

Къ вопросу о вторичныхъ перерожденіяхъ въ спинномъ мозгу.

Д-ра **С. А. Суханова** (ассистента клиники) и д-ра **А. В. Агапова**.

Въ настоящее время въ способѣ окраски нервной системы по *Marchi* мы имѣемъ чрезвычайно чувствительный реактивъ, при помощи котораго можно констатировать раннія измѣненія въ нервныхъ волокнахъ, подвергающихся по той или другой причинѣ вторичному перерожденію. Только при помощи этого способа были получены болѣе точныя и опредѣленные данныя относительно того, въ какомъ порядкѣ и на который день послѣ поврежденія спинного мозга, начинается перерожденіе въ отдѣльныхъ системахъ его. Такъ, *Schaffer* ¹⁾, производившій свои эксперименты на кошкахъ, пользуясь способомъ *Marchi*, опредѣлилъ извѣстную послѣдовательность въ наступленіи перерожденій въ спинномъ мозгу. Онъ, между прочимъ, замѣтилъ, что самое раннее перерожденіе получается на 4-ый день, именно въ пучкахъ Голля (восходящее) и Lowenthal'я (нисходящее); позднѣе-же всего наступало перерожденіе боковыхъ пирамидныхъ пучковъ, дегенерацію которыхъ онъ получалъ лишь на 14 день. *Воротынский* ²⁾ и *Добровольскій* ³⁾ производя опыты на собакахъ, подтвердили неодновременность и извѣстную послѣдовательность въ наступленіи вторичныхъ

¹⁾ *Schaffer. Neurolog. Centralbl.*, 1895 г. Стр. 386.

²⁾ Обзорніе психіатріи, 1896, № 8.

³⁾ Тамъ же.

перерожденій въ проводящихъ системахъ спинного мозга. По мнѣнію *Воротынского*, дегенеративный процессъ въ Голлевскихъ столбахъ и въ пучкахъ *Löwenthal*'я заканчивается на 8 или 10 день, а въ боковыхъ пирамидныхъ пучкахъ на 20 или 30 день. Недавно *Ciaglinski*¹⁾ (изъ Варшавы) опубликовалъ свои экспериментальныя изслѣдованія, при которыхъ онъ пользовался, между прочимъ, и способомъ *Marchi*. *Ciaglinski*, кромѣ обычныхъ дегенерацій черезъ 4 или 5 сутокъ, получилъ еще перерожденіе пучка волоконъ, лежащаго между центральнымъ каналомъ и переднимъ краемъ заднихъ столбовъ; онъ приписываетъ этому пучку роль проводника болевой и термической чувствительности. *Воротынский* не наблюдалъ этого пучка и полагаетъ, что несогласіе въ результатахъ обусловливается неодинаковостью экспериментальныхъ приѣмовъ, такъ какъ *Ciaglinski* вызывалъ сдавленіе спинного мозга или перетягивалъ его лигатурой. Мы потому остановились на работѣ *Ciaglinski*'аго, что у морскихъ свинокъ также не наблюдали описаннаго послѣднимъ обособленнаго пучка перерождающихся въ восходящемъ направленіи волоконъ, лежащаго въ передней части заднихъ столбовъ.

Производя свои экспериментальныя изслѣдованія и работая по способу *Marchi*, мы задались цѣлью опредѣлить послѣдовательныя топографическія измѣненія въ картинѣ вторичныхъ перерожденій на поперечныхъ разрѣзахъ спинного мозга, взятыхъ изъ областей, лежащихъ на различныхъ высотахъ.

О п ы т ь I.

Морской свинкѣ была сдѣлана перерѣзка спинного мозга въ поясной области. Вскрытіе было произведено на 15 день. При микроскопическомъ изслѣдованіи по способу *Marchi* были получены слѣдующіе результаты.

¹⁾ Neurol. Centr., 1896, № 17.

Г. Препараты изъ области, лежащей ниже мѣста перерѣзки.

