искусственно вызвать вторичныя перерожденія у различныхъ животныхъ путемъ поврежденія у нихъ спинного мозга. Однако, наблюдения этихъ авторовъ, вслѣдствіе несовершенства методовъ изслѣдованія, а отчасти и недостатковъ въ способахъ оперирования, не привели ихъ къ болѣе или менѣе опредѣленнымъ результатамъ.

Только Schifferdecker'у ³⁾ въ 1876 году экспериментальнымъ путемъ на собакахъ впервые удалось доказать законность локализаціи вторичныхъ перерожденій отдѣльныхъ системъ въ спинномъ мозгу. Производя у собакъ перерѣзки спинного мозга, Schifferdecker наблюдалъ какъ восходящія, такъ и нисходящія вторичныя перерожденія. Въ восходящемъ направленіи онъ описываетъ 1) перерожденіе въ заднихъ столбахъ, которое непосредственно надъ перерѣзкой занимаетъ всю площадь разрѣза заднихъ столбовъ, а нѣсколько выше ограничивается только треугольной областью, располагающеюся по обѣимъ сторонамъ *septi mediana* и простирающеюся вверхъ до продолговатаго мозга, и 2) перерожденіе въ заднемъ отдѣлѣ боковыхъ столбовъ, которое въ вентральномъ направленіи достигаетъ до середины боковой периферіи этихъ послѣднихъ. Въ нисходящемъ направленіи перерожденіе наблюдалось 1) по всей периферіи переднихъ столбовъ, отвѣчая области распространенія переднихъ пирамидныхъ пучковъ у человѣка, 2) въ боковыхъ столбахъ—аналогично боковымъ пирамиднымъ пучкамъ у человѣка, 3) диффузное перерожденіе въ переднихъ столбахъ и 4) диффузное перерожденіе въ боковыхъ столбахъ. Двѣ послѣднія системы перерождались на короткомъ протяженіи. Такимъ образомъ, по

¹⁾ Ueber künstlich erzeugte Degeneration einzelner Rückenmarksstränge.—Arch. f. Psych. 1870, Bd. II, p. 415.

²⁾ Sur la dégénération secondaire produite expérimentalement dans certains faisceaux de la moëlle épinière.—Arch. de Physiol. pathol. et norm. 1870, T. III.

³⁾ Ueber Regeneration, Degeneration und Architectur des Rückenmarkes.—Virchow's Archiv. Bd. 67, 1876.

Schifferdecker'у, въ спинномъ мозгу собакъ послѣ его перерѣзки можно наблюдать перерожденіе въ шести системахъ волоконъ бѣлаго вещества.

Кромѣ того, Schifferdecker въ указанной работѣ затронулъ также вопросъ о началѣ и послѣдовательномъ развитіи вторичныхъ перерожденій. По его наблюденіямъ, въ теченіе первой недѣли нельзя еще обнаружить никакого перерожденія; первые ясные слѣды дегенераціи появляются лишь спустя 14 дней послѣ перерѣзки спинного мозга. Послѣ 4—5 недѣль процессъ перерожденія вполнѣ заканчивается, достигая въ восходящемъ направленіи до продолговатаго мозга, а въ нисходящемъ—до конца поясничнаго отдѣла. Между 5—8 недѣлями, по автору, удобнѣ всего слѣдить за послѣдовательными измѣненіями въ отдѣльныхъ пучкахъ волоконъ, тогда какъ въ болѣе позднемъ періодѣ картины перерожденія становятся неясными, вслѣдствіе развитія соединительной ткани и послѣдующаго сморщиванія, что въ значительной степени измѣняетъ топографическія отношенія различныхъ отдѣловъ мозга.

Помимо вторичнаго перерожденія, Schifferdecker наблюдалъ еще непосредственно надъ и подъ перерѣзкой своеобразныя измѣненія нервной ткани, которыя онъ предложилъ назвать *травматическимъ* перерожденіемъ, такъ какъ эти измѣненія обязаны, повидимому, своимъ происхожденіемъ той травмѣ, которая имѣетъ мѣсто при перерѣзкѣ мозга. Это травматическое перерожденіе, постепенно уменьшаясь, обыкновенно простирается не далѣе 4—6 мм. выше и ниже перерѣзки. Картина этого перерожденія по ту и другую сторону перерѣзки носитъ одинаковый характеръ и выражается въ томъ, что все бѣлое вещество мозга на поперечномъ разрѣзѣ представляется рѣшетовиднымъ, вслѣдствіе образованія многочисленныхъ пустотъ различной величины и конфигураціи; въ этихъ пустотахъ, которыя, очевидно, соотвѣтствуютъ отдѣльнымъ пучкамъ поперечно-перерѣзанныхъ нервныхъ волоконъ, залегаютъ свѣтлыя, блестящія глыбки,

не окрашивающіяся анилиновыми красками и не содержащія даже слѣдовъ осевыхъ цилиндровъ. Описанныя измѣненія сосредоточиваются, главнымъ образомъ, въ передне-боковыхъ столбахъ; задніе столбы представляются всегда слабѣе пораженными, а въ сѣромъ веществѣ указанные пустоты встрѣчаются лишь изрѣдка. Полную картину травматическаго перерожденія можно обнаружить уже на 2—3 день послѣ операци; въ дальнѣйшемъ теченіи характеръ этого перерожденія остается безъ измѣненія въ продолженіи нѣсколькихъ недѣль. Въ болѣе поздніе сроки, напр. черезъ нѣсколько мѣсяцевъ, годъ и болѣе, картина травматическаго перерожденія исчезаетъ и замѣняется разрастающейся соединительной тканью.

Въ томъ же 1876 году появилась извѣстная работа P. Flechsig'a ¹⁾ о проводящихъ путяхъ головного и спинного мозга, въ которой онъ, на основаніи своихъ изслѣдованій по методу развитія, подтверждаетъ патолого-анатомическія наблюденія Türck'a и выводы Schifferdecker'a, добытые экспериментальнымъ путемъ по методу вторичныхъ перерожденій. При этомъ Flechsig вполне установилъ существованіе особаго пучка волоконъ, располагающагося по периферіи задняго отдѣла боковыхъ столбовъ и перерождающагося въ восходящемъ направленіи; этому пучку онъ далъ названіе прямого мозжечковаго и вмѣстѣ съ тѣмъ показалъ, что подобный же пучекъ, выдѣленный Schifferdecker'омъ у собакъ, представляется вполне идентичнымъ съ прямымъ мозжечковымъ пучкомъ у человѣка. За пучкомъ волоконъ, располагающимся въ задне-внутреннемъ отдѣлѣ заднихъ столбовъ, Flechsig оставляетъ названіе Голлевскаго столба, данное ему Kölliker'омъ, и признаетъ его совершенно идентичнымъ съ таковымъ же у собакъ, выдѣленнымъ по методу вторичныхъ перерожденій.

Послѣдующія работы многихъ авторовъ, производившихъ свои экспериментальныя и патолого-анатомическія изслѣдованія по методу вторичныхъ перерожденій, въ значительной степени

¹⁾ Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmarke des Menschen. Leipzig, 1876.

подвинули впередъ ученіе объ анатомическомъ строеніи спинного мозга, и съ этого времени наши знанія въ данномъ направленіи стали быстро расширяться, приобрѣтая вмѣстѣ съ тѣмъ все бѣльшую и бѣльшую точность.

Въ 1881 году Singer ¹⁾ произвелъ рядъ опытовъ съ перерѣзкой заднихъ корешковъ спинного мозга у собакъ на границѣ грудного и поясничнаго отдѣловъ и пришелъ къ нѣкоторымъ новымъ выводамъ. Главные результаты работы Singer'a заключаются въ томъ, что онъ на основаніи своихъ опытовъ доказалъ связь заднихъ корешковъ съ продолговатымъ мозгомъ. Отъ каждаго задняго корешка, по автору, нѣкоторая часть волоконъ идетъ черезъ задніе столбы вплоть до продолговатаго мозга и представляетъ собою, такимъ образомъ, длинный путь. Задніе корешки крестцоваго и поясничнаго отдѣловъ мозга также принимаютъ участіе въ образованіи заднихъ столбовъ, причѣмъ значительная часть этихъ волоконъ на уровнѣ поясничнаго утолщенія переходитъ въ сѣрое вещество; на высотѣ шейнаго утолщенія вновь наблюдается такой же переходъ значительной части волоконъ, участвующихъ въ составѣ заднихъ столбовъ, въ сѣрое вещество мозга. Вмѣстѣ съ этимъ Singer устанавливаетъ фактъ, что у собакъ не существуетъ переднихъ пирамидныхъ пучковъ и что всѣ волокна пирамидъ у этихъ животныхъ переходятъ въ боковые пирамидные пучки, которые вполне отвѣчаютъ таковымъ же у человѣка и заканчиваются также на уровнѣ поясничнаго утолщенія.

Въ слѣдующемъ 1882 году Kahler ²⁾ сдѣлалъ наблюденія относительно измѣненій спинного мозга послѣ медленнаго его сдавленія. Названный авторъ въ своей работѣ остановился, главнымъ образомъ, на заднихъ столбахъ и установилъ впервые тотъ фактъ, что непосредственно надъ поврежденіемъ

¹⁾ Ueber secundäre Degeneration im Rückenmarke des Hundes.—Sitzungsberichte d. Kais. Akademie d. Wissenschaften. Bd. LXXXIV, Jahrgang 1881, стр. 390.

²⁾ Ueber die Veränderungen, die sich im Rückenmarke in Folge einer geringgradigen Compression entwickeln.—Zeitschrift für Heilkunde. Prag. 1882. Bd. III, Hft. 3—4.

Матеріалы къ ученію о вторичныхъ перерожденіяхъ въ спинномъ мозгу послѣ поперечныхъ его поврежденій¹⁾.

Б. И. Воротынскаго.

(Съ 2 таблицами рисунковъ).

Первыя основанія нашимъ свѣдѣніямъ о строеніи спинного мозга были положены патолого-анатомическими изслѣдованіями Türgsk'a²⁾, который изучалъ послѣдовательныя измѣненія въ спинномъ мозгу, наступающія послѣ различныхъ его пораженій, и такимъ путемъ получилъ весьма цѣнныя данныя объ анатомическихъ отношеніяхъ различныхъ системъ волоконъ, входящихъ въ составъ столь сложнаго по строенію отдѣла центральной нервной системы, какому представляется спинной мозгъ.

На основаніи изслѣдованій спинного мозга послѣ его поперечныхъ поврежденій Türgsk установилъ въ немъ четыре системы волоконъ. Первая система, перерождающаяся въ нисходящемъ направленіи и достигающая поясничнаго утолщенія спинного мозга, составляется изъ пучковъ волоконъ, располагающихся въ заднемъ отдѣлѣ боковыхъ столбовъ; вторая система, перерождающаяся также въ нисходящемъ направленіи, но заканчивающаяся нѣсколько выше предыдущей, составлена

¹⁾ Работа по частямъ была доложена въ Обществѣ невропатологовъ и психіатровъ при Казанскомъ университетѣ въ 1895 и 1896 гг.

²⁾ Ueber ein bisher unbekanntes Verhalten des Rückenmarks bei Hemiplegien.—Zeitschr. der Aerzte zu Wien. 1850, Hft. 1.—Ueber secundäre Erkrankung einzelner Rückenmarksstränge und ihrer Fortsetzungen zum Gehirn.—Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. 1851, VI, N. 3.

изъ волоконъ, расположенныхъ по внутреннему краю переднихъ столбовъ. Обѣ эти системы имѣютъ центрифугальное направленіе, причѣмъ первая перекрещивается въ продолговатомъ мозгу, а вторая идетъ неперекрещенной. Двѣ другія системы — центрипетальнаго направленія и при поврежденіяхъ спинного мозга перерождаются вверхъ. Одна изъ нихъ занимаетъ внутренній отдѣлъ заднихъ столбовъ и достигаетъ въ церебральномъ направленіи до дна 4-го желудочка, а другая, расположенная по задней периферіи бокового столба, могла быть прослѣжена до corpus restiforme продолговатаго мозга.

Изслѣдованія Türck'a положили начало методу вторичныхъ перерожденій. Успѣшному развитію этого метода въ значительной степени способствовало открытіе Waller'омъ.¹⁾ извѣстнаго закона, что послѣ перерѣзки нерва перерожденію подвергается только его периферическій отрѣзокъ, отдѣленный отъ трофическаго центра, тогда какъ центральный отрѣзокъ остается безъ измѣненій.

Выводы Türck'a вскорѣ были подтверждены наблюденіями другихъ авторовъ, какъ то: Bouchard'a²⁾, Barth'a³⁾, Charcot et Turner'a⁴⁾, Müller'a⁵⁾, Leyden'a⁶⁾ и др.

Съ другой стороны, упомянутыя патолого-анатомическія наблюденія начали подвергаться экспериментальной провѣркѣ. Въ этомъ направленіи изслѣдованія были произведены West-

¹⁾ Examen des altérations qui ont lieu dans les filets d'origine du nerf pneumogastrique et de nerfs rachidiens par suite de la section de ces nerfs au-dessus de leurs ganglions.—Comptes rendus. 1852; см. также Müller's Archiv. 1852.

²⁾ Des dégénérationes secondaires de la moëlle épinière.—Archives generales de médecine. 1866, Vol. 1—2.

³⁾ Ueber secundäre Degeneration des Rückenmarkes.—Diss. Leipzig, 1869.

⁴⁾ Atrophie cérébrale avec atrophie et dégénération dans une moitié du corps.—Soc. de Biologie, 1872.

⁵⁾ Beiträge zur pathol. Anatomie und Physiologie des menschlichen Rückenmarkes.—Leipzig, 1871.

⁶⁾ Klinik der Rückenmarkskrankheiten. 1875, II.

phal'емъ¹⁾ и Vulpian'омъ²⁾), которые пытались искусственно вызвать вторичныя перерожденія у различныхъ животныхъ путемъ поврежденія у нихъ спинного мозга. Однако, наблюдения этихъ авторовъ, вслѣдствіе несовершенства методовъ изслѣдованія, а отчасти и недостатковъ въ способахъ оперирования, не привели ихъ къ болѣе или менѣе опредѣленнымъ результатамъ.

Только Schifferdecker'у³⁾ въ 1876 году экспериментальнымъ путемъ на собакахъ впервые удалось доказать законность локализаціи вторичныхъ перерожденій отдѣльныхъ системъ въ спинномъ мозгу. Производя у собакъ перерѣзки спинного мозга, Schifferdecker наблюдалъ какъ восходящія, такъ и нисходящія вторичныя перерожденія. Въ восходящемъ направленіи онъ описываетъ 1) перерожденіе въ заднихъ столбахъ, которое непосредственно надъ перерѣзкой занимаетъ всю площадь разрѣза заднихъ столбовъ, а нѣсколько выше ограничивается только треугольной областью, располагающеюся по обѣимъ сторонамъ *septi mediana* и простирающеюся вверхъ до продолговатаго мозга, и 2) перерожденіе въ заднемъ отдѣлѣ боковыхъ столбовъ, которое въ вентральномъ направленіи достигаетъ до середины боковой периферіи этихъ послѣднихъ. Въ нисходящемъ направленіи перерожденіе наблюдалось 1) по всей периферіи переднихъ столбовъ, отвѣчая области распространенія переднихъ пирамидныхъ пучковъ у человѣка, 2) въ боковыхъ столбахъ—аналогично боковымъ пирамиднымъ пучкамъ у человѣка, 3) диффузное перерожденіе въ переднихъ столбахъ и 4) диффузное перерожденіе въ боковыхъ столбахъ. Двѣ послѣднія системы перерождались на короткомъ протяженіи. Такимъ образомъ, по

1) Ueber künstlich erzeugte Degeneration einzelner Rückenmarksstränge.—Arch. f. Psych. 1870, Bd. II, p. 415.

2) Sur la dégénération secondaire produite expérimentalement dans certains faisceaux de la moëlle épinière.—Arch. de Physiol. pathol. et norm. 1870, T. III.

3) Ueber Regeneration, Degeneration und Architectur des Rückenmarkes.—Virchow's Archiv. Bd. 67, 1876.

Schifferdecker'у, въ спинномъ мозгу собакъ послѣ его перерѣзки можно наблюдать перерожденіе въ шести системахъ волоконъ бѣлаго вещества.

Кромѣ того, Schifferdecker въ указанной работѣ затронулъ также вопросъ о началѣ и послѣдовательномъ развитіи вторичныхъ перерожденій. По его наблюденіямъ, въ теченіе первой недѣли нельзя еще обнаружить никакого перерожденія; первые ясные слѣды дегенераціи появляются лишь спустя 14 дней послѣ перерѣзки спинного мозга. Послѣ 4—5 недѣль процессъ перерожденія вполнѣ заканчивается, достигая въ восходящемъ направленіи до продолговатаго мозга, а въ нисходящемъ—до конца поясничнаго отдѣла. Между 5—8 недѣлями, по автору, удобнѣ всего слѣдить за послѣдовательными измѣненіями въ отдѣльныхъ пучкахъ волоконъ, тогда какъ въ болѣе позднемъ періодѣ картины перерожденія становятся неясными, вслѣдствіе развитія соединительной ткани и послѣдующаго сморщиванія, что въ значительной степени измѣняетъ топографическія отношенія различныхъ отдѣловъ мозга.