а) *Поясничное утолщеніе.* При разсматриваніи препаратовъ изъ этой области бросается въ глаза, что перерожденіе захватываетъ всю массу бѣлаго вещества спинного мозга. Въ заднихъ столбахъ перерожденіе выражено нѣсколько меньше, чѣмъ въ передне-боковыхъ; перерожденіе въ заднихъ столбахъ замѣтнѣе всего выражено вблизи заднихъ корешковъ и въ передней части заднихъ столбовъ. Меньше всего перерожденныхъ волоконъ въ задне-наружной части заднихъ столбовъ, внутри отъ заднихъ корешковъ. Въ передне-боковыхъ столбахъ перерожденіе выражено весьма рѣзко, причемъ дегенеративныя волокна образуютъ болѣе многочисленныя скопленія въ периферическихъ частяхъ названныхъ столбовъ и по краю передней продольной борозды; особенно-же много перерожденныхъ волоконъ тотчасъ впереди отъ конца заднихъ роговъ. Вблизи передней спайки, мѣстами какъ будто въ толщѣ самой спайки, по бокамъ средней линіи, близъ центрального канала лежатъ пучки поперечно перерѣзанныхъ дегенерированныхъ волоконъ, имѣющіе овальную форму. Вся масса переднихъ роговъ сѣраго вещества пронизана перерожденными волокнами, идущими въ разныхъ направленіяхъ. Что касается сѣраго вещества заднихъ роговъ, то здѣсь перерожденныхъ волоконъ попадаетъ меньше и притомъ они встрѣчаются лишь въ переднемъ отдѣлѣ заднихъ роговъ.

в) Въ нижележащихъ областяхъ перерожденіе въ заднихъ столбахъ выражено въ незначительной степени и носитъ весьма разсѣянный характеръ; только кое-гдѣ черныя глыбки образуютъ небольшія скопленія. Слѣдуетъ замѣтить, что въ заднихъ корешкахъ и въ прилежащей корешковой области заднихъ столбовъ встрѣчаются отдѣльныя перерожденные волокна. Что касается перерожденія въ передне-боковыхъ столбахъ, то оно выражено очень рѣзко по периферіи ихъ, особенно въ области переднихъ столбовъ, близъ передней продольной борозды. По направленію-же къ сѣрому веществу перерожденіе носитъ разсѣянный характеръ. Кромѣ того, разсѣянныя дегенерированныя волокна попадаютъ въ периферической части переднихъ роговъ.

Небольшое, но довольно рѣзко ограниченное, скопленіе дегенерированныхъ волоконъ наблюдается въ переднихъ стол-

бахъ, близъ передней спайки, симметрично по бокамъ средней линіи.

с) На препаратахъ изъ области, лежащей нѣсколько ниже, количество перерожденныхъ волоконъ въ заднихъ столбахъ становится замѣтно больше; кромѣ того, въ сѣромъ веществѣ задняго рога видна узкая полоска перерожденія, направляющаяся къ переднимъ отдѣламъ сѣраго вещества.

II. Препараты изъ области выше перерѣзки.

а) *Нижняя грудная область.* Перерожденіе въ заднихъ столбахъ весьма рѣзко выражено вдоль задней продольной борозды; область перерожденія имѣетъ форму довольно широкой полосы, идущей отъ периферіи до задней спайки. Упомянутая полоса перерожденія образуетъ на своихъ концахъ два утолщенія; одно на периферіи, другое близъ задней спайки. Въ остальной части заднихъ столбовъ также разсѣяны отдѣльные дегенерированные волокна, особенно въ передней части названныхъ столбовъ. Что касается передне-боковыхъ столбовъ, то перерожденіе довольно рѣзко выражено въ переднемъ отдѣлѣ боковыхъ столбовъ, особенно въ периферической части его. Кромѣ того, полоса перерожденія идетъ впереди отъ заднихъ корешковъ и располагается по периферіи бокового столба. Въ остальной массѣ боковыхъ столбовъ также разсѣяны отдѣльные перерожденные волокна. Въ переднихъ столбахъ перерожденныхъ волоконъ нѣсколько больше по краю передней продольной борозды. Въ остальной-же части переднихъ столбовъ встрѣчается замѣтное количество отдѣльно лежащихъ перерожденныхъ волоконъ. Въ сѣромъ веществѣ, какъ въ переднемъ, такъ и въ заднемъ рогахъ, попадаютъ отдѣльные перерожденные волокна.

б) *Въ средней грудной области* перерожденіе въ заднихъ столбахъ имѣетъ форму рѣзко очерченнаго равнобедреннаго треугольника, основаніе котораго занимаетъ среднюю пятую часть периферіи заднихъ столбовъ, располагаясь симметрично по обѣ стороны задняго конца задней продольной борозды; отъ вершины треугольника рѣзко выраженная, узкая полоса перерожденія идетъ по средней линіи, почти до задней спайки. Въ остальной части заднихъ столбовъ попадаютъ только отдѣльные перерожденные волокна. Въ боковыхъ столбахъ довольно рѣзко выраженное поле перерожденія занимаетъ всю переднюю часть ихъ, причемъ перерожденныхъ волоконъ больше по периферіи. Отъ упомянутой области перерожденіе тя-

нется по периферіи, не доходя нѣсколько до задняго рога, а впереди оно достигаетъ переднихъ корешковъ. Въ переднихъ столбахъ, кромѣ отдѣльныхъ перерожденныхъ волоконъ, замѣчается небольшое скопленіе ихъ по краю передней продольной борозды, близъ ея передняго конца, и по периферіи переднихъ столбовъ. Нужно замѣтить еще, что перерожденіе въ заднихъ столбахъ выражено гораздо интенсивнѣе, чѣмъ въ передне-боковыхъ.

с) *Грудная область.* Нѣсколько выше перерожденіе расположено такъ-же, какъ и на предыдущемъ препаратѣ, съ тою только разницей, что узкая полоса перерожденія въ заднихъ столбахъ, идущая отъ верхушки уже описаннаго трехугольника, доходитъ лишь до половины задней продольной борозды.

д) *Верхняя грудная область.* Перерожденіе въ заднихъ столбахъ имѣетъ форму приблизительно равносторонняго трехугольника. Здѣсь уже не видно узкой полосы перерожденія, идущей на предыдущихъ препаратахъ отъ его вершины къ задней спайкѣ. Причемъ нужно замѣтить, что основаніе трехугольника, лежащее на задней периферіи, занимаетъ нѣсколько большее протяженіе, чѣмъ на препаратахъ изъ областей ниже лежащихъ. Въ остальной части заднихъ столбовъ разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ нѣсколько меньше, чѣмъ на предыдущихъ препаратахъ. Перерожденіе въ боковыхъ столбахъ отодвигается какъ-бы больше къ периферіи и по послѣдней доходитъ почти до заднихъ роговъ.

е) *Шейное утолщеніе.* Въ заднихъ столбахъ перерожденіе расположено по периферіи заднихъ столбовъ, въ средней части ея, по бокамъ средней линіи, имѣя форму сплюснутаго спереди назадъ трехугольника. Въ остальной части заднихъ столбовъ только кое гдѣ попадаются разсѣянные перерожденные волокна. Въ боковыхъ столбахъ перерожденіе занимаетъ сравнительно широкую полосу по периферіи, причемъ задній конецъ ея доходитъ почти до задняго рога, а впереди полоса перерожденія становится уже и въ видѣ узкой полоски идетъ до переднихъ корешковъ. Въ переднихъ столбахъ перерожденные волокна находятся въ очень небольшомъ количествѣ по краю передней борозды, близъ ея передняго конца и по периферіи переднихъ столбовъ.

III. Препараты изъ стволовой части.

а) На урoвнѣ нижняго конца 4-го желудка.

Полоса перерожденія начинается нѣсколько кзади отъ спинальнаго корешка тройничнаго нерва, направляясь впередъ, огибая его, и доходить до наружной части пирамиднаго пучка; причемъ впередъ отъ передняго конца поперечнаго разрѣза восходящаго корешка тройничнаго нерва количество перерожденныхъ волоконъ нѣсколько увеличивается и полоса перерожденія расширяется и заходитъ въ глубокія части продолговатаго мозга. Въ петлевомъ слоѣ попадаетъ замѣтное количество разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ.

б) На урoвнѣ полного раскрытія 4-го желудочка. Разсѣянные перерожденные волокна попадаютъ по всему поперечному разрѣзу corporis restiformis. Болѣе густое перерождение волоконъ располагается въ видѣ полосы по периферіи продолговатаго мозга, огибая восходящій корешокъ тройничнаго нерва и расширяясь въ переднемъ отдѣлѣ, гдѣ перерожденные волокна въ небольшомъ количествѣ заходятъ во внутреннія части продолговатаго мозга. Полоса перерожденія тянется до наружнаго края пирамидъ. Кромѣ того, перерожденные волокна попадаютъ въ петлевомъ слоѣ.

О п ы т ь II.

Морской свинкѣ была сдѣлана перерѣзка спинного мозга въ ниже-грудномъ отдѣлѣ. На восьмой день послѣ операциіи было произведено вскрытіе. При микроскопическомъ изслѣдованіи по способу *Marchi* были получены слѣдующіе результаты.