Помимо вторичнаго перерожденія, Schifferdecker наблюдалъ еще непосредственно надъ и подъ перерѣзкой своеобразныя измѣненія нервной ткани, которыя онъ предложилъ назвать *травматическимъ* перерожденіемъ, такъ какъ эти измѣненія обязаны, повидимому, своимъ происхожденіемъ той травмѣ, которая имѣетъ мѣсто при перерѣзкѣ мозга. Это травматическое перерожденіе, постепенно уменьшаясь, обыкновенно простирается не далѣе 4—6 мм. выше и ниже перерѣзки. Картина этого перерожденія по ту и другую сторону перерѣзки носитъ одинаковый характеръ и выражается въ томъ, что все бѣлое вещество мозга на поперечномъ разрѣзѣ представляется рѣшетовиднымъ, вслѣдствіе образованія многочисленныхъ пустотъ различной величины и конфигураціи; въ этихъ пустотахъ, которыя, очевидно, соотвѣтствуютъ отдѣльнымъ пучкамъ поперечно-перерѣзанныхъ нервныхъ волоконъ, залегаютъ свѣтлыя, блестящія глыбки,

не окрашивающіяся анилиновыми красками и не содержащія даже слѣдовъ осевыхъ цилиндровъ. Описанныя измѣненія сосредоточиваются, главнымъ образомъ, въ передне-боковыхъ столбахъ; задніе столбы представляются всегда слабѣе пораженными, а въ сѣромъ веществѣ указанные пустоты встрѣчаются лишь изрѣдка. Полную картину травматическаго перерожденія можно обнаружить уже на 2—3 день послѣ операци; въ дальнѣйшемъ теченіи характеръ этого перерожденія остается безъ измѣненія въ продолженіи нѣсколькихъ недѣль. Въ болѣе поздніе сроки, напр. черезъ нѣсколько мѣсяцевъ, годъ и болѣе, картина травматическаго перерожденія исчезаетъ и замѣняется разрастающеюся соединительной тканью.

Въ томъ же 1876 году появилась извѣстная работа P. Flechsig'a ¹⁾ о проводящихъ путяхъ головного и спинного мозга, въ которой онъ, на основаніи своихъ изслѣдованій по методу развитія, подтверждаетъ патолого-анатомическія наблюденія Türck'a и выводы Schifferdecker'a, добытые экспериментальнымъ путемъ по методу вторичныхъ перерожденій. При этомъ Flechsig вполне установилъ существованіе особаго пучка волоконъ, располагающагося по периферіи задняго отдѣла боковыхъ столбовъ и перерождающагося въ восходящемъ направленіи; этому пучку онъ далъ названіе прямого мозжечковаго и вмѣстѣ съ тѣмъ показалъ, что подобный же пучекъ, выдѣленный Schifferdecker'омъ у собакъ, представляется вполне идентичнымъ съ прямымъ мозжечковымъ пучкомъ у человѣка. За пучкомъ волоконъ, располагающимся въ задне-внутреннемъ отдѣлѣ заднихъ столбовъ, Flechsig оставляетъ названіе Голлевскаго столба, данное ему Kölliker'омъ, и признаетъ его совершенно идентичнымъ съ таковымъ же у собакъ, выдѣленнымъ по методу вторичныхъ перерожденій.

Послѣдующія работы многихъ авторовъ, производившихъ свои экспериментальныя и патолого-анатомическія изслѣдованія по методу вторичныхъ перерожденій, въ значительной степени

¹⁾ Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmarke des Menschen. Leipzig, 1876.

подвинули впередъ ученіе объ анатомическомъ строеніи спинного мозга, и съ этого времени наши знанія въ данномъ направленіи стали быстро расширяться, приобрѣтая вмѣстѣ съ тѣмъ все бѣльшую и бѣльшую точность.

Въ 1881 году Singer ¹⁾ произвелъ рядъ опытовъ съ перерѣзкой заднихъ корешковъ спинного мозга у собакъ на границѣ грудного и поясничнаго отдѣловъ и пришелъ къ нѣкоторымъ новымъ выводамъ. Главные результаты работы Singer'a заключаются въ томъ, что онъ на основаніи своихъ опытовъ доказалъ связь заднихъ корешковъ съ продолговатымъ мозгомъ. Отъ каждаго задняго корешка, по автору, нѣкоторая часть волоконъ идетъ черезъ задніе столбы вплоть до продолговатаго мозга и представляетъ собою, такимъ образомъ, длинный путь. Задніе корешки крестцоваго и поясничнаго отдѣловъ мозга также принимаютъ участіе въ образованіи заднихъ столбовъ, причеиъ значительная часть этихъ волоконъ на уровнѣ поясничнаго утолщенія переходитъ въ сѣрое вещество; на высотѣ шейнаго утолщенія вновь наблюдается такой же переходъ значительной части волоконъ, участвующихъ въ составѣ заднихъ столбовъ, въ сѣрое вещество мозга. Вмѣстѣ съ этимъ Singer устанавливаетъ фактъ, что у собакъ не существуетъ переднихъ пирамидныхъ пучковъ и что всѣ волокна пирамидъ у этихъ животныхъ переходятъ въ боковые пирамидные пучки, которые вполне отвѣчаютъ таковымъ же у человѣка и заканчиваются также на уровнѣ поясничнаго утолщенія.

Въ слѣдующемъ 1882 году Kahler ²⁾ сдѣлалъ наблюденія относительно измѣненій спинного мозга послѣ медленнаго его сдавленія. Названный авторъ въ своей работѣ остановился, главнымъ образомъ, на заднихъ столбахъ и установилъ впервые тотъ фактъ, что непосредственно надъ поврежденіемъ

¹⁾ Ueber secundäre Degeneration im Rückenmarke des Hundes.—Sitzungsberichte d. Kais. Akademie d. Wissenschaften. Bd. LXXXIV, Jahrgang 1881, стр. 390.

²⁾ Ueber die Veränderungen, die sich im Rückenmarke in Folge einer geringgradigen Compression entwickeln.—Zeitschrift für Heilkunde. Prag. 1882. Bd. III, Hft. 3—4.

область перерожденія занимаетъ наружныя отдѣлы заднихъ столбовъ, прилегающіе къ внутреннему краю заднихъ роговъ; по направленію кверху перерожденныя волокна постепенно отодвигаются внутрь къ срединной линіи, а еще выше перерожденіе ограничивается уже только треугольной областью, занимающей задне-внутренній отдѣлъ заднихъ столбовъ. На основаніи своихъ наблюденій Kahler приходитъ къ тому заключенію, что нѣтъ основаній въ заднихъ столбахъ различать пучки Голя и основныя пучки заднихъ столбовъ (пучки Бурдаха); разница состоитъ лишь въ томъ, что въ Голлевскихъ пучкахъ содержится меньше короткихъ волоконъ, чѣмъ въ остальной части заднихъ столбовъ.

Въ 1883 году Schultze ¹⁾ опубликовалъ весьма обстоятельное изслѣдованіе, касающееся вторичныхъ перерожденій въ спинномъ мозгу человѣка. Авторъ наблюдалъ 5 случаевъ съ поврежденіемъ спинного мозга на различныхъ уровняхъ (пораженіе *caudae equinae*, поясничнаго утолщенія, середины шейнаго отдѣла и нижней части груднаго) и на основаніи результатовъ микроскопическаго изслѣдованія пришелъ къ нѣкоторымъ интереснымъ выводамъ относительно состава заднихъ столбовъ. По автору, бóльшая часть волоконъ заднихъ корешковъ, находящихся въ связи съ сѣдалищными нервами, располагается въ столбахъ Голя, такъ какъ при пораженіи пучковъ, составляющихъ nn. *ischiadici*, перерожденіе наблюдается только въ задне-внутреннихъ отдѣлахъ заднихъ столбовъ, т. е. именно въ пучкахъ Голя. Въстѣ съ этимъ Schultze обратилъ вниманіе на топографическое размѣщеніе пучковъ Голя и пришелъ къ тому заключенію, согласному съ выводами Schifferdecker'a и Kahler'a, полученными экспериментально на собакахъ, что границы этихъ пучковъ, установленныя *Flechsig*'омъ по методу развитія, не совпадаютъ съ таковыми же, опредѣляемыми путемъ вторичныхъ перерожденій; тоже самое относится и къ прямымъ мозжечковымъ пучкамъ, передняя

¹⁾ Beitrag zur Lehre von den secundären Degenerationen im Rückenmarke des Menschen, nebst Bemerkungen über die Anatomie der Tabes.—Arch. f. Psych. Bd. XIV, 1883, Hft. 2.

граница которыхъ, по Schultze, идетъ значительно дальше того предѣла, который установленъ Flechsig'омъ. Кроме того, въ указанной работѣ Schultze впервые дается точное описаніе нисходящаго перерожденія въ заднихъ столбахъ, которое теперь извѣстно подъ названіемъ „запятювидной дегенераціи“. Это перерожденіе авторъ наблюдалъ въ случаѣ сдавленія опухоли средней части шейнаго отдѣла мозга и прослѣдилъ его на протяженіи 2—3 сант. внизъ. Въ передне-боковыхъ столбахъ, кромѣ нисходящаго перерожденія прямыхъ и перекрещенныхъ пирамидныхъ пучковъ, Schultze наблюдалъ также нисходящее перерожденіе короткихъ волоконъ, которое можно было прослѣдить на разстояніи 8—10 сант. ниже поврежденія; непрерывными оставались только самые внутренніе отдѣлы передне-боковыхъ столбовъ, прилегающіе къ сѣрому веществу.

За послѣднее десятилѣтіе, начиная съ 1885 года, благодаря введенію въ гистологию новыхъ методовъ изслѣдованія, наши анатомическія свѣдѣнія относительно строенія спинного мозга еще болѣе расширились и видоизмѣнились. Въ этомъ отношеніи особенной переработкѣ подвергся вопросъ о составѣ волоконъ заднихъ и передне-боковыхъ столбовъ. Этотъ вопросъ разрабатывался, съ одной стороны, по методу развитія, а съ другой—экспериментальнымъ путемъ и путемъ патолого-анатомическихъ наблюденій, причемъ очень большую услугу при этихъ изслѣдованіяхъ оказалъ новый методъ обработки, предложенный Marchi и Algeri ¹⁾.

Въ 1885 году Löwenthal ²⁾ впервые описываетъ въ спинномъ мозгу нисходящія системы, не стоящія въ связи съ дви-

¹⁾ Sulle degenerazioni descendentì consecutivi a lesioni della corteccia cerebrale.—Rivista sperimentale di freniatria. 1885, XI.

²⁾ Des dégénéralions secondaires de la moëlle épinière consécutives aux lésions expérimentales médullaires et corticales.—Diss. 1885; Neurol. Centralbl. 1886, № 2.—Ueber den Unterschied zwischen der secundären Degeneration des Seitenstranges nach Hirn- und Rückenmarksverletzungen.—Pflüger's Archiv. Bd. 31, p. 350.

гательной областью мозговой коры. Производя повреждение *gug. sigmoid.* у собакъ, названный авторъ наблюдалъ перерождение боковыхъ пирамидныхъ пучковъ на противоположной сторонѣ и отчасти на соответствующей, причемъ въ указанной области перерождению подвергались только волокна тонкаго калибра, между тѣмъ какъ болѣе толстыя волокна оставались непораженными. Дѣлая затѣмъ перерѣзки спинного мозга въ шейномъ отдѣлѣ, Löwenthal обнаружилъ въ боковыхъ столбахъ нисходящее перерождение особыхъ волоконъ, отличающихся отъ перерожденныхъ волоконъ боковыхъ пирамидныхъ пучковъ болѣе крупнымъ калибромъ. Эту нисходящую систему волоконъ болѣе крупнаго калибра, располагающуюся впереди бокового пирамиднаго пучка и отчасти внутри его, авторъ могъ прослѣдить до самыхъ нижнихъ отдѣловъ спинного мозга, ниже окончанія боковыхъ пирамидныхъ пучковъ. Имѣя въ виду указанную разницу, Löwenthal выдѣляетъ волокна крупнаго калибра въ особую самостоятельную систему подъ названіемъ „промежуточнаго пучка боковыхъ столбовъ“ (*faisceau intermediaire lateral*), оставляя открытымъ вопросъ о происхожденіи этихъ волоконъ. Далѣе, дѣлая у собакъ перерѣзки переднихъ столбовъ, авторъ наблюдалъ нисходящее перерождение пучковъ волоконъ, располагающихся по внутреннему краю этихъ столбовъ, частью заходящихъ на переднюю ихъ периферію и даже достигающихъ переднихъ частей боковыхъ столбовъ. Волокна этихъ пучковъ также отличались болѣе крупнымъ калибромъ и ихъ тоже можно было прослѣдить до крестцоваго отдѣла спинного мозга. Принимая во вниманіе то обстоятельство, что пучки этихъ волоконъ не перерождались послѣ вырѣзыванія у собакъ *gug. sigmoid.* и сосѣднихъ частей мозговой коры, авторъ дѣлаетъ заключеніе, что они не принадлежатъ переднимъ пирамиднымъ пучкамъ, соответствующимъ таковымъ же у человѣка, а составляютъ особую систему. Эту вторую систему Löwenthal описываетъ подъ названіемъ „передняго пограничнаго пучка“ (*faisceau marginal anterior*).

Почти одновременно съ вышеприведенными наблюденіями Löwenthal'я появляются изслѣдованія Marchi ¹⁾, который производилъ у собакъ и обезьянъ удаление мозжечка, съ цѣлью выяснитъ связь этого послѣдняго съ другими отдѣлами центральной нервной системы. При этихъ изслѣдованіяхъ Marchi наблюдалъ, между прочимъ, въ продолговатомъ и въ спинномъ мозгу нисходящее перерожденіе волоконъ, располагающихся по периферіи передне-боковыхъ столбовъ и отчасти заходящихъ въ область боковыхъ пирамидныхъ пучковъ. Локализациа этихъ нисходящихъ системъ въ спинномъ мозгу представлялась аналогичной съ пучками, описанными Löwenthal'емъ. Такимъ образомъ Marchi первый указалъ на связь нисходящихъ системъ въ спинномъ мозгу съ мозжечкомъ.

Въ 1885 году проф. В. М. Бехтеревъ ²⁾, работая по методу развитія, выдѣлилъ въ боковыхъ столбахъ особый пучекъ волоконъ и описалъ его подъ названіемъ передне-наружнаго пучка боковыхъ столбовъ. Независимо отъ этого наблюденія въ 1886 г. Gowers ³⁾ описалъ подобный же пучекъ, носящій теперь названіе автора и открытый имъ при изслѣдованіи одного человѣческаго мозга по методу вторичныхъ перерожденій. Перерожденіе этого пучка Gowers наблюдалъ въ случаѣ сдавленія спинного мозга въ верхнемъ отдѣлѣ поясничнаго утолщенія; при этомъ боковые пирамидные и прямые мозжечковые пучки оказались непораженными, а впереди ихъ по периферіи мозга обнаружено восходящее перерожденіе, область распространенія котораго, залаваясь въ своей задней части нѣсколько внутрь, снаружи ограничивалась поверхностью мозга, а вперёдъ доходила до наружнаго края переднихъ пирамидныхъ пучковъ. Вскорѣ на основаніи результатовъ изслѣдованія другого слу-

¹⁾ Sulle degenerazioni consecutive a totali e parziali extirpatione del cervello.—Rivista sper. di Fren. 1886—1887.

²⁾ О составныхъ частяхъ такъ назыв. остаточной области боковыхъ столбовъ спинного мозга.—Врачъ. 1885, № 29.

³⁾ Bemerkungen über antero-laterale aufsteigende Degeneration im Rückenmarke.—Neurol. Centralbl. 1886, № 5.

чая Gowers ¹⁾ еще разъ подтвердилъ существованіе этого пучка, приче́мъ болѣе точно описалъ его локализацию, указавъ на то, что въ поясничномъ отдѣлѣ онъ располагается по периферіи мозга впереди отъ боковыхъ пирамидныхъ пучковъ, а въ шейномъ отдѣлѣ отодвигается нѣсколько кнутри, уступая снаружи мѣсто прямому мозжечковому пучку. На высотѣ задней спайки пучекъ Gowers'a представляется наиболѣе широкимъ, и это обстоятельство даетъ автору основаніе подтвердить высказанное имъ ранѣе предположеніе, что описанный имъ пучекъ образуется изъ волоконъ заднихъ корешковъ противоположной стороны, проходящихъ черезъ заднюю спайку.

Послѣдующія патолого-анатомическія наблюденія Francotte ²⁾ и Tooth'a ³⁾ вполне подтвердили существованіе пучка Gowers'a у человѣка; названные авторы высказались при этомъ въ томъ смыслѣ, что при каждомъ поперечномъ поврежденіи спинного мозга должно наблюдаться восходящее перерожденіе Gowers'ова пучка, и если онъ остается въ какомъ либо случаѣ неперерожденнымъ, то слѣдуетъ всегда предполагать, что пораженіе мозга было неполнымъ.

Такимъ образомъ, на основаніи данныхъ, добытыхъ по методу вторичныхъ перерожденій частью экспериментальнымъ путемъ, а частью путемъ патолого-анатомическихъ наблюденій, оказалось возможнымъ твердо установить фактъ, что въ спинномъ мозгу имѣются какъ восходящія, такъ и нисходящія системы волоконъ; изъ нихъ однѣ представляютъ собою длинные пути, проходящіе черезъ весь спинной мозгъ и соединяющіе его съ различными отдѣлами головного мозга, а другія являются короткими путями, связующими отдѣльные участки спинного мозга, расположенные на различныхъ его высотахъ.

¹⁾ Neurol. Centralbl. 1886, № 7.

²⁾ De la dégénérescence ascendante secondaire du faisceau de Gowers.— Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique. T. III, S. IV, 1889.

³⁾ The Gulstonian lectures on the secondary degeneration of the spinal cord.— London, 1889.

Системы, перерождающіяся въ восходящемъ направленіи, суть слѣдующія: 1) пучекъ Голля, 2) пучекъ Бурдаха, 3) прямой мозжечковый пучекъ и 4) пучекъ Gowers'a. Къ системамъ, перерождающимся въ нисходящемъ направленіи, принадлежатъ: 1) передній пирамидный пучекъ (у человѣка), 2) боковой пирамидный пучекъ, 3) передній краевой пучекъ Löwenthal'я (у животныхъ), 4) боковой межучочный пучекъ Löwenthal'я (у животныхъ) и 5) нисходящая система волоконъ въ заднихъ столбахъ („запятювидная дегенерація“). Послѣднія три системы представляются еще недостаточно изученными и непрочны установленными. Кромѣ того, какъ въ восходящемъ, такъ и въ нисходящемъ направленіи на небольшомъ протяженіи перерождаются короткія комиссуральныя волокна основныхъ пучковъ переднихъ и боковыхъ столбовъ.

Дальнѣйшія изслѣдованія авторовъ, касающіяся вторичныхъ перерожденій въ спинномъ мозгу, были направлены, главнымъ образомъ, къ выясненію болѣе частныхъ вопросовъ, а именно: о происхожденіи отдѣльныхъ системъ волоконъ, объ ихъ болѣе точной локализациі въ спинномъ мозгу, о началѣ и послѣдовательности ихъ перерожденія и т. д. Въ этомъ отношеніи особенно много новыхъ данныхъ получено за періодъ послѣдняго пятилѣтія, начиная съ 1890 года, когда появилась экспериментальная работа Oddi и Rossi¹⁾. Названные авторы производили у животныхъ одностороннія перерѣзки заднихъ корешковъ на различныхъ уровняхъ спинного мозга и наблюдали какъ восходящія, такъ и нисходящія вторичныя перерожденія главнымъ образомъ въ заднихъ столбахъ. При этомъ оказалось, что послѣ односторонней перерѣзки заднихъ корешковъ восходящее перерожденіе наблюдается на обѣихъ половинахъ спинного мозга, но только на сторонѣ поврежденія оно выражено болѣе интенсивно, что особенно относится къ

¹⁾ Sur les dégénérescences consécutives à la section de racines postérieures.—Arch. Italiennes de Biologie. T. XIII, 1890.

пучкамъ Голля. Кромѣ восходящаго перерожденія въ заднихъ столбахъ наблюдалось также и нисходящее, далеко распространяющееся отъ мѣста поврежденія, но локализирующееся исключительно только на оперированной сторонѣ. При перерѣзкѣ, напр., 3-ей пары поясничныхъ корешковъ на одной сторонѣ Oddi и Rossi наблюдали нисходящее перерожденіе большей части задняго столба на сторонѣ поврежденія, причемъ эта нисходящая дегенерация простиралась внизъ до мозгового конуса. Помимо нисходящаго перерожденія въ заднихъ столбахъ, этими авторами въ нѣкоторыхъ опытахъ съ односторонней перерѣзкой заднихъ корешковъ на болѣе высокихъ уровняхъ мозга наблюдалось также нисходящее перерожденіе въ мозжечковыхъ пучкахъ и въ переднихъ столбахъ той и другой стороны. При перерѣзкѣ заднихъ корешковъ въ верхнихъ отдѣлахъ спинного мозга, напр. 2 и 3 пары шейныхъ нервовъ, авторы наблюдали ниже поврежденія нисходящее перерожденіе въ обоихъ переднихъ столбахъ и въ заднемъ столбѣ оперированной стороны. Въ этомъ послѣднемъ было обнаружено диффузное перерожденіе, которое однако располагалось преимущественно вдоль задняго рога, а частью между пучками Голля и Бурдаха въ видѣ латинской буквы S и внизъ спускалось до нижняго отдѣла шейной части мозга.

Въ томъ же году появились наблюденія Singer'a и Münzer'a ¹⁾, касающіяся образованія заднихъ столбовъ изъ заднихъ корешковъ. Эти авторы принимаютъ, что въ заднихъ столбахъ имѣются короткія, среднія и длинныя корешковые волокна. Длинныя волокна содержатся только въ пучкахъ Голля; этотъ пучекъ образуется изъ волоконъ заднихъ корешковъ нижняго и средняго отдѣловъ спинного мозга и обанчивается въ продолговатомъ мозгу. Что касается пучковъ Бурдаха, то они образуются изъ корешковыхъ волоконъ верхняго грудного отдѣла и также мѣстомъ своего окончанія имѣють продолговатый мозгъ (соотвѣтствующія ядра). Въ этой же работѣ, про-

¹⁾ Beiträge zur Anatomie des Centralnervensystems, insbesondere des Rückenmarkes.--Wiener Denkschriften d. Kais. Akademie. 1890.

изведенной съ помощью метода Marchi, мы встрѣчаемъ подтвержденіе того факта, уже подмѣченнаго ранѣе Löwenthal'емъ, что при перерѣзкѣ спинного мозга область перерожденія пирамидныхъ пучковъ занимаетъ большее пространство, чѣмъ это наблюдается послѣ удаленія двигательной области мозговой коры; кромѣ того, и конфигурація перерожденной области боковыхъ столбовъ послѣ перерѣзки спинного мозга представляется иной: она имѣетъ яйцевидную форму и идетъ значительно ниже, чѣмъ послѣ поврежденія двигательной корковой зоны. Вмѣстѣ съ этимъ авторы еще разъ подчеркиваютъ фактъ, что у собакъ переднихъ пирамидныхъ пучковъ не имѣется; волокна же, перерождающіяся въ передне-боковыхъ столбахъ въ нисходящемъ направленіи служатъ для соединенія различныхъ высотъ сѣраго вещества спинного мозга, начиная отъ шейнаго отдѣла и кончая поясничнымъ. При этомъ случаѣ авторы вскользь замѣчаютъ, что нѣчто подобное „переднему пограничному пучку“ (Löwenthal), перерождающемуся въ нисходящемъ направленіи, имъ удалось видѣть при изслѣдованіи человѣческаго мозга послѣ міэлита отъ сдавленія.

Въ слѣдующемъ 1891 году вышла обстоятельная патолого-анатомическая и экспериментальная работа Barbasi ¹⁾, содержащая много новыхъ фактовъ по вопросу о восходящемъ перерожденіи въ спинномъ мозгу послѣ его поврежденій, а также послѣ поврежденій заднихъ корешковъ. Матеріаломъ для патолого-анатомическихъ изслѣдованій автора послужили 5 случаевъ съ поврежденіемъ спинного мозга у людей на различныхъ уровняхъ. Данныя, полученныя при этихъ изслѣдованіяхъ, авторъ затѣмъ провѣрилъ экспериментально на животныхъ (собакахъ и кошкахъ), производя полныя и половинныя перерѣзки спинного мозга на различныхъ высотахъ, а также перерѣзки заднихъ корешковъ, *nn. ischiadici* и *caudae equi-*

¹⁾ Die secundären systematischen aufsteigenden Degenerationen des Rückenmarkes.—Centralbl. f. allg. Pathol. und pathol. Anat. 1891, № 9.

нае. На основаніи своихъ изслѣдованій авторъ прежде всего приходитъ къ тому заключенію, что восходящія вторичныя перерожденія въ спинномъ мозгу, наступающія послѣ его поврежденій, у людей, собакъ и кошекъ не представляютъ большаго различія. Относительно Голлевскаго пучка авторъ, вопреки другимъ изслѣдователямъ, приходитъ къ тому выводу, что въ его образованіи принимаютъ участіе задніе корешки на протяженіи всего спинного мозга. Это мнѣніе не согласно съ взглядами Schifferdecker'a и Schultze, которые утверждаютъ, что пучки Голля несутъ къ продолговатому мозгу только тѣ волокна, которыя вступили въ задніе столбы изъ корешковъ *caudae equinae*, а также съ взглядами Singer'a и Münzer'a, по которымъ Голлевскіе пучки состоятъ только изъ корешковыхъ волоконъ нижняго и средняго отдѣловъ спинного мозга. Въ своей работѣ Barbasi подтверждаетъ выводы Oddi и Rossi, что при половинной перерѣзкѣ спинного мозга восходящее перерожденіе наблюдается также на неповрежденной сторонѣ и при томъ не только въ заднихъ столбахъ, но также и въ боковыхъ; въ этихъ послѣднихъ перерождаются тѣ области, которыя носятъ названіе Gowers'овыхъ и прямыхъ мозжечковыхъ пучковъ. Однако, перерожденіе въ боковыхъ столбахъ, по автору, не носитъ той систематичности, какъ въ заднихъ столбахъ. Въ боковыхъ столбахъ перерожденныя волокна локализируются, главнымъ образомъ, въ самомъ заднемъ ихъ отдѣлѣ (около заднихъ корешковъ) и на периферіи ихъ средней части. По направленію вверхъ перерожденная область въ боковыхъ столбахъ постепенно уменьшается, принимая видъ полоски, идущей по боковой периферіи мозга. Въ своей средней части полоска эта задается внутрь столба въ видѣ треугольника, вершиной обращеннаго къ сбѣрому веществу. Кромѣ этого, авторъ замѣтилъ, что если поврежденіе мозга находилось ниже 19 пары спинныхъ корешковъ, то указанная перерожденная полоса переходила границы боковыхъ столбовъ и доходила по периферіи до внутренняго угла переднихъ столбовъ; если же поврежденіе находилось выше 19 пары кореш-

ковъ, то этого перехода перерожденной полосы на переднюю периферію переднихъ столбовъ не наблюдалось. Однако, описанный переходъ перерожденной полосы на передній столбъ простирался къверху недалеко: его можно было прослѣдить лишь на разстояніи 4—5 паръ корешковъ выше поврежденія, а далѣе это перерожденіе въ переднихъ столбахъ уже исчезало. Что касается нисходящаго перерожденія въ заднихъ столбахъ, то въ одномъ случаѣ размягченія спинного мозга на уровнѣ 14—15 пары корешковъ Варбасі наблюдалъ подъ мѣстомъ поврежденія въ заднихъ столбахъ разсѣянные перерожденные волокна, которыя все-таки группировались главнымъ образомъ вдоль задняго рога; далѣе книзу это перерожденіе постепенно отодвигалось къ средней линіи, а въ мозговомъ конусѣ оно располагалось въ самой задней части пучковъ Голля. Эти данныя авторъ провѣрилъ экспериментально на животныхъ и получилъ сходные результаты. По отношенію къ „запятювидной дегенераціи“ Варбасі на основаніи своихъ наблюденій приходитъ къ тому выводу, что это не есть компактный пучекъ, но что описываемое нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ наблюдается въ видѣ неправильно разсѣянныхъ волоконъ.

Въ 1892 году аналогичныя экспериментальныя изслѣдованія съ перерѣзкой заднихъ корешковъ произвелъ Berdez ¹⁾ на морскихъ свинкахъ. Животныя послѣ операціи жили 21—35 дней; мозгъ изслѣдовался по методу Marchi. Выводы автора слѣдующіе: 1) Длинные волокна Голлевскаго столба представляютъ собою прямое продолженіе заднихъ корешковъ; значительное количество этихъ волоконъ, поднимаясь вверхъ, оставляетъ задній столбъ и переходитъ въ сѣрое вещество, но нѣкоторыя волокна остаются въ немъ и продолжаютъ отъ *caudae equinae* вплоть до ядеръ *funic. gracil.* въ продол-

¹⁾ Recherches expérimentales sur le trajet de fibres centripètes dans la moëlle épinière.—Revue médicale de la Suisse romande. 1892.

говатомъ мозгу. 2) Внутренняя часть задняго столба образуется не исключительно изъ корешковыхъ волоконъ, такъ какъ пограничная съ *sulcus paramedianus dorsalis* зона даже при распространенныхъ перерѣзкахъ заднихъ корешковъ остается неперерожденной (Авторъ допускаетъ, что волокна этой зоны образуются изъ сѣраго вещества). 3) Послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ можно обнаружить перерожденіе также и въ передне-боковыхъ столбахъ, хотя здѣсь оно выражено слабѣе, чѣмъ въ заднихъ столбахъ. При одностороннихъ перерѣзкахъ заднихъ корешковъ перерожденіе въ передне-боковыхъ столбахъ наблюдается на обѣихъ сторонахъ почти въ одинаковой степени; при этомъ на высотѣ пораженія перерожденные волокна обыкновенно окружаютъ сѣрое вещество, а затѣмъ по направленію кверху они мало-по-малу переходятъ на периферію мозга. Переходъ волоконъ на другую сторону совершается, повидимому, въ заднемъ отдѣлѣ сѣрой спайки. (О происхожденіи волоконъ мозжечковаго пучка боковыхъ столбовъ, который при перерѣзкѣ заднихъ корешковъ особенно сильно перерождался, авторъ съ положительностью не высказывается). 4) Нисходящія волокна въ заднихъ столбахъ образуютъ пучекъ, распространяющійся отъ передняго угла задняго столба до середины периферіи этого послѣдняго. Что касается передне-наружныхъ пучковъ боковыхъ столбовъ, то перерожденіе ихъ въ нисходящемъ направленіи авторъ также наблюдалъ, но въ меньшей степени, чѣмъ въ восходящемъ. Нисходящія волокна этихъ пучковъ вначалѣ содержатся, повидимому, въ сѣромъ веществѣ и только затѣмъ постепенно направляются къ периферіи мозга. Остановившись на противорѣчивыхъ результатахъ Россолимо, который при подобныхъ же опытахъ на морскихъ свинкахъ пришелъ къ тому выводу, что въ заднихъ корешкахъ этихъ животныхъ нѣтъ такихъ волоконъ, которыя бы безъ перерыва продолжались въ волокна Голлевскаго столба той или другой стороны, Berdez объясняетъ это противорѣчіе тѣмъ, что названный авторъ своихъ животныхъ оставлялъ жить слишкомъ долгіе сроки, и потому слѣды дегенерациі успѣвали сгладиться.

Mott ¹⁾ въ томъ же году на обезьянахъ въ общемъ подтвердилъ только-что приведенныя наблюденія Berdez. Mott производилъ одностороннія и двустороннія перерѣзки переднихъ отдѣловъ боковыхъ столбовъ на различныхъ уровняхъ спинного мозга и пришелъ къ тому заключенію, что периферическая часть передне-боковыхъ столбовъ большею частью состоитъ изъ мозжечковыхъ волоконъ восходящаго и нисходящаго направленія. Восходящія волокна могутъ быть раздѣлены на вентральную и дорзальную часть, причемъ первая соответствуетъ пучку Gowers'a, а вторая прямому мозжечковому пучку Flechsig'a. Въмѣсто послѣднихъ названій, по мнѣнію автора, удобнѣе эту восходящую систему волоконъ называть вентральнымъ и дорзальнымъ [мозжечковыми пучками. Эти мозжечковые пучки, по автору, соединяють клѣтки Клярко-выхъ столбовъ съ верхнимъ червемъ мозжечка.