I. Препараты изъ области, лежащей ниже мѣста перерѣзки.

а) Въ грудной области, вблизи мѣста перерѣзки, замѣчается разсѣянная дегенерациа нервныхъ волоконъ въ заднихъ столбахъ, въ которыхъ черныя глыбки міэлина нигдѣ однако не образуютъ болѣе или менѣе значительныхъ кучекъ. Болѣе всего перерожденныхъ волоконъ находится во всей массѣ передне-боковыхъ столбовъ. Особенно же рѣзко перерождение выражено по краю передней продольной борозды, по периферіи передне-бокового столба и въ области бокового пирамиднаго пучка.

б) Въ поясничномъ утолщеніи дегенерація въ заднихъ столбахъ носитъ характеръ разсѣяннаго перерожденія; однако послѣднее выражено здѣсь не такъ рѣзко, какъ въ нижегрудной области, т. е. ближе къ мѣсту перерѣзки. На препаратахъ изъ поясничнаго утолщенія больше бросается въ глаза разница между перерожденіемъ заднихъ и передне-боковыхъ столбовъ. Въ послѣднихъ перерожденіе болѣе замѣтно по краю передней продольной борозды и по периферіи передне-бокового столба.

с) Въ *conus medullaris* перерожденныхъ волоконъ почти нѣтъ въ заднихъ столбахъ. Во всей остальной области бѣлаго вещества спинного мозга встрѣчаются перерожденные волокна, но ихъ распредѣленіе не вездѣ одинаково; въ болѣе значительномъ количествѣ дегенерированныя волокна скопляются около передней части продольной борозды и по периферіи, занимая приблизительно половину между продольной бороздой и передними корешками. Затѣмъ, довольно обширное поле рѣзѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ наблюдается въ боковомъ столбѣ, въ углубленіи между переднимъ и заднимъ рогомъ.

II. Препараты изъ области, лежащей выше мѣста перерѣзки.

а) Грудная область вблизи мѣста перерѣзки представляетъ слѣдующую картину: въ заднихъ столбахъ перерожденіе имѣетъ видъ довольно широкой полосы, идущей отъ задней спайки до периферіи спинного мозга, занимая среднюю часть заднихъ столбовъ и расширяясь у периферіи; наружно-задняя часть заднихъ столбовъ почти не поражена; во всей массѣ передне-боковыхъ столбовъ перерожденіе носитъ разсѣянный характеръ; больше перерожденныхъ волоконъ по краю передней борозды; особенно-же рѣзко оно выражено въ задней периферіи бокового столба, именно въ томъ мѣстѣ, гдѣ располагается мозжечковый пучекъ.

б) Въ верхней части грудной области перерожденіе занимаетъ трехугольной формы пространство (мы имѣемъ въ виду форму перерожденного мѣста съ обѣихъ сторонъ вмѣстѣ). Основаніе трехугольника расположено по задней периферіи равномерно въ обѣ стороны, занимая приблизительно среднюю пятую часть периферіи заднихъ столбовъ. Верхушка упомянутаго трехугольника лежитъ на средней линіи, почти на границѣ средней и передней трети задней продольной борозды. Въ ничтожномъ количествѣ перерожденныхъ волоконъ разсѣяны и въ наружномъ отдѣлѣ заднихъ столбовъ. Въ боковыхъ стол-

бахъ рѣзко выраженное поле перерожденныхъ волоконъ занимаетъ широкую полосу на периферіи, идущую отъ задняго рога почти до передней корешковой области. По концамъ этой полосы перерождение выражено не такъ рѣзко, какъ въ ея центральной части; поле дегенерированныхъ волоконъ образуетъ закругленной формы выступъ, вдающийся въ углубленіе между переднимъ и заднимъ рогами; причемъ нужно замѣтить, что перерождение въ упомянутомъ выступѣ носитъ болѣе разсѣянный характеръ. Въ переднихъ столбахъ перерожденные волокна въ болѣемъ количествѣ наблюдаются по краю передней продольной борозды, въ ея переднемъ отдѣлѣ, и по периферіи переднихъ столбовъ.