Почти одновременно съ этой работой опубликовалъ свои новыя изслѣдованія Löwenthal ²⁾, производившій провѣрочныя наблюденія на собакахъ, кошкахъ и кроликахъ съ примѣненіемъ, главнымъ образомъ, метода Marchi. Опыты автора состояли въ перерѣзкѣ поясничныхъ, грудныхъ и шейныхъ спинно-мозговыхъ корешковъ. Кромѣ подтвержденія нѣкоторыхъ прежнихъ своихъ выводовъ, Löwenthal даетъ еще много новыхъ данныхъ, касающихся въ особенности вопроса о перекрестѣ волоконъ заднихъ корешковъ. Основываясь на своихъ прежнихъ изслѣдованіяхъ и сопоставляя ихъ съ настоящими наблюденіями, авторъ устанавливаетъ фактъ, что перерѣзка заднихъ корешковъ по отношенію къ вторичнымъ перерожденіямъ даетъ тѣ-же результаты, что и перерѣзка заднихъ стол-

¹⁾ Ascending degenerations resulting from lesions of the spinal cord in monkeys.—Brain. Vol. XV, 1892, стр. 215.

²⁾ Neuer experimental-anatomischer Beitrag zur Kenntniss einiger Bahnen im Gehirn und Rückenmark.—Internationale Monatschrift f. Anat. und Physiol. 1893, Hft. 5—6—7.

бовъ. Въстѣ съ этимъ онъ высказываетъ мнѣніе, что въ заднихъ корешкахъ поясничнаго и нижней части груднаго отдѣловъ спиннаго мозга нѣтъ такихъ волоконъ, которыя бы по вступленіи въ задніе столбы прямо направлялись внутрь для образованія пучковъ Голля; всѣ эти волокна, пройдя сначала нѣкоторое разстояніе въ пучкахъ Бурлаха, уже затѣмъ только и притомъ постепенно направляются внутрь къ срединной линіи и вступаютъ въ область Голлевскихъ пучковъ. Въ этомъ обстоятельствѣ авторъ видитъ, между прочимъ, причину, почему, напр., Flechsig, работавшій по методу развитія, не отграничилъ ясно пучки Голля въ нижнихъ отдѣлахъ грудной части спиннаго мозга: здѣсь эти пучки представляются еще не сформированными, они только образуются, благодаря вступленію корешковыхъ волоконъ, которыя постепенно проходятъ сначала въ наружныхъ отдѣлахъ заднихъ столбовъ, потомъ въ среднихъ и, наконецъ, переходятъ въ задне-внутренніе отдѣлы; вступивши въ эти послѣдніе, названныя волокна поднимаются вверхъ къ продолговатому мозгу уже безъ измѣненія направленія. Существуютъ, однако, факты, что пучки Голля имѣютъ смѣшанное происхожденія, получая часть волоконъ изъ сѣраго вещества мозга; Löwenthal не отрицаетъ этой возможности и кромѣ того допускаетъ, что въ Голлевскихъ пучкахъ имѣются также нисходящія волокна.

Что касается перекреста волоконъ заднихъ корешковъ, то въ этомъ отношеніи изслѣдованія Löwenthal'я показываютъ, что въ заднихъ столбахъ существуютъ какъ восходящія, такъ и нисходящія перекрещенныя волокна, но только послѣднихъ меньше и ихъ можно прослѣдить на сравнительно короткомъ протяженіи. При односторонней перерѣзкѣ заднихъ корешковъ на различныхъ уровняхъ мозга авторъ наблюдалъ на обѣихъ сторонахъ одинаковое восходящее перерожденіе пучковъ Голля и прямыхъ мозжечковыхъ. Въ поясничной части спиннаго мозга изъ заднихъ корешковъ идетъ мало перекрещенныхъ волоконъ въ противоположный мозжечковый пучекъ, между тѣмъ какъ въ

грудномъ и въ шейномъ отдѣлахъ перекрещенныхъ волоконъ значительно больше. Перекрещенныя волокна мозжечковаго пучка располагаются, главнымъ образомъ, въ переднемъ (вентральномъ) отдѣлѣ этого пучка, хотя часть ихъ содержится также и въ заднемъ (дорзальномъ) отдѣлѣ; перекрестъ этихъ волоконъ, по автору, совершается въ задней спайкѣ, но, быть можетъ, также и въ передней. Равнымъ образомъ авторъ не рѣшаетъ категорически и того вопроса, въ какомъ отношеніи находятся задніе корешки съ мозжечковыми пучками—въ прямомъ или непрямомъ. Löwenthal указываетъ только на то, что задніе корешки связаны съ мозжечковыми пучками при посредствѣ шейки задняго рога, причемъ эти корешковые волокна при прохожденіи черезъ сѣрое вещество обходятъ столбы Кларка сзади и снаружи.

Кромѣ упомянутыхъ перерожденій, обнаруживающихся послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ, Löwenthal наблюдалъ также нисходящее перерожденіе того пучка, который онъ описалъ еще въ 1886 году подъ названіемъ „fasciculus intermedio-lateralis“. Волокна, принадлежащія этому пучку, вблизи перерѣзки группируются около шейки задняго рога и во внутренней (пограничной) области бокового столба, а по направленію книзу постепенно отодвигаются къ периферіи мозга. Въ какомъ отношеніи находятся эти волокна къ заднимъ корешкамъ,—авторъ не рѣшаетъ. Подобное же перерожденіе послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ авторъ наблюдалъ и въ переднихъ столбахъ, причемъ перерожденныя волокна сначала тоже локализируются около сѣраго вещества и затѣмъ уже только направляются впередъ и въ сторону къ периферіи мозга. Эти перерожденныя волокна наблюдаются какъ на сторонѣ перерѣзки, такъ равно и на противоположной сторонѣ; перекрестъ ихъ можно наблюдать въ передней спайкѣ. При этомъ Löwenthal обращаетъ вниманіе на то, что расположеніе этихъ волоконъ въ переднемъ столбѣ по локализациіи является аналогичнымъ тому пучку, который онъ раньше описалъ подъ названіемъ „faisceau marginal anterieur“.

Относительно мозжечковыхъ пучковъ Löwenthal, вопреки мнѣнію другихъ авторовъ, приходитъ къ тому заключенію, что столбы Кларка для этихъ пучковъ не являются трофическимъ центромъ. вмѣстѣ съ этимъ авторъ на основаніи своихъ экспериментальныхъ данныхъ находитъ возможнымъ раздѣлить мозжечковый пучекъ на двѣ части—вентральную и дорзальную; дорзальная часть переходитъ въ *corpus restiforme* и вмѣстѣ съ нимъ достигаетъ мозжечка, тогда какъ вентральная часть не имѣетъ никакого отношенія къ веревчатому тѣлу, а достигаетъ мозжечка относительно довольно сложнымъ путемъ черезъ переднія мозжечковыя ножки. Тождественъ ли пучекъ Gowers'a у человѣка съ вентральной частью мозжечкового пучка у животныхъ,—этотъ вопросъ въ работѣ автора остался невыясненнымъ, такъ какъ о ходѣ волоконъ Gowers'ова пучка въ продолговатомъ мозгу у человѣка почти ничего неизвѣстно.

Въ заключеніе своей работы Löwenthal обращаетъ вниманіе на то обстоятельство, что волокна, вступающія въ спинной мозгъ изъ спинномозговыхъ узловъ, находятся въ болѣе тѣсной связи съ другими системами волоконъ, чѣмъ объ этомъ думали раньше. Въ настоящее время остается, однако, невырѣшеннымъ вопросъ: въ прямомъ или непрямомъ отношеніи находятся волокна занихъ корешковъ съ другими системами волоконъ спинного мозга. Во всякомъ случаѣ, по мнѣнію автора, задній рогъ и особенно мѣсто перехода его въ передній являются тѣми пунктами, гдѣ волокна отдѣльныхъ системъ приходятъ во взаимныя соотношенія, переплетаются между собою, перекрещиваются и затѣмъ идутъ по различнымъ направленіямъ.

Изъ новѣйшихъ экспериментальныхъ изслѣдованій по интересующему насъ вопросу обращаютъ на себя вниманіе работы Paladino, Fajersztajn'a и Pellizzi.

Paladino ¹⁾ производилъ одностороннія перерѣзки заднихъ

¹⁾ Gli effetti della recisione delle radici sensitive del midollo spinale e la loro interpretazione.—Annali di Nevrologia. XIII, 1895; Обзоръніе психіатріи.

корешковъ у собакъ въ области *plexus lumbo-sacralis* и въ нижнемъ грудномъ отдѣлѣ. На уровнѣ перерѣзки авторъ наблюдалъ перерожденіе въ передней спайкѣ и въ интрамедуллярныхъ волокнахъ переднихъ корешковъ; кромѣ того, перерожденными оказались нѣкоторыя гангліозныя кѣтки сѣрой субстанціи. Въ восходящемъ направленіи перерожденіе наблюдалось въ заднихъ столбахъ и въ мозжечковыхъ пучкахъ съ обѣихъ сторонъ; въ переднихъ столбахъ также обнаружено восходящее перерожденіе съ обѣихъ сторонъ, но только на короткомъ протяженіи. Въ нисходящемъ направленіи значительное количество перерожденныхъ волоконъ наблюдалось въ боковыхъ столбахъ съ обѣихъ сторонъ и во внутреннихъ отдѣлахъ переднихъ столбовъ; въ заднихъ столбахъ перерожденіе занимало наружныя отдѣлы пучковъ Бурдаха.

Исслѣдованія Fajersztajn'a ¹⁾ касаются вопроса о ходѣ и расположеніи міэлогенныхъ волоконъ въ спинномъ мозгу. Опыты автора состояли въ двойной перерѣзкѣ спинного мозга въ грудномъ и поясничномъ отдѣлахъ съ изолированіемъ кусковъ его длиною въ 6—14 сант.; собаки оставались жить 14—18 дней; мозгъ изслѣдовался по Marchi. Авторъ нашель, что въ бѣломъ веществѣ спинного мозга имѣется значительное количество короткихъ и длинныхъ міэлогенныхъ волоконъ; первыя группируются, главнымъ образомъ, вокругъ сѣраго вещества (внутренняя зона), вторыя—по периферіи мозга (наружная зона). Изъ общихъ выводовъ автора заслуживаютъ вниманія слѣдующіе: 1) вентральная часть заднихъ столбовъ состоитъ большею частью изъ міэлогенныхъ волоконъ, которыя берутъ начало изъ кѣтокъ сѣраго вещества; 2) передняя

1896, № 2, стр. 129. Contribution aux connaissances sur le mode de se comporter des racines dorsales dans la moelle épinière et sur les effets consécutives à leur résection.—Arch. Ital. de Biologie. T. XII, 1; Neurol Centralbl. 1895, № 23.

¹⁾ Untersuchungen über Degenerationen nach doppelten Rückenmarksdurchschneidungen.—Neurologisches Centralblatt. 1895, № 8.

спайка состоитъ изъ міэлогенныхъ волоконъ; участіе заднихъ корешковъ въ ея строеніи съ увѣренностью можно исключить; 3) въ задней спайкѣ, кромѣ чувствительныхъ коллятералей, содержатся, вѣроятно, и міэлогенныя волокна; 4) всѣ корешковья волокна, по вступленіи въ спинной мозгъ, переплетаются и входятъ въ тѣсную связь съ міэлогенными волокнами; поэтому послѣ полного развитія спинного мозга въ немъ не содержится чистыхъ системъ, несущихъ волокна исключительно опредѣленнаго характера.

Къ аналогичнымъ результатамъ годомъ раньше пришелъ также Grünbaum ¹⁾, производя свои изслѣдованія на обезьянахъ.

Опыты Pellizzi ²⁾ состояли въ половинныхъ перерѣзкахъ и въ сдавленіи спинного мозга на различныхъ его высотахъ, а также въ одностороннихъ перерѣзкахъ спинномозговыхъ корешковъ у взрослыхъ собакъ; животныя оставались жить 18—35 дней; изслѣдованіе производилось по методу Marc i. При половинной перерѣзкѣ спинного мозга авторъ наблюдалъ двухстороннее восходящее перерожденіе пучковъ Goll'я, Löwenthal'я, Gowers'a и Flechsig'a, причемъ на сторонѣ перерѣзки всѣ эти пучки были перерождены нѣсколько рѣзче, чѣмъ на противоположной. При односторонней перерѣзкѣ заднихъ корешковъ картина восходящаго перерожденія весьма напоминала предыдущую, съ тѣмъ только различіемъ, что перерожденіе въ пучкахъ Flechsig'a, Gowers'a и Löwenthal'я представлялось почти симметричнымъ на обѣихъ сторонахъ, тогда какъ въ пучкахъ Голля на непораженной сторонѣ обнаружена лишь слабая дегенерация. Въ нисходящемъ направленіи

¹⁾ Note on the degenerations following double transverse, longitudinal and anterior corneal lesions of the spinal cord.—*Journal of Physiology*. XVI, № 5—6.

²⁾ Sur les dégénérescences secondaires dans le système nerveux central, à la suite de lésions de la moëlle et de la section de racines spinales.—*Arch. Ital. de Biol.* Bd. XXIV; *Neurolog. Centralbl.* 1895, № 23.

послѣ половинной перерѣзки мозга авторъ наблюдалъ перерожденіе бокового пирамиднаго пучка на соотвѣтствующей поврежденію сторонѣ, внутренней части пучка Löwenthal'я и клиновидной части пучка Gowers'a—на обѣихъ сторонахъ. Картина нисходящаго перерожденія послѣ односторонней перерѣзки заднихъ корешковъ отличалась отъ предыдущей тѣмъ, что здѣсь въ боковыхъ столбахъ отсутствовало перерожденіе пирамиднаго пучка, но за то была обнаружена въ заднихъ столбахъ „запятювидная дегенерация“ Schultze; кромѣ того, въ задне-внутреннемъ отдѣлѣ мозжечковыхъ пучковъ наблюдались отдѣльныя нисходящія перерожденные волокна. Помимо указанныхъ перерожденій, авторъ съ постоянствомъ наблюдалъ также перерожденіе въ переднихъ корешкахъ; это перерожденіе одинаково наблюдалось какъ послѣ перерѣзокъ заднихъ корешковъ, такъ равно и послѣ поврежденій самого спиннаго мозга; больше всего перерожденныхъ волоконъ въ переднихъ интрамедуллярныхъ корешкахъ можно было обнаружить въ поясничномъ и шейномъ утолщеніяхъ.

На основаніи полученныхъ данныхъ Pellizzi приходитъ къ слѣдующимъ общимъ выводамъ: а) Всѣ задніе корешки, прежде чѣмъ перейти въ бѣлые столбы, вступаютъ въ соединеніе съ ганглиозными клѣтками сѣраго вещества. в) Мозжечковые пучки получаютъ волокна частью отъ клѣтокъ столбовъ Clarke'a соотвѣтствующей стороны, частью прямо изъ заднихъ корешковъ соотвѣтствующей и противоположной стороны; перекрестъ этихъ волоконъ происходитъ, по всей вѣроятности, въ передней спайкѣ. Нисходящее перерожденіе въ мозжечковыхъ пучкахъ можно объяснить существованіемъ въ нихъ нисходящихъ волоконъ, принадлежащихъ заднимъ корешкамъ. с) Пучекъ Gowers'a получаетъ волокна изъ заднихъ корешковъ той и другой стороны; перекрестъ совершается въ передней спайкѣ; часть волоконъ этого пучка происходитъ изъ задне-бокового отдѣла соотвѣтствующаго передняго рога; пучекъ Gowers'a перерождается почти одинаково какъ въ восхо-

даемъ, такъ и въ нисходящемъ направленіи. д) Пучекъ Löwenthal'я въ нисходящемъ направленіи перерождается въ болѣе рѣзкой степени, чѣмъ въ восходящемъ; этотъ пучекъ получаетъ волокна частью изъ заднихъ корешковъ той и другой стороны, частью изъ ганглиозныхъ клѣтокъ передняго отдѣла задняго рога противоположной стороны; перекрестъ совершается въ передней спайкѣ. е) Перероженіе отдаленныхъ передне-корешковыхъ волоконъ послѣ поперечнаго поврежденія спинного мозга и послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ можно объяснить тѣмъ, что волокна пучковъ Gowers'a и Löwenthal'я, идущія изъ межпозвоночныхъ узловъ, въ обоихъ утолщеніяхъ вступаютъ въ передній рогъ и здѣсь переходятъ въ волокна переднихъ корешковъ. Физиологическое значеніе этихъ волоконъ заключается въ поддержаніи координирующаго тонуса для мышцъ конечностей.

По отношенію къ прямому мозжечковому пучку авторъ пришелъ къ тому выводу, что этотъ пучекъ въ продолговатомъ мозгу распадается на три части: вентральную, среднюю и дорзальную; всѣ три части переходятъ въ мозжечекъ и оканчиваются въ верхнемъ червѣ. Такимъ образомъ, по автору, верхній червь мозжечка служитъ мѣстомъ окончанія того пучка, который образуется изъ волоконъ, выходящихъ частью изъ клѣтокъ столбовъ Clarke'a, частью изъ клѣтокъ задне-бокового отдѣла передняго рога и передняго отдѣла задняго рога, частью же изъ клѣтокъ спинно-мозговыхъ ганглиевъ. Физиологическая функція этого пучка, по автору, заключается въ центральномъ проведеніи возбужденій мышечнаго чувства.

Одновременно и параллельно съ экспериментальными изслѣдованіями только что цитированныхъ авторъ появился цѣлый рядъ патолого-анатомическихъ наблюденій по вопросу о вторичныхъ перероженіяхъ въ спинномъ мозгу, развивающихся послѣ его поперечныхъ поврежденій или послѣ пораженій заднихъ корешковъ. Анатомическія данныя этихъ работъ частью согласуются съ таковыми же, добытыми экспериментальнымъ путемъ, и дополняютъ ихъ, частью стоятъ съ ними въ

противорѣчи. Таковы наблюденія Pfeiffer'a ¹⁾, Gombault ²⁾, Haas'a ³⁾, Pal'я ⁴⁾, Sottas ⁵⁾, Bruns'a ⁶⁾, Patrik'a ⁷⁾, Sherington'a ⁸⁾, Daxenberger'a ⁹⁾, C. Mayer'a ¹⁰⁾, Souques et Marinnesco ¹¹⁾, Gombault es Philippe'a ¹²⁾, C. Schaffer'a ¹³⁾, Wille ¹⁴⁾,

¹⁾ Zwei Fälle von Lähmung der unteren Wurzeln des Plexus brachialis. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. 1891, Bd. 1, Ht. 5—6.

²⁾ Büll. de la Soc. anat. 1891.

³⁾ Ueber secundäre aufsteigende Degeneration des Rückenmarks. — Diss. Würzburg, 1891.

⁴⁾ Sitz. d. Gesellschaft der Aerzte in Wien am 27 Febr. 1892. Neur. Centralbl. № 6, 1892, стр. 192.

⁵⁾ Contribution à l'étude des dégénérescences de la moëlle consécutives aux lésions des racines post.—Revue de Médecine. 1893, XIII, № 4, p. 290.

⁶⁾ Ueber einen Fall totaler traumatischer Zerstörung des Rückenmarkes an der Grenze zwischen Hals- und Dorsalmark. — Arch. f. Psych. 1893, Bd. 25, Ht. 3.

⁷⁾ Ueber aufsteigende Degeneration nach totaler Quetschung des Rückenmarkes.—Arch. f. Psych. 1893, Bd. 25, Ht. 3.

⁸⁾ Note on the spinal portion of some ascending degeneration.—Journal of Physiology. 1893, Vol. XIV, № 4—5; Neur. Centr. 1893, № 24.

⁹⁾ Ueber einen Fall von chronischer Compression des Halsmarks mit besonderer Berücksichtigung der secundären absteigenden Degeneration.—Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde. 1893, IV.

¹⁰⁾ Zur pathologische Anatomie der Rückenmarkshinterstränge.—Jahrb. f. Psych. 1894, XIII, 1. p. 57.

¹¹⁾ Note sur la dégénération ascendante de la moëlle consécutive à la destruction par compression lente de la queue de cheval et du cône terminal.—Compt. rend. Soc. de Biol. Paris, 1894; Centralbl. f. Nervenh. u. Psych. 1895, Novemb.

¹²⁾ De la sclérose descendante dans le cordon postérieur, et des relations qu'elle affecte avec le centre ovale de Flechsig.—Soc. Anat. 1894; реф. Revue des Sciences méd. 1894, № 87. См. также Progrès médical, 1894, № 15.

¹³⁾ Beitrag zur Histologie der secundären Degeneration. — Arch. f. mikrosop. Anatomie. 1894, Bd. 43, p. 252.

¹⁴⁾ Ueber secundäre Veränderungen im Rückenmark nach Oberarmexarticulationen.—Arch. f. Psych. XXVII Bd. Hf. 2.

Egger'a ¹⁾, Fürstner'a ²⁾, A. Souques'a ³⁾, Linke ⁴⁾, проф. Даркшевича ⁵⁾, Dejerine et Sottas ⁶⁾, Margulies'a ⁷⁾, Nageotte'a ⁸⁾ Ноche ⁹⁾, Pineles'a ¹⁰⁾, Dufour'e ¹¹⁾, Al. Bruce and R. Muir ¹²⁾ и др.

Изъ числа поименованныхъ работъ я остановлюсь лишь на нѣкоторыхъ, представляющихъ особенный интересъ, и затѣмъ перейду къ описанію двухъ собственныхъ случаевъ.

Наблюдение Bruns'a, касающееся полного сдавленія спинного мозга на границѣ шейнаго и груднаго отдѣловъ, представляетъ тотъ интересъ, что авторъ весьма подробно прослѣдилъ вторичныя перерожденія по всему протяженію спинного

¹⁾ Ueber totale Compression des oberen Dorsalmarkes — Arch. f. Psych. XXVII, H. 1.

²⁾ Ueber Eröffnung des Wirbelkanales bei Spondylitis und Compressionsmyelitis. — Arch. f. Psych. XXVI Bd., H. 3.

³⁾ Bulletin de la Société de Biologie. 1895, mai.

⁴⁾ Ein Fall von secundärer (tabischer) Paralyse mit aufsteigender Degeneration im Tractus antero-lateralis (Gowers'sches Bündel). — Centralbl. f. Nervenh. und Psych. 1895, Novemb.

⁵⁾ Къ вопросу о послѣдовательномъ измѣненіи бѣлаго вещества спинного мозга при страданіи саудае equinae. — Врачебныя Записки. 1895, № 5; Neurol. Centr. 1896, № 1.

⁶⁾ Sur la distribution des fibres endogenes dans le cordon posterior de la moëlle et sur la constitution du cordon de Goll. — Comptes rendus des seances de la Soc. de Biol. 15 Juin, 1895; Neur. Centr. 1895, № 8.

⁷⁾ Zur Lehre vom Verlaufe der hinteren Wurzeln beim Menschen. — Neurologisches Centralblatt, 1896, № 8.

⁸⁾ 'Etude sur un cas de tabes uniradiculaire chez un paralytique général. — Revue neurologique. 1895, № 12—14.

⁹⁾ Ueber Verlauf und Endigungsweise der Fasern des «ovalen Hinterstrangfeldes» im Lendenmarke. — Neurolog. Centralbl. 1896, № 4.

¹⁰⁾ Die Veränderungen im Sacral- und Lendenmarke bei Tabes dorsalis nebst Bemerkungen über das dorso-mediale Sacralbündel. — Arbeiten aus dem Institut f. Anat. u. Physiol. d. Centralnervensystem an der Wiener Universität. Herausgegeben von Prof. Obersteiner. 1896, H. 4.

¹¹⁾ Sur le groupement des fibres endogenes de la moëlle dans les cordons posterieurs. — Arch. de neurol. 1896, № 8, стр. 81.

¹²⁾ On a descending degeneration in the posterior columns etc. — Brain. 1896, part. 74—75; Revue neurol. 1897, № 1, стр. 9.

мозга, сравнилъ полученные результаты съ таковыми же другихъ авторовъ и кромѣ того сопоставилъ ихъ съ экспериментальными данными по этому вопросу. Въ своемъ случаѣ авторъ обратилъ, главнымъ образомъ, вниманіе на нисходящее краевое перерожденіе въ передне-боковыхъ столбахъ, которое ему удалось прослѣдить до самыхъ нижнихъ отдѣловъ спинного мозга. Въ числѣ системъ, принимающихъ участіе въ нисходящей краевой дегенерации, авторъ различаетъ, помимо переднихъ пирамидныхъ пучковъ, еще слѣдующія: нисходящую переднюю краевую систему Löwenthal'я (*faisceau marginal*), нисходящую промежуточную систему боковыхъ столбовъ (*faisceau intermediaire du cordon laterale*—по Löwenthal'ю) и, наконецъ, нисходящія волокна въ мозжечковыхъ и Gowers'овыхъ пучкахъ. Въ заднихъ столбахъ Bruns наблюдалъ нисходящее перерожденіе въ видѣ запятовидной дегенерации Schultze и могъ прослѣдить его внизъ на протяженіи 4—5 сегментовъ.

Наблюденія Pfeiffera, Gombault, Sottas (его 3-й случай), C. Mayera, J. Nageotte'a, A. Souques'a и Al. Margulies'a заслуживаютъ вниманія въ томъ отношеніи, что въ ихъ случаяхъ шло дѣло объ изолированномъ пораженіи заднихъ корешковъ. Наблюденіе послѣдняго изъ поименованныхъ авторовъ касалось изолированнаго пораженія на одной сторонѣ заднихъ корешковъ, принадлежащихъ шестой грудной парѣ. На основаніи результатовъ микроскопическаго изслѣдованія спинного мозга по методу Marchi авторъ подтверждаетъ, между прочимъ, экспериментальныя данныя Kahler'a относительно законности расположенія корешковыхъ волоконъ, вступающихъ въ задніе столбы. Въ этомъ отношеніи его результаты вполне согласуются съ таковыми же Pfeiffer'a, Sottas и Nageotte'a. Нужно при этомъ замѣтить, что въ своемъ случаѣ Margulies наблюдалъ восходящее перерожденіе въ заднемъ столбѣ только на сторонѣ, отвѣчающей пораженному корешку, что стоитъ въ противорѣчій съ экспериментальными данными Oddi и Rossi, Berdez, Löwenthal'я и др., которые наблюдали при одностороннихъ перерѣзкахъ заднихъ корешковъ восходящую дегенера-

цію въ заднихъ столбахъ на обѣихъ сторонахъ. Наблюденіе Nageotte'a, касающееся также изолированнаго пораженія заднихъ корешковъ, выдѣляется тѣмъ, что при изслѣдованіи спинного мозга отъ этого больного авторъ наблюдалъ нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ, чего не могли констатировать другіе авторы.

C. Schaffer описалъ интересные результаты гистологическаго изслѣдованія одного случая полнаго поперечнаго поврежденія спинного мозга на уровнѣ 11 грудного позвонка. Изслѣдованіе производилось параллельно по двумъ методамъ — по Weigert'у и по Marchi. Помимо обычныхъ перерожденій, авторъ наблюдалъ еще въ нисходящемъ направленіи краевую дегенерацію въ передне-боковыхъ столбахъ и „запятювидную“ — въ заднихъ; обѣ эти нисходящія перерожденные системы простирались внизъ до крестцоваго отдѣла. Что касается нисходящаго перерожденія въ заднихъ столбахъ, то оно въ случаѣ автора представлялось, собственно говоря, диффузнымъ, но только въ области, отвѣчающей „запятювидной дегенераціи“ Schultze, было выражено особенно рѣзко. Авторъ полагаетъ, что перерождающіяся въ нисходящемъ направленіи волокна заднихъ столбовъ принадлежатъ нисходящимъ вѣтвямъ заднихъ корешковъ; эти волокна представляютъ собою коллатерали средней длины, направляющіяся изъ заднихъ столбовъ въ передніе рога. Производя параллельныя изслѣдованія по двумъ указаннымъ методамъ, авторъ могъ убѣдиться, между прочимъ, еще въ томъ, что различныя системы волоконъ въ спинномъ мозгу перерождаются неодновременно и что въ пучкахъ Голля перерожденіе развивается, повидимому, раньше другихъ системъ. Это наблюденіе, какъ извѣстно, авторъ впоследствии подтвердилъ на кошкахъ экспериментальнымъ путемъ. Однако сейчасъ мы не будемъ пока касаться этого вопроса, такъ какъ еще возвратимся къ нему нѣсколько ниже.

Проф. Даркшевичъ наблюдалъ случай пораженія *cauda equinae* во всю его толщю и описалъ при этомъ восходящія перерожденія въ спинномъ мозгу, пользуясь методомъ Marchi.

Задні корешки въ случаѣ автора въ предѣлахъ крестцового и поясничнаго отдѣловъ представлялись рѣзко измѣненными. Общая масса этихъ корешковыхъ волоконъ шла черезъ студенистое вещество къ основанію задняго рога и какъ бы въ предѣлы передняго рога. Въ задней спайкѣ не было черныхъ глыбокъ, что, по автору, должно говорить, повидимому, противъ допущенія прямого перехода корешковыхъ волоконъ на противоположную сторону спинного мозга. Начиная съ 12 грудного сегмента, задніе корешки, входящіе вновь въ вещество спинного мозга, оказывались уже совершенно нормальнаго вида, и измѣненными представлялись только волокна заднихъ столбовъ, входящія въ сѣрое вещество заднихъ роговъ. Въ верхнихъ отдѣлахъ спинного мозга наблюдалось только перерожденіе пучковъ Голля. Были обнаружены также измѣненія въ переднихъ корешкахъ на ихъ пути по веществу спинного мозга въ предѣлахъ крестцового и поясничнаго отдѣловъ. Эти восходящія измѣненія въ переднихъ корешкахъ авторъ ставитъ въ зависимость отъ пораженія *caudae equinae* и приравниваетъ ихъ къ тому измѣненію, которое наблюдается въ двигательныхъ черепныхъ нервахъ при поврежденіи ихъ периферической части.

А. Ноше описалъ вторичныя перерожденія, обнаруженныя имъ при изслѣдованіи по Marchi двухъ случаевъ травматическаго пораженія спинного мозга. Въ 1-омъ случаѣ было поврежденіе спинного мозга на уровнѣ 7 пары грудныхъ корешковъ, а во 2-омъ—на уровнѣ 8 шейной пары. Въ обоихъ случаяхъ авторъ получилъ сходные результаты. Въ 1 случаѣ въ нисходящемъ направленіи наблюдалось перерожденіе передняго краеваго пучка и отдѣльныхъ волоконъ въ области пучка Gowers'a, которое простиралось до поясничнаго отдѣла мозга. Въ заднихъ столбахъ перерожденными оказались „запятovidный“ пучекъ Schultze, который можно было прослѣдить на протяженіи 8 сегментовъ, и овальный пучекъ Flechsig'a, простиравшійся до *filum terminale*. Во 2 случаѣ „запятovidный пучекъ“ въ заднихъ столбахъ автору удалось прослѣдить на протяженіи 10 сегментовъ, а „овальный пучекъ“, на про-

тяженіи, по крайней мѣрѣ, 23 сегментовъ. Волокна „овального пучка“, по автору, не находятся въ связи съ волокнами „запятovidнаго пучка“, а представляютъ собою особый пучекъ волоконъ, проходящій черезъ весь спинной мозгъ вплоть до *filum terminale* и направляющійся въ концѣ концовъ въ сѣрое вещество мозга. Въ первыхъ сегментахъ ниже поврежденія волокна этого пучка располагались въ задне-наружномъ отдѣлѣ задняго столба, далѣе книзу они постепенно отодвигались къ задней периферіи; въ поясничномъ отдѣлѣ эти волокна образуютъ собою такъ называемое „овальное поле“ (*das ovale Feld*, *Medianzone*), располагающееся по бокамъ срединной линіи, а въ крестцовомъ отдѣлѣ они занимаютъ треугольное пространство въ самомъ задне-внутреннемъ отдѣлѣ заднихъ столбовъ. Ниже поясничнаго утолщенія количество волоконъ, принадлежащихъ этому пучку, значительно уменьшается, такъ какъ они здѣсь переходятъ въ сѣрое вещество мозга. Авторъ оставляетъ невырѣшеннымъ окончательно вопросъ, откуда берутъ начало эти волокна, но склоненъ думать, что они представляютъ собою комиссуральныя волокна значительной длины и вступаютъ въ задніе столбы ихъ задняго рога. Въ восходящемъ направленіи интересной представляется наблюдавшаяся авторомъ восходящая краевая дегенерация въ передне-боковыхъ столбахъ, идущая вдоль передней вырѣзки и переходящая по периферіи на боковой столбъ. Эти перерожденные въ восходящемъ направленіи волокна авторъ относитъ къ пучку Gowers'a. Далѣе авторъ въ своей работѣ отмѣчаетъ еще то обстоятельство, что часть волоконъ, принадлежащихъ пучкамъ Голля, повидимому, не оканчивается въ соотвѣтствующихъ ядрахъ продолговатаго мозга, а проходитъ черезъ нихъ и направляется частью въ мозжечковый пучекъ и *corpus restiforme*, частью переходитъ въ *fibrae arcuatae externae posteriores*.