с) *Въ шейномъ утолщеніи* перерожденное мѣсто въ заднихъ столбахъ занимаетъ пространство въ формѣ трехугольника (мы беремъ обѣ стороны вмѣстѣ), основаніе котораго на задней периферіи занимаетъ ту же область, что и въ ниже лежащей грудной части; верхушка же названнаго трехугольника лежитъ на средней линіи, ближе къ периферіи, причемъ на нѣкоторыхъ препаратахъ мѣсто перерожденія имѣетъ форму равносторонняго трехугольника. Въ остальной части заднихъ столбовъ попадаетъ лишь ничтожное количество перерожденныхъ волоконъ. Въ боковыхъ столбахъ перерождение занимаетъ по периферіи область, расположенную между заднимъ рогомъ и переднею корешковой зоною. Вблизи задняго рога область перерожденныхъ волоконъ значительно шире, причемъ разсѣянные дегенерированные волокна попадаютъ и въ углубленіи между переднимъ и заднимъ рогомъ. Чѣмъ ближе къ переднему рогу, тѣмъ полоса перерожденія уже, а количество разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ меньше. Въ переднихъ столбахъ перерожденные волокна образуютъ небольшія скопленія по краю передней продольной борозды и по периферіи переднихъ столбовъ.

III. Препараты изъ стволовой части головного мозга.

а) *На уровнѣ нижняго конца ядра funiculi gracilis.* На этомъ уровнѣ перерождение Голлевскаго столба значительно уже истощилось. Перерожденные волокна обрзуютъ овальной формы кольцо, окружающее ядро нѣжнаго канатика. Кромѣ того, рѣзко выраженное перерождение наблюдается на этой высотѣ въ области, лежащей тотчасъ впереди отъ восходящаго корешка тройничнаго нерва. Перерожденное, только-что упомянутое, мѣсто имѣетъ приблизительно форму низкаго трех-

угольника, основаніе котораго расположено по периферіи мозга. Далѣе, перерожденіе въ видѣ сравнительно узкой полосы тянется по периферіи кпереди, оканчиваясь немного не доходя до пирамиднаго пучка. Незначительное количество перерожденныхъ волоконъ разсѣяно кое-гдѣ и въ петлевомъ слоѣ.

б) *На уровнѣ раскрытія 4-го желудочка.* Область перерожденія расположена здѣсь по периферіи продолговатаго мозга окружая восходящій корешокъ тройничнаго нерва; причемъ, область перерожденія заходитъ въ значительной степени по направлению кзади отъ упомянутаго корешка. Кпереди перерожденная область достигаетъ почти пирамиднаго пучка, постепенно истощаясь.

с) *Близъ нижняго края Варолиева моста.* Перерожденные волокна разсѣяны въ области поперечнаго разрѣза corporis restiformis. Причемъ бросается въ глаза, что на сосѣднемъ поперечномъ разрѣзѣ восходящаго корешка тройничнаго нерва нѣтъ ни одного перерожденного волокна. Затѣмъ, перерожденные волокна наблюдаются по периферіи продолговатаго мозга, начиная отъ передняго края восходящаго корешка тройничнаго нерва и до наружной части пирамиднаго пучка.

д) *На уровнѣ, гдѣ большая часть волоконъ веревчатого тѣла направляется въ мозжечекъ.* На этомъ уровнѣ ясно виденъ переходъ перерожденныхъ волоконъ веревчатого тѣла въ вещество мозжечка; дегенерированные волокна въ крышкѣ четвертаго желудочка, образованной нижнимъ краемъ мозжечка, повидимому, переходятъ отчасти съ одной стороны на другую; переходъ этотъ совершается въ формѣ отдѣльныхъ, небольшихъ пучковъ, расположенныхъ на разныхъ высотахъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга скопленіемъ клѣточныхъ массъ мозжечка. Кромѣ того, небольшое количество перерожденныхъ волоконъ встрѣчается въ области, лежащей нѣсколько кпереди и ближе къ средней линіи отъ передняго края восходящаго корешка тройничнаго нерва.

Покончивъ съ описаніемъ картины перерожденія, наблюдаемой вверхъ и внизъ отъ мѣста перерѣзки спинного мозга у морской свинки, посмотримъ, что даютъ намъ изложенные факты относительно хода волоконъ въ спинномъ мозгу. У той и у другой свинки, т. е. на 8 день и особенно на 15 день, въблизи мѣста перерѣзки, вверхъ и внизъ отъ послѣдняго,