Случай, описанный въ работѣ Pineles'a, представляется интереснымъ въ томъ отношеніи, что въ немъ дѣло шло о табетическомъ процессѣ, захватившемъ только крестцовый отдѣлъ и нижнюю часть поясничнаго отдѣла спинного мозга,

причемъ въ этихъ отдѣлахъ остались неповрежденными самая вентральная часть заднихъ столбовъ и задне-внутренняя зона, прилегающая къ срединной линіи. Слѣдя за направлениемъ этихъ непораженныхъ участковъ, авторъ убѣдился въ томъ, что задне-внутренняя зона, прилегающая къ задней бороздѣ, въ нижнемъ сакральномъ отдѣлѣ имѣетъ форму треугольника, располагающагося въ самомъ задне-внутреннемъ углу заднихъ столбовъ; далѣе кверху этотъ пучекъ волоконъ принимаетъ овальную форму и затѣмъ теряется на уровнѣ поясничнаго утолщенія. Указанный пучекъ волоконъ Obersteiner назвалъ „*dorso-mediales Sacralbündel*“, и его локалізація вполне совпадаетъ съ той областью, перерождающеюся въ нисходящемъ направленіи, которую описали Gombault et Philippe, Noche и др. при поражении грудной части спинного мозга. Въ виду того, что эта область въ большинствѣ случаевъ не поражается табетическимъ процессомъ, авторъ дѣлаетъ предположеніе, что она не имѣетъ никакого отношенія къ заднимъ корешкамъ; вмѣстѣ съ этимъ указанный фактъ говоритъ въ пользу того, что въ названномъ пучкѣ не содержится нисходящихъ вѣтвей заднихъ корешковъ.

Dufour имѣлъ возможность изслѣдовать спинной мозгъ послѣ сдавленія конскаго хвоста. Анатомическое изслѣдованіе собственнаго случая, а также изученіе соотвѣтствующей литературы привели автора къ слѣдующимъ заключеніямъ. Въ заднихъ столбахъ имѣются двоякаго рода эндогенныя нисходящія волокна: одни—короткія, располагающіяся въ переднихъ отдѣлахъ заднихъ столбовъ, другія—длинные, занимающія задніе ихъ отдѣлы. Короткія комиссуральныя волокна группируются около задней спайки, у основанія задняго рога, вдоль задней перегородки, не достигая периферіи мозга. На различныхъ высотахъ мозга эти волокна видоизмѣняютъ свое мѣстоположеніе, и въ зависимости отъ этого авторъ предлагаетъ дать имъ соотвѣтствующія названія. Группу короткихъ эндогенныхъ волоконъ въ области мозгового конуса авторъ предлагаетъ называть „*sulco-commissural posterior*“, такую же въ кресцовой

области — „sulco-cornu-commissural“, а въ поясничной и въ нижней грудной областяхъ — „cornu-commissural“; въ верхнемъ грудномъ и въ шейномъ отдѣлахъ группа нисходящихъ эндогенныхъ волоконъ занимаетъ область, отвѣчающую „заплаточной дегенерациі“ Schultze. Вообще эти короткія эндогенныя волокна на соответствующихъ уровняхъ спинного мозга всегда располагаются внутри отъ входящихъ въ задніе столбы корешковыхъ волоконъ. Что касается длинныхъ нисходящихъ эндогенныхъ волоконъ, то они группируются, по автору, въ заднихъ отдѣлахъ заднихъ столбовъ и на различныхъ высотахъ тоже видоизмѣняютъ свое мѣстоположеніе: въ верхнихъ отдѣлахъ спинного мозга группа этихъ волоконъ располагается въ задне-наружномъ углу заднихъ столбовъ, далѣе книзу она постепенно приближается къ septum post., а въ поясничномъ отдѣлѣ отвѣчаетъ той области, которая извѣстна подъ именемъ „ovales Centrum“ Flechsig'a; въ крестцовомъ отдѣлѣ эта группа нисходящихъ длинныхъ эндогенныхъ волоконъ, по своей локализациі, вполне соответствуетъ той треугольной области, которая описана Gombault et Philippe'омъ. Что же касается существованія у взрослыхъ людей въ заднихъ столбахъ спинного мозга нисходящихъ *корешковыхъ* волоконъ, то этотъ вопросъ авторъ считаетъ еще не вырѣшеннымъ окончательно.

Dejerine et Sottas наблюдали три случая пораженія спинного мозга и при анатомическомъ изученіи этихъ случаевъ обратили вниманіе, главнымъ образомъ, на ходъ и расположеніе эндогенныхъ волоконъ въ заднихъ столбахъ, желая выяснить при этомъ вопросъ, гдѣ содержатся эти волокна—въ Бурдаховскомъ пучкѣ или въ пучкѣ Голля. Полученные результаты привели авторовъ къ тому выводу, что пучекъ Голля не содержитъ эндогенныхъ волоконъ; равнымъ образомъ въ немъ очень мало проходитъ нисходящихъ корешковыхъ волоконъ, а онъ содержитъ, главнымъ образомъ, длинныя восходящія волокна изъ заднихъ корешковъ. Волокна медуллярнаго происхожденія содержатся только въ пучкѣ Бурдаха и груп-

пируются преимущественно позади задней спайки и вдоль шейки заднего рога. Въ пояснично-крестцовой области, гдѣ пучекъ Голля еще неполнѣ изолированъ, эти волокна располагаются вблизи задней перегородки, но такая ихъ локализация не идетъ выше уровня 2-ой поясничной пары спинномозговыхъ корешковъ; по всему грудному и шейному отдѣламъ спинного мозга эти эндогенныя волокна проходятъ исключительно въ пучекъ Бурдаха, причемъ въ шейной области они перемѣшаны съ восходящими длинными корешковыми волокнами, которые на этой высотѣ спинного мозга уже не входятъ въ пучекъ Голля. Авторы съ большой вѣроятностью допускаютъ, что „запятovidная дегенерация“ въ заднихъ столбахъ зависитъ отъ перерожденія этихъ интраспинальных волоконъ, такъ какъ, по изслѣдованіямъ Gombault et Philippre'a, запятovidный пучекъ Schultze перерождается только при пораженіи самаго мозга, а при поврежденіи корешковъ перерожденія его не наблюдается.

Изъ представленнаго литературнаго очерка не трудно убѣдиться въ томъ, что, несмотря на значительное число работъ, произведенныхъ съ помощью различныхъ методовъ изслѣдованія, ученіе о составѣ волоконъ бѣлаго вещества спинного мозга и по настоящее время еще нельзя назвать вполне законченнымъ: здѣсь много еще остается спорныхъ вопросовъ, не мало имѣется разнорѣчивыхъ данныхъ.

Такъ, по отношенію къ нисходящимъ системамъ, выдѣленнымъ за послѣднее время Löwenthal'емъ въ переднебоковыхъ столбахъ, не установлено еще окончательно, откуда принадлежація имъ волокна берутъ свое начало, каково ихъ направленіе и въ какомъ соотношеніи онѣ находятся съ другими системами спинного мозга. Равнымъ образомъ невыясненнымъ остается вопросъ, перерождаются ли эти системы въ одномъ нисходящемъ направленіи, или же перерожденіе ихъ можетъ обнаруживаться въ обоихъ направленіяхъ, какъ допускаютъ нѣкоторые авторы. Съ другой стороны, на основаніи существующихъ патолого-анатомическихъ наблюденій

нельзя еще сдѣлать окончательнаго вывода, имѣются ли подобныя же системы волоконъ въ спинномъ мозгу человѣка и тождественны ли онѣ, по характеру составляющихъ ихъ волоконъ и по локализаци, съ таковыми же у животныхъ. Что касается нисходящихъ системъ въ заднихъ столбахъ, на которыя стали обращать вниманіе въ самое послѣднее время и которыя описаны авторами подъ различными названіями, то по отношенію къ нимъ спорнымъ является, главнымъ образомъ, вопросъ о характерѣ составляющихъ ихъ волоконъ, т. е.: имѣютъ ли эти волокна эндогенное или экзогенное происхожденіе, или же, быть можетъ, въ заднихъ столбахъ имѣются двоякаго рода нисходящія волокна. Происхожденіе волоконъ мозжечковыхъ пучковъ, а равно и пучковъ Gowers'a также еще не выяснено съ положительностью.

Въ виду того, что по указаннымъ вопросамъ въ литературѣ существуютъ разнорѣчивыя данныя, я, по предложенію глубокоуважаемаго профессора *Н. М. Попова*, рѣшилъ предпринять пробѣрочныя изслѣдованія, пользуясь методомъ свѣжыхъ перерожденій по *Marchi*. Ближайшимъ поводомъ для моихъ экспериментальныхъ изслѣдованій послужили нѣкоторыя интересныя данныя относительно вторичныхъ перерожденій въ спинномъ мозгу человѣка, полученныя мною при патолого-гистологическомъ изслѣдованіи двухъ случаевъ съ поперечнымъ поврежденіемъ спинного мозга. Эти патолого-анатомическія данныя убѣдили меня, между прочимъ, еще въ томъ, что различныя системы волоконъ въ спинномъ мозгу перерождаются неодновременно, какъ на это указалъ впервые *C. Schaffer*¹⁾ въ 1895 году. На этомъ основаніи вопросъ о началѣ и послѣдовательности вторичныхъ перерожденій отдѣльныхъ системъ волоконъ въ спинномъ мозгу также вошелъ въ программу моихъ экспериментальныхъ изслѣдованій.

¹⁾ Ueber die zeitliche Reihenfolge der secundären Degeneration in den einzelnen Rückenmarksstränge.—*Neurologl. Centralbl.* 1895, № 9.

Прежде чѣмъ перейти къ экспериментальной части своей работы, я изложу результаты двухъ патолого-анатомическихъ наблюдений, касающіеся вторичныхъ перерожденій въ спинномъ мозгу послѣ его поперечныхъ поврежденій.

Наблюденія эти слѣдующія:

1-й случай. Прижизненные явленія состояли въ полной параплегии верхнихъ и нижнихъ конечностей, въ разстройствѣ чувствительности и въ пораженіи тазовыхъ органовъ¹⁾. Вскрытіе обнаружило каріозный процессъ въ тѣлахъ 4 и 5 шейныхъ позвонковъ, причемъ тѣло 4-го позвонка оказалось разделившимся и одинъ изъ смѣстившихся отломковъ сдавливалъ спинной мозгъ, который на этомъ уровнѣ представлялся сплюснутымъ и имѣлъ на ощупь мягкую, тѣстоватую консистенцію.

Взятый для изслѣдованія спинной мозгъ обрабатывался двоякимъ образомъ: одна часть, предназначенная для изслѣдованія по Weigert'у и Pal'ю, уплотнялась въ 3% растворѣ двухромовокислаго калия въ теченіе 8—10 недѣль, а другая часть—для изслѣдованія по Marchi—погружалась сначала въ Мюллеровскую жидкость на 10—12 дней, послѣ чего мозгъ, разрѣзанный на кусочки не болѣе $\frac{1}{2}$ сант. толщиною, переносился на 8—10 дней въ жидкость Marchi, состоящую изъ двухъ частей Мюллеровской жидкости и одной части 1% раствора осміевой кислоты. Окраска по Weigert'у и Pal'ю производилась общепринятымъ способомъ; срѣзы просвѣтлялись въ гвоздичномъ маслѣ и заключались въ канадскій бальзамъ. Кусочки, обработанные по Marchi, сначала въ теченіе сутокъ промывались въ водѣ, затѣмъ 3—4 дня пропитывались растворомъ фотоксилина, послѣ чего изъ нихъ приготовлялись срѣзы, которые также просвѣтлялись въ гвоздичномъ маслѣ и заключались въ канадскій бальзамъ. Изслѣдованію былъ подвергнутъ весь спинной мозгъ на всемъ его

¹⁾ Болѣе подробно клиническія данныя обоихъ случаевъ приведены въ моей статьѣ: «Къ патологии центральной нервной системы».—Неврологическій Вѣстникъ, т. IV, вып. 3 и 4, 1896.

протяженіи—вверхъ до начала продолговатаго мозга, а внизъ до мозгового конуса.

Полученные результаты сводятся къ слѣдующему.

По методу Marchi:

Въ *восходящемъ* направленіи перерожденіе обнаружено въ заднихъ столбахъ (въ пучкахъ Бурдаха и Голля), во внутреннихъ отдѣлахъ переднихъ столбовъ вдоль передней перегородки (краевое перерожденіе) и въ передне-боковыхъ столбахъ (въ пучкахъ Gowers'a и Flechsig'a).

Непосредственно надъ сдавленіемъ, отступя $\frac{1}{2}$ сант. выше фокуса размягченія, въ заднихъ столбахъ обнаружено диффузное перерожденіе, но при этомъ легко было замѣтить, что среди мелкихъ разбѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ въ двухъ мѣстахъ черныя глыбки распавшагося мѣлина расположены особенно густо, и эти области ясно отграничиваются отъ остальныхъ, представляющихся по окраскѣ болѣе блѣдными. Мѣста эти съ болѣе рѣзкимъ перерожденіемъ занимаютъ, во-первыхъ, область Голлевскихъ пучковъ, представляющуюся въ видѣ равнобедреннаго треугольника, основаніемъ которому служить средняя часть задней периферіи мозга и вершина котораго доходитъ до середины задней перегородки, и, во-вторыхъ, среднюю часть пучковъ Бурдаха, идущую въ видѣ полосы отъ задней спайки до задней периферіи мозга. Нѣсколько выше, на разстояніи 1—2 сегментовъ отъ мѣста сдавленія, диффузное перерожденіе въ заднихъ столбахъ постепенно исчезаетъ и вслѣдствіе этого перерожденная область Голлевскихъ пучковъ и указанная полоса въ пучкахъ Бурдаха выступаютъ гораздо рѣзче (см. табл. I, рис. III). На срѣзахъ изъ вышележащихъ отдѣловъ спинного мозга перерожденными представляются только вышеописанныя области заднихъ столбовъ, между которыми располагается здоровый участокъ, лежащій на границѣ пучковъ Голля и Бурдаха; снаружи отъ перерожденной части пучковъ Бурдаха также располагается непораженный участокъ, отдѣляющій перерожденную область отъ заднихъ роговъ. На уровнѣ перекреста пирамидъ область перерожденія въ заднихъ столбахъ занимаетъ периферическіе отдѣлы, отвѣчающіе мѣсту расположенія пучковъ Голля и Бурдаха (табл. I, рис. V).

Въ передне-боковыхъ столбахъ восходящее перерожденіе занимаетъ область пучковъ Flechsig'a и Gowers'a и идетъ

непрерывной полосой по боковой периферии мозга, начинаясь сзади от мѣста входа заднихъ корешковъ и достигая кпереди мѣста выхода переднихъ корешковъ (табл. I, рис. III). Во внутреннихъ отдѣлахъ переднихъ столбовъ перерожденные волокна располагаются по краямъ передней вырѣзки и поднимаются вверхъ до перекреста пирамидъ. Кроме того, непосредственно надъ сдвѣленіемъ въ передне-боковыхъ столбахъ по всему ихъ поперечнику разбѣяно значительное количество перерожденныхъ волоконъ, которыя удалось прослѣдить кверху лишь на разстояніи 2 сегментовъ, а дальше это диффузное перерождение совершенно исчезаетъ и перерожденными остаются лишь пучки Flechsig'a и Gowers'a, занимающіе передне-боковую поверхность мозга. На уровнѣ перекреста пирамидъ мозжечковые пучки Flechsig'a занимаютъ треугольную область, вершиной обращенную кнутри, а пучки Gowers'a по периферіи достигаютъ до передней вырѣзки (табл. I, рис. V). На этомъ же уровнѣ на поперечныхъ разрѣзахъ въ сѣромъ веществѣ мозга наблюдается значительное количество перерожденныхъ волоконъ, которыя прорѣзываютъ сѣрое вещество въ различныхъ направленіяхъ и переходятъ съ одной половины мозга на другую, представляя собою, по всей вѣроятности, перекрещивающіяся волокна пучковъ Gowers'a и прямыхъ мозжечковыхъ.

Въ *нисходящемъ* направленіи непосредственно подъ сдвѣленіемъ весь поперечникъ бѣлаго вещества спинного мозга усѣянъ черными мелкими глыбками распавшагося мѣлина; такое диффузное перерождение шло книзу почти на протяженіи 1 сант. Далѣе эта разлитая дегенерация постепенно исчезаетъ, вслѣдствіе чего системное перерождение начинаетъ выступать съ бѣльшей ясностью. На разстояніи 1—2 сегментовъ ниже фокуса пораженія диффузное перерождение выражено уже весьма незначительно; на этомъ уровнѣ рѣзко перерожденными представляются передніе и боковые пирамидные пучки и наружная область пучковъ Бурдаха. Нисходящая дегенерация въ заднихъ столбахъ занимаетъ наружные ихъ отдѣлы, прилежающіе къ заднимъ рогамъ; эта перерожденная область кпереди достигаетъ задней спайки, снаружи непосредственно прилегаетъ къ заднимъ рогамъ, снутри граничитъ съ здоровымъ участкомъ и сзади нѣсколько не доходитъ до задней периферіи мозга (табл. I, рис. I). На послѣдовательныхъ срѣзахъ изъ болѣе низкихъ уровней спинного мозга видно, что перерожденная область въ заднихъ столбахъ

постепенно отодвигается кзади и вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшается въ своихъ размѣрахъ; въ верхнемъ грудномъ отдѣлѣ она занимаетъ заднюю зону *Flechsiga*, а на серединѣ грудного отдѣла уже совершенно исчезаетъ. Дальнѣйшее направление этихъ волоконъ прослѣдить не удалось.

Краевое нисходящее перерожденіе въ переднихъ столбахъ занимало самые внутренніе отдѣлы этихъ послѣднихъ, прилегающіе къ передней вырѣзкѣ, и, постепенно уменьшаясь, простиралось почти до конца грудной части спинного мозга. Боковые пирамидные пучки оказались перерожденными до конца поясничнаго отдѣла. Перерожденіе основныхъ пучковъ переднихъ столбовъ и смѣшанной части боковыхъ заканчивалось въ верхней трети грудного отдѣла.

Методъ Weigert'a.

Въ *восходящемъ* направленіи при окраскѣ по этому методу перерожденіе обнаружено только въ заднихъ столбахъ и въ наружной части боковыхъ столбовъ, отвѣчающей области расположенія мозжечковыхъ пучковъ и пучковъ *Gowers'a*. Въ заднихъ столбахъ, на разстояніи 2 сегментовъ выше поражения, перерожденная полоса занимаетъ почти весь Бурдаховскій пучекъ, оставляя лишь въ задне-наружномъ углу небольшой участокъ здоровыхъ волоконъ, прилегающій къ заднимъ корешкамъ. На границѣ между пучками Голля и Бурдаха также расположенъ здоровый участокъ, впереди не достигающій задней спайки, а кзади доходящій до задней периферіи столбовъ (табл. I, рис. IV). На уровнѣ перекреста пирамидъ область, отвѣчающая заднимъ столбамъ, представляется перерожденной вся сплошь (табл. I, рис. VI). Описанное перерожденіе въ заднихъ столбахъ простиралось вплоть до ядеръ этихъ послѣднихъ въ продолговатомъ мозгу. Что касается прямыхъ мозжечковыхъ пучковъ и пучковъ *Gowers'a*, то они по методу *Weigert'a* представлялись перерожденными сравнительно слабо и при этомъ незамѣтно переходили одинъ въ другой, занимая собою наружную область боковыхъ столбовъ, имѣющую форму серпа (табл. I, рис. IV). На уровнѣ перекреста пирамидъ мозжечковый пучекъ занимаетъ небольшую треугольную область, расположенную непосредственно впереди отъ *substantia gelatinosa* (табл. I, рис. VI).

Въ *нисходящемъ* направленіи по методу Weigert'a перерождение можно было открыть только въ боковыхъ пирамидныхъ пучкахъ и въ заднихъ столбахъ. Въ заднихъ столбахъ на уровнѣ шейнаго утолщенія рѣзко перерожденной представлялась овальная область, занимающая среднюю корешковую зону Flechsig'a и соответствующая по локализациіи „запятовидной дегенерациі“ Schultze. Это перерожденное овальное пространство ясно выступало уже на разстояніи одного корешка ниже сдавленія, а на уровнѣ шейнаго утолщенія было выражено особенно рѣзко (табл. I, рис. II); по направленію книзу оно становилось менѣе выраженнымъ и вмѣстѣ съ тѣмъ постепенно отодвигалось къзади и кнутри; въ верхней части груднаго отдѣла оно совершенно исчезало. Такимъ образомъ, нисходящую дегенерацию въ заднихъ столбахъ удалось прослѣдить на протяженіи около 6 сегментовъ. Перерождение боковыхъ пирамидныхъ пучковъ простиралось до самыхъ нижнихъ отдѣловъ поясничной части.

2-ой случай. Съ клинической стороны наблюдалось слѣдующее: полный вялый параличъ нижнихъ конечностей, анестезія до тазового пояса, запоры, задержаніе мочи, отсутствіе кожныхъ рефлексовъ. Вскрытіе обнаружило полное поперечное размягченіе спиннаго мозга на протяженіи отъ 5 до 8 грудныхъ корешковъ.

Спинной мозгъ въ данномъ случаѣ также былъ подвергнутъ параллельному изслѣдованію по двумъ методамъ—по Marchi и по Weigert'у. Уплотненіе и окраска производились такимъ же образомъ, какъ и въ первомъ случаѣ.

Результаты микроскопическаго изслѣдованія по методу Marchi:

Въ *восходящемъ* направленіи. Непосредственно надъ размягченіемъ въ заднихъ столбахъ обнаружено диффузное перерождение. Отступя кверху на одинъ сегментъ, на послѣдовательныхъ сръзкахъ можно было наблюдать, что перерожденные волокна въ заднихъ столбахъ сначала группируются въ наружныхъ отдѣлахъ, прилегающихъ къ заднимъ рогамъ; по направленію кверху эти перерожденные волокна постепенно отодвигаются кнутри и къзади, стремясь, очевидно, перейти въ пучки Голля. Въ первыхъ сегментахъ надъ размягченіемъ пучки Голля представлялись слабо перерожденными,

но на срѣзяхъ изъ болѣе высокихъ уровней въ этихъ пучкахъ перерожденіе становилось все болѣе и болѣе интенсивнымъ, такъ что въ верхнемъ грудномъ отдѣлѣ и по всему протяженію шейнаго отдѣла дегенерація въ заднихъ столбахъ ограничивалась только Голлевскими пучками, причѣмъ занимаемая ими треугольная область представлялась густо усѣянной черными глыбками.

Восходящее перерожденіе прямыхъ мозжечковыхъ пучковъ можно было прослѣдить на всемъ протяженіи спинного мозга. Въ грудномъ отдѣлѣ эти пучки имѣли серповидную форму, начинаясь сзади отъ мѣста входа заднихъ корешковъ и по периферіи достигая высоты центрального канала, а въ шейномъ утолщеніи принимали форму запятой, головка которой обращена кзади и загибается внутрь, прилегая къ наружному краю задняго рога, болѣе же тонкая передняя часть непосредственно переходитъ въ пучекъ Gowers'a. Что касается Gowers'ова пучка, то надъ мѣстомъ размягченія онъ былъ перерожденъ слабо: въ области его распространенія можно было наблюдать лишь разсѣянные перерожденные волокна, открываемыя по чернымъ глыбкамъ распавшагося міэлина; по мѣрѣ удаленія вверхъ отъ фокуса пораженія перерожденіе этого пучка становится все болѣе и болѣе замѣтнымъ, такъ что въ шейномъ отдѣлѣ спинного мозга онъ уже представляется въ видѣ болѣе или менѣе компактнаго пучка, идущаго по периферіи передне-боковыхъ столбовъ. Кпереди этотъ пучекъ достигаетъ до наружнаго края переднихъ корешковъ, а сзади непосредственно прилегаетъ къ переднему концу прямого мозжечковаго пучка.

Въ переднихъ столбахъ въ восходящемъ направленіи наблюдалось краевое перерожденіе, которое непосредственно надъ размягченіемъ занимало самые внутренніе отдѣлы столбовъ и шло вдоль передней вырѣзки по всему ея протяженію, загибаясь кпереди на переднюю периферію переднихъ столбовъ и достигая мѣста выхода переднихъ корешковъ. На болѣе высокихъ уровняхъ спинного мозга это краевое перерожденіе постепенно отодвигается къ передней периферіи, такъ что въ верхнемъ отдѣлѣ шейной части занимаетъ только передне-внутренній уголъ переднихъ столбовъ.

Въ *нисходящемъ* направленіи. Непосредственно подъ размягченіемъ черныя глыбки распавшагося міэлина разсѣяны по всему поперечнику бѣлаго вещества мозга. На 1 сант.

ниже уже ясно выступает системное перерождение отдельных пучковъ волоконъ, причемъ особенно ясно на этомъ уровнѣ перерожденными представляются боковые пирамидные пучки, внутренніе отдѣлы переднихъ столбовъ и нисходящая система въ заднихъ столбахъ.

Что касается нисходящей дегенерации заднихъ столбовъ, то перерожденные волокна сначала, вблизи фокуса поражения, занимаютъ всю среднюю область пучковъ Бурдаха, начиная отъ задней спайки и кончая задней периферіей мозга; однако, вскорѣ перерожденная область начинаетъ отодвигаться все болѣе и болѣе къзади, такъ что въ поясничномъ отдѣлѣ спинного мозга она занимаетъ уже только заднюю зону Flechsig'a (табл. I, рис. VII). На уровнѣ поясничнаго утолщенія группа нисходящихъ перерожденныхъ волоконъ располагается по периферіи заднихъ столбовъ; въ нижней части поясничнаго отдѣла мозга эта нисходящая дегенерация совершенно исчезаетъ.

Краевое нисходящее перерождение въ переднихъ столбахъ удалось прослѣдить до конца поясничнаго отдѣла спинного мозга; оно занимало при этомъ внутренніе отдѣлы столбовъ, прилежащіе къ передней вырѣзкѣ, и заходило нѣсколько на ихъ переднюю периферію до наружнаго края переднихъ корешковъ (табл. I, рис. VII). По направленію книзу эта краевая дегенерация постепенно уменьшается и въ нижнемъ поясничномъ отдѣлѣ представляется въ видѣ разсѣянныхъ волоконъ, идущихъ по периферіи переднихъ столбовъ.

Перерождение боковыхъ пирамидныхъ пучковъ простиралось до поясничнаго утолщенія, гдѣ они занимали самую заднюю часть боковыхъ столбовъ, прилегая къ ихъ задней периферіи. Кромѣ того, въ передне-боковыхъ столбахъ въ нисходящемъ направленіи перерожденной представлялась область, занимающая среднюю часть этихъ столбовъ. Эта перерожденная область, начинаясь сзади отъ боковыхъ пирамидныхъ пучковъ, въ видѣ дуги огибаетъ передній рогъ и впереди заканчивается надъ переднимъ его угломъ; снаружи и внутри отъ этой перерожденной области остаются участки бѣлаго вещества, совершенно не содержащіе черныхъ миелиновыхъ глыбокъ (рис. VII). Описанную группу нисходящихъ волоконъ въ передне-боковыхъ столбахъ можно было прослѣдить до середины поясничнаго отдѣла, т. е. на протяженіи 6—7 сегментовъ.

Что касается метода Weigert'a, то въ этомъ случаѣ при помощи его удалось получить мало данныхъ. Въ восходящемъ направленіи перерожденіе можно было открыть лишь въ пучкахъ Голля и въ прямыхъ мозжечковыхъ, а въ нисходящемъ—только въ боковыхъ пирамидныхъ пучкахъ (табл. I, рис. VIII). Вверхъ перерожденіе простиралось до продолговатаго мозга, а внизъ—до конца поясничнаго отдѣла.

Изъ приведенныхъ данныхъ микроскопическаго изслѣдованія особеннаго вниманія заслуживаетъ, прежде всего, нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ, которое намъ удалось наблюдать въ обоихъ случаяхъ. Мы видѣли уже изъ историческаго очерка, что на нисходящую дегенерацію заднихъ столбовъ въ неврологической литературѣ стали обращать вниманіе только лѣтъ 10—15 тому назадъ, хотя нѣкоторыми авторами она отмѣчалась много ранѣе. Такъ, Türck ¹⁾ еще въ 1853 году наблюдалъ нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ, но не придавалъ этому факту особеннаго значенія. Westphal ²⁾ въ 1870 году въ двухъ случаяхъ сдавленія спинного мозга отмѣтилъ нисходящую дегенерацію въ заднихъ столбахъ, причемъ въ одномъ случаѣ (сдавленіе нижней части шейнаго отдѣла) перерожденная область локализовалась въ пучкѣ Голля, имѣла форму овала и простиралась недалеко, а въ другомъ случаѣ (сдавленіе груднаго отдѣла спинного мозга послѣ перелома позвоночника) это перерожденіе было прослѣжено до поясничнаго утолщенія. Въ томъ же году названный авторъ ³⁾ экспериментальнымъ путемъ на собакахъ (опыты съ половинной перерѣзкой спинного мозга) подтвердилъ свои патолого-анатомическія наблюденія.

Въ 1876 году Schifferdecker (l. c.) при своихъ экспериментальныхъ изслѣдованіяхъ на собакахъ съ поврежденіемъ у нихъ спинного мозга наблюдалъ подобное же нисходящее перерожденіе

¹⁾ Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. zu Wien. 1853, Bd. XI, H. 1.

²⁾ Ueber ein eigenthümliches Verhalten secundärer Degeneration des Rückenmarks.—Arch. f. Psych. II Bd. 1870, стр. 374.

³⁾ Westphal.—Virchow's Archiv, Bd. 48.

въ заднихъ столбахъ, идущее книзу на протяженіи нѣсколькихъ сантиметровъ; это перерожденіе авторъ описалъ подъ именемъ „травматическаго“, являющагося результатомъ воспалительнаго процесса.

Kahler und Pick ¹⁾ въ 1880 году въ случаѣ сдавленія спинного мозга на уровнѣ 6-ой пары шейныхъ корешковъ наблюдали нисходящее перерожденіе въ самой задней и въ средней частяхъ пучка Голля, возлѣ septum post. и въ средней части пучка Бурдаха; эта нисходящая дегенерация въ случаѣ авторовъ, постепенно уменьшаясь, исчезала въ грудномъ отдѣлѣ.

Въ 1880 году Westphal ²⁾ въ двухъ новыхъ случаяхъ сдавленія шейнаго отдѣла мозга снова описалъ въ заднихъ столбахъ нисходящее перерожденіе, которое располагалось между пучками Голля и Бурдаха, косвенно направляясь взади и внаружи, и простиралось до 10-ой пары грудныхъ корешковъ. Въ томъ же году Strümpell ³⁾ въ случаѣ поперечнаго міэлиты, занимавшаго область 3—6 грудныхъ корешковъ, наблюдалъ диффузное нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ, причемъ оно между пучками Голля и Бурдаха представлялось особенно рѣзко выраженнымъ и продолжалось до нижняго груднаго отдѣла.

Въ 1882 г. Schultze ⁴⁾ въ одномъ случаѣ поврежденія шейнаго утолщенія спинного мозга прослѣдилъ нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ на протяженіи 6 сант. книзу. Въ слѣдующемъ году этотъ

¹⁾ Weitere Beiträge zur Pathol. und pathol. Anat. der Centralnervensystems.—Arch. f. Psych. Bd. X, 1880.

²⁾ Ueber eine Combination von secundärer durch Compression bedingte Degeneration des Rückenmarks mit multiplen Degenerationsherden.—Arch. f. Psych. Bd. X, H. 3, стр. 758.

³⁾ Myelitis dorsalis verlaufend mit den Symptomen der spastischen Spinalparalyse.—Arch. f. Psych. Bd. X.

⁴⁾ Berl. klin. Wochenschr. 1882.

авторъ (Arch. f. Psych. 1883, XIV) впервые далъ точное описаніе наблюдаемому перерожденію и предложилъ называть его „запятовидной дегенераціей“. По описанію Schultze, нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ направляется косвенно спереди назадъ и снутри внаружи, располагаясь параллельно внутреннему краю задняго рога, отъ котораго оно всегда представляется отдѣленнымъ здоровыми волокнами; спереди оно никогда не достигаетъ задней спайки, а сзади не доходить до задней периферіи столбовъ. Schultze полагаетъ, что наблюдаемое нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ отвѣчаетъ области распространенія здѣсь нисходящихъ волоконъ заднихъ корешковъ.

Codeluppi ¹⁾ въ одномъ случаѣ сдавленія шейной части спинного мозга констатировалъ въ заднихъ столбахъ нисходящее перерожденіе, распространявшееся на протяженіи 2 смт. ниже поврежденія.

Tooth ²⁾ на основаніи экспериментальныхъ данныхъ пришелъ къ заключенію, что „запятовидный пучекъ“ Schultze нельзя считать за нисходящія волокна заднихъ корешковъ, такъ какъ послѣ поврежденія этихъ послѣднихъ названный пучекъ не перерождается, а перерожденіе его наблюдается только послѣ поперечныхъ поврежденій спинного мозга. Однако, другіе авторы не подтвердили наблюденій Tooth'a. Такъ, Oddi и Rossi (l. c.) при перерѣзкѣ у собакъ заднихъ корешковъ въ поясничной (3-я пара) и шейной (2 и 3 пара) областяхъ спинного мозга видѣли нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ, причемъ въ первомъ случаѣ перерожденные волокна можно было прослѣдить до мозгового конуса, а во второмъ—до нижней части шейнаго отдѣла; эта группа

¹⁾ Degenerazioni discendenti et ascendenti inseguite a compressione del midollo cervicale.—Rev. sp. di Fren. 1887; цит. по Durante'y: Des dégénérescences secondaires. Paris, 1895.

²⁾ Lectures of secondary degeneration of Spinal Cord.—London, 1889. Цит. по Dufour'y. Arch. de neurol. 1896, № 8.

перерожденныхъ волоконъ располагалась между пучками Голля и Бурдаха въ видѣ латинской буквы S.

Такіе же приблизительно результаты получены Berdez и Barbasi (l. c.). По наблюденіямъ послѣдняго автора, нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ не всегда представляется въ видѣ компактнаго пучка, а иногда является разсѣяннымъ.

За послѣднее время опубликованы наблюденія Daxenberger'a ¹⁾, Bruns'a (l. c.) Schaffer'a (l. c.), Blum'a ²⁾, Negeotte'a (l. c.), Noche (c. l.) и др., подтверждающія мнѣніе Schultze, что нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ объясняется дегенераціей нисходящихъ вѣтвей заднихъ корешковъ. Съ другой стороны, Marie ³⁾, Gombault et Philippe ⁴⁾ и Dejerine et Sottas (l. c.) придерживаются того взгляда, высказаннаго уже Tooth'омъ, что волокна „запятовиднаго пучка“ Schultze имѣютъ эндотенное (медулярное) происхожденіе, такъ какъ дегенерація этого пучка наблюдается только при пораженіи самаго мозга.

Что касается результатовъ микроскопическаго изслѣдованія нашихъ случаевъ, то мы видѣли, что въ заднихъ столбахъ также наблюдалось нисходящее перерожденіе, распространяющееся внизъ отъ мѣста пораженія мозга на протяженіи нѣсколькихъ паръ корешковъ (въ томъ и другомъ случаѣ на протяженіи около 6—8 сегментовъ). При этомъ нужно замѣтить, что въ первомъ нашемъ случаѣ (сдавленіе въ шейной части) изслѣдованіе по Marchi обнаружило въ заднихъ столбахъ нисходящее перерожденіе, отличающееся по локализациі отъ того, какое показалъ методъ Weigert'a. Результаты,

¹⁾ Ueber einen Fall von chronischer Compression des Halsmarkes mit besonderer Berücksichtigung der secundären absteigenden Degenerationen. — Deutsche Zeitschrift f. Nervenheilkunde. IV Bd. 1—2 Heft.

²⁾ Ueber absteigende secundäre Degeneration in den Hintersträngen des Rückenmarkes.—Diss. 1895, Strassburg. Реф. въ Neur. Centr. 1895, № 23.

³⁾ Leçons sur les maladies de la moëlle.—Paris, 1892.

⁴⁾ Sem. médic. 1895, 17 Avril.

полученные по способу Marchi, указывали, что перерожденные нисходящія волокна сначала локализовались въ болѣе наружныхъ отдѣлахъ заднихъ столбовъ, вблизи заднихъ роговъ, въ видѣ полосы, спереди начинающейся отъ задней спайки и къзади достигающей до периферіи мозга, а затѣмъ по направленію книзу постепенно отодвигались къ заднимъ отдѣламъ столбовъ, уменьшались въ количествѣ и на серединѣ грудного отдѣла совершенно исчезали, причемъ дальнѣйшій ходъ ихъ прослѣдить не удалось. Между тѣмъ окраска по Weigert'у обнаружила въ заднихъ столбахъ рѣзко ограниченное перерождение овальной формы, располагающееся между пучками Голля и Бурдаха и не достигающее къпереди задней спайки, а къзади—периферіи мозга. На послѣдовательныхъ срѣзахъ въ нисходящемъ направленіи эта перерожденная область, постепенно суживаясь, отодвигалась къзади и кънутри и заканчивалась въ верхней части грудного отдѣла. Во второмъ нашемъ случаѣ (поперечное размягченіе на уровнѣ 5—8 грудныхъ корешковъ) нисходящее перерождение въ заднихъ столбахъ обнаружено было только при помощи метода Marchi; при этомъ, непосредственно подъ поврежденіемъ область перерожденія захватывала въ видѣ болѣе или менѣе компактнаго пучка среднюю часть заднихъ столбовъ, начиная отъ передняго ихъ угла и кончая задней периферіей; ниже, въ поясничномъ отдѣлѣ, перерожденные волокна локализовались, главнымъ образомъ, по периферіи заднихъ столбовъ и представлялись уже разсыянными. Такимъ образомъ, въ нашихъ случаяхъ методъ Weigert'a и методъ Marchi по отношенію къ нисходящему перерожденію въ заднихъ столбахъ дали неодинаковые результаты въ смыслѣ локализации перерожденныхъ волоконъ.

Съ другой стороны, наши данныя въ этомъ отношеніи несовсѣмъ согласны съ таковыми же другихъ авторовъ. Мноѣ кажется, что многія разногласія авторовъ по вопросу о вторичныхъ перерожденіяхъ въ спинномъ мозгу въ значительной степени обуславливаются различіемъ примѣняемыхъ методовъ

изслѣдованія. Извѣстно, что каждое вторичное перерожденіе, по времени своего развитія, распадается на два періода: первый періодъ состоитъ въ распадѣнн міэлина, а во второмъ періодѣ происходитъ всасываніе распавшагося міэлина, гиперплизія глии и послѣдующее сморщиваніе ткани. Окраска по Weigert'у открываетъ лишь конечные стадіи дегенераціи, тогда какъ реагентъ Marchi особенно чувствительнымъ является въ начальныхъ стадіяхъ перерожденія. На этомъ основанн методъ Weigert'a, какъ на это указалъ уже Mendel, имѣетъ рѣшающее значеніе только въ томъ случаѣ, когда онъ даетъ положительные результаты; при отрицательныхъ же результатахъ необходима большая осторожность въ заключеніяхъ. Это обстоятельство особенно необходимо имѣть въ виду въ настоящее время, когда работами Schaffer'a (1. с.), моей ¹⁾ и Добротворскаго ²⁾ выяснено, что различные пучки волоконъ въ спинномъ мозгу перерождаются неодновременно. Имѣя въ виду этотъ фактъ, возможно допустить, что то различіе, которое существуетъ у авторовъ въ описанн нисходящей дегенераціи въ заднихъ столбахъ, объясняется именно неодновременнымъ перерожденіемъ волоконъ, входящихъ въ составъ заднихъ столбовъ. Это представляется тѣмъ болѣе вѣроятнымъ, что за послѣднее время изслѣдованіями Kolliker'a ³⁾, Ramon y Cajal'я ⁴⁾ и van Gehuchten'a ⁵⁾ доказано, что въ заднихъ столбахъ спинного мозга имѣются нисходящія волокна экзогеннаго происхожденія, принадлежащія нисходящимъ вѣтвямъ заднихъ корешковъ. Съ другой стороны, новѣй-

¹⁾ В. И. Воротынский. О началѣ и послѣдовательности развитія вторичныхъ перерожденій отдѣльныхъ системъ въ спинномъ мозгу собакъ.—Обозрѣніе психіатріи. 1896, № 8.

²⁾ М. С. Добротворскій. О послѣдовательности вторичныхъ перерожденій отдѣльныхъ системъ въ спинномъ мозгу собакъ.—Обозр. псих. 1896, № 8.

³⁾ Zeitschrift f. Wissenschaft zool. LI, 1890.

⁴⁾ Anatomisches Anzeiger. 1890, V.

⁵⁾ Le système nerveux de l'homme. Цит. по Dufour'у.

шія наблюденія Gombault et Philippe'a ¹⁾ Dejerine et Sottas (l. c.), Dejerine et Spiller'a ²⁾, Noche, (l. c.) Dufour'a (l. c.) и др. указываютъ на то, что въ заднихъ столбахъ, кромѣ того, существуютъ также нисходящія волокна эндогеннаго происхожденія, берушія свое начало изъ клѣтокъ заднихъ роговъ. Весьма вѣроятно, что эти двоякаго рода волокна, имѣющія различное происхожденіе, перерождаются неодновременно.

Если стать на эту точку зрѣнія и вмѣстѣ съ тѣмъ сопоставить результаты параллельнаго изслѣдованія по двумъ методамъ (по Weigert'у и по Marchi), открывающимъ различные, по времени, стадіи перерожденія, тогда, быть можетъ, легче будетъ объяснить существующія въ литературѣ противорѣчія по этому вопросу. Данныя, полученныя при микроскопическомъ изслѣдованіи нашихъ случаевъ, склоняютъ насъ къ тому предположенію, что и у человѣка въ заднихъ столбахъ имѣются двоякаго рода нисходящія волокна: одни медуллярнаго происхожденія, а другія — корешковаго. Волокна, имѣющія эндогенное происхожденіе, локализируются, повидимому, главнымъ образомъ въ среднихъ и внутреннихъ отдѣлахъ заднихъ столбовъ; волокна же, принадлежащія заднимъ корешкамъ, группируются вначалѣ въ наружныхъ отдѣлахъ заднихъ столбовъ, прилегающихъ къ заднимъ рогамъ, а на болѣе низкихъ уровняхъ постепенно отодвигаются къ задней периферіи. Тѣ и другія волокна вблизи отъ поврежденія спинного мозга представляются въ видѣ болѣе или менѣе компактнаго пучка, а на болѣе низкихъ уровняхъ, по мѣрѣ удаленія отъ фокуса пораженія, становятся болѣе разсѣянными. Дальнѣйшій ходъ этихъ волоконъ, при ихъ исчезаніи изъ заднихъ столбовъ, мнѣ прослѣдить не удалось на моихъ препаратахъ, и такимъ образомъ вопросъ конечной судьбѣ ихъ остается невыясненнымъ.

¹⁾ Archives de médecine experimentale. 1894.

²⁾ Bulletin de la Société de Biologie. 1895, 27 juillet.

Къ этому вопросу, однако, я еще вернусь нѣсколько ниже при разсмотрѣніи соотвѣтствующихъ данныхъ, полученныхъ мною экспериментальнымъ путемъ.

Что касается другихъ данныхъ микроскопическаго изслѣдованія нашихъ случаевъ, то между ними обращаетъ на себя вниманіе еще нисходящее и восходящее перерожденіе въ переднихъ столбахъ, которое въ обоихъ случаяхъ удалось обнаружить лишь при помощи метода Marchi. Въ первомъ случаѣ, какъ мы видѣли, восходящее перерожденіе въ переднихъ столбахъ было прослѣжено до перекреста пирамидъ; при этомъ, въ верхнихъ отдѣлахъ шейной части спинного мозга это перерожденіе въ видѣ узкой полосы занимало внутренніе отдѣлы переднихъ столбовъ, располагаясь по краямъ передней вырѣзки и нѣсколько заходя на переднюю периферію столбовъ, а на уровнѣ перекреста пирамидъ оно шло по передней (вентральной) периферіи мозга. Въ нисходящемъ направленіи перерожденныя волокна занимали болѣе задніе отдѣлы переднихъ столбовъ, прилегающіе къ передней спайкѣ, не заходили на ихъ переднюю периферію и шли болѣе широкой полосой вдоль передней вырѣзки; на болѣе низкихъ уровняхъ это нисходящее краевое перерожденіе въ переднихъ столбахъ постепенно уменьшалось и заканчивалось въ концѣ грудного отдѣла.

2-ой нашъ случай въ этомъ отношеніи далъ почти аналогичные результаты: перерожденная область въ переднихъ столбахъ также занимала самый внутренній отдѣлъ, располагаясь по краямъ передней вырѣзки, причѣмъ въ восходящемъ направленіи она нѣсколько заходила на переднюю периферію переднихъ столбовъ и достигала вверхъ до шейнаго отдѣла мозга, а въ нисходящемъ направленіи локализовалась въ заднихъ отдѣлахъ переднихъ столбовъ и книзу простиралась до конца поясничной части мозга. Помимо этого, въ средней части передне-боковыхъ столбовъ перерожденной оказалась въ нисходящемъ направленіи область, впереди огибающая въ

видѣ дуги передній рогъ, а кзади почти прилегающая къ боковымъ пирамиднымъ пучкамъ.

По отношенію къ краевому перерожденію въ переднихъ столбахъ наши результаты представляютъ большое сходство съ таковыми же, полученными Bruns'омъ (l. c.), Schaffer'омъ (l. c.) и Noche (l. c.). Названные авторы при изслѣдованіи своихъ случаевъ также наблюдали нисходящее краевое перерожденіе въ переднихъ столбахъ, которое простиралось до самыхъ нижнихъ отдѣловъ спинного мозга. Кромѣ того, Bruns въ приведенномъ имъ случаѣ наблюдалъ также нисходящее перерожденіе въ боковыхъ столбахъ, отвѣчающее по локализациіи промежуточному пучку, описанному Löwenthal'емъ у животныхъ. Подобная же нисходящая дегенерациа въ боковыхъ столбахъ, простирающаяся до середины поясничнаго отдѣла мозга, наблюдалась и мною во 2-мъ случаѣ (табл. I, рис. VII). Упоминаемаго Bruns'омъ нисходящаго перерожденія въ пучкахъ Gowers'a и Flechsig'a мнѣ открыть не удалось ни въ томъ, ни въ другомъ случаѣ.

Вышеуказанное краевое перерожденіе въ переднихъ столбахъ, простирающееся въ нисходящемъ направленіи до нижнихъ отдѣловъ спинного мозга, а въ восходящемъ—до продолговатаго, мнѣ кажется, нельзя признать за дегенерацию волоконъ переднихъ пирамидныхъ пучковъ. Эти послѣдніе, какъ извѣстно, заканчиваются у человѣка (по Бехтереву¹⁾) въ большинствѣ случаевъ уже на уровнѣ верхней трети груднаго отдѣла, между тѣмъ въ моемъ 2-мъ случаѣ краевое нисходящее перерожденіе въ переднихъ столбахъ ясно можно было прослѣдить до конца поясничнаго отдѣла. Вѣроятноже допустить поэтому, что здѣсь идетъ дѣло о нисходящемъ перерожденіи того пучка, который описанъ Löwenthal'емъ подъ названіемъ „faisceau marginal arterieur“.

Что касается наблюдаемой мною въ обоихъ вышеприведенныхъ случаяхъ восходящей краевой дегенерациіи въ перед-

¹⁾ Проводящіе пути мозга. 1896.

нихъ столбахъ, которую удалось прослѣдить до верхнихъ отдѣловъ шейной части спинного мозга, то указанное перерожденіе, на мой взглядъ, скорѣе всего можно объяснить дегенераціей тѣхъ комиссуральныхъ волоконъ, которыя Marie ¹⁾ выдѣляетъ въ переднихъ столбахъ подъ названіемъ „faisceau sulco-marginal ascendant“. Ноше, наблюдавшій въ своемъ случаѣ подобное же восходящее краевое перерожденіе въ переднихъ столбахъ, относитъ его къ пучку Gowers'a. Такое предположеніе, по моему мнѣнію, едвали можно признать справедливымъ, такъ какъ имѣющіяся въ литературѣ указанія относительно локализаціи этого пучка въ спинномъ мозгу человѣка противорѣчатъ подобному заключенію.

Чтобы нѣсколько ближе подойти къ выясненію существующихъ въ литературѣ противорѣчій по интересующему насъ вопросу, я рѣшилъ произвести рядъ опытовъ на животныхъ, съ цѣлью провѣрить, съ одной стороны, результаты, полученные мною въ двухъ вышеописанныхъ случаяхъ съ поперечнымъ поврежденіемъ спинного мозга, а съ другой—сопоставить свои данныя съ таковыми же другихъ авторовъ, работавшихъ въ этомъ направленіи.

Перехожу къ экспериментальной части своей работы.

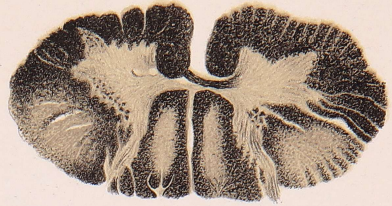
(Окончаніе слѣдуетъ).

¹⁾ Leçons. 1892.

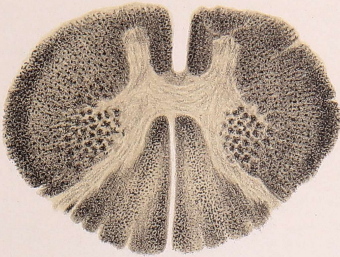
I.



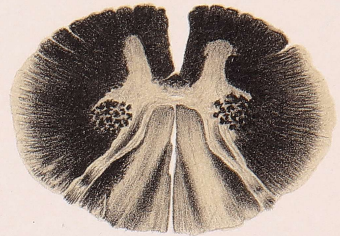
II.



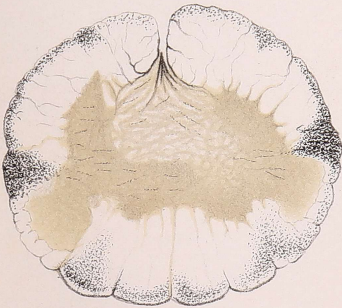
III.



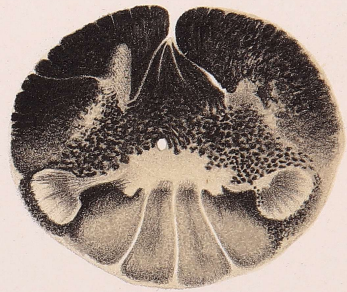
IV.



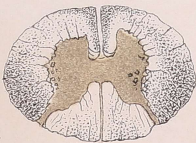
V.



VI.



VII.



VIII.