наблюдается масса разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ, которыя на поперечномъ разрѣзѣ видны и въ заднихъ, и въ передне-боковыхъ столбахъ; но, сравнивая препараты изъ области выше мѣста перерѣзки съ препаратами изъ отдѣловъ, находящихся подъ мѣстомъ поврежденія, легко убѣдиться въ томъ, что масса перерожденныхъ волоконъ, встрѣчающихся по всему протяженію бѣлаго вещества спинного мозга, располагается выше мѣста перерѣзки главнымъ образомъ въ заднихъ столбахъ и въ той части передне-боковыхъ, которая дегенерируется въ восходящемъ направленіи; подъ мѣстомъ же перерѣзки перерожденіе преобладаетъ въ передне-боковыхъ столбахъ, сравнительно съ дегенераціей въ заднихъ. Чѣмъ дальше отъ мѣста перерѣзки, тѣмъ больше перерожденіе сосредоточивается въ определенныхъ мѣстахъ и пучкахъ, и тѣмъ больше теряется разсѣянный характеръ перерожденія; причемъ въ общемъ количество перерожденныхъ волоконъ довольно быстро уменьшается. Это наблюдается одинаково какъ выше мѣста перерѣзки, такъ и ниже. Этотъ фактъ, т. е. весьма значительное количество перерожденныхъ волоконъ вблизи мѣста перерѣзки, служитъ указаніемъ на то, что среди этихъ волоконъ находится очень много такихъ, которыя должны быть отнесены къ короткимъ путямъ спинного мозга, соединяющимъ различные этажи его. Пути эти идутъ и въ восходящемъ, и въ нисходящемъ направленіи и имѣютъ различную длину, причемъ они располагаются въ болѣе внутреннихъ частяхъ бѣлаго вещества.

Особеннаго вниманія заслуживаютъ расположеніе и ходъ длинныхъ и короткихъ волоконъ въ заднихъ столбахъ. Какъ мы уже видѣли, вверхъ и вблизи мѣста перерѣзки перерожденіе въ заднихъ столбахъ занимаетъ широкую полосу вдоль задней продольной борозды, тянущуюся отъ периферіи до задней спайки. По мѣрѣ же удаленія отъ мѣста перерѣзки форма перерожденія измѣняется и уменьшается, начиная съ передняго конца, который постепенно суживается и исчезаетъ совсѣмъ. Если мы сравнимъ величину поперечнаго разрѣза дегенерированной области заднихъ столбовъ вблизи мѣста пе-

перѣзки и на далекомъ, сравнительно, отъ него разстояніи, то мы увидимъ, что, кромѣ того, что измѣнилась форма участка, занятого перерожденіемъ, но и исчезла значительная часть дегенерированныхъ волоконъ; послѣднія занимали переднюю часть заднихъ столбовъ.

Какого-же происхожденія могутъ быть волокна, идущія въ переднемъ отдѣлѣ заднихъ столбовъ? Весьма вѣроятно, что большинство волоконъ упомянутой области имѣютъ эндогенное происхождение, т. е. они берутъ начало въ клѣткахъ спинного мозга, а не въ межпозвоночныхъ гангліяхъ. Можетъ быть, вмѣстѣ съ этими короткими волокнами эндогеннаго происхожденія идетъ незначительное число волоконъ корешковыхъ, которыя оканчиваются, не доходя до ядеръ *funiculi gracilis et funiculi cuneati*. Нѣкоторая часть волоконъ эндогеннаго происхожденія, располагающихся сначала въ передней части заднихъ столбовъ, поднимаясь вверхъ, постепенно переходитъ изъ передняго отдѣла ихъ въ задній и направляется вмѣстѣ съ корешковыми, т. е. экзогенными, волокнами къ ядрамъ заднихъ столбовъ въ продолговатомъ мозгу. Большая-же часть волоконъ, располагающихся въ передней части заднихъ столбовъ, по крайней мѣрѣ, въ ихъ внутреннемъ отдѣлѣ, постепенно оканчивается на разныхъ высотахъ спинного мозга, причемъ волокна болѣе короткія, повидимому, располагаются ближе къ задней спайкѣ.

Говоря о перерожденіи заднихъ столбовъ, мы имѣли въ виду только внутреннюю часть ихъ; вопросъ-же о томъ, какого рода волокна въ составѣ, такъ называемыхъ, Бурдаховскихъ столбовъ, до сихъ поръ остается малоразрѣшеннымъ. Мы полагаемъ, что Бурдаховскіе пучки, по содержанію имѣющихся въ нихъ длинныхъ и короткихъ волоконъ, построены аналогично Голлевскимъ столбамъ, т. е. въ переднемъ отдѣлѣ ихъ содержится больше волоконъ короткихъ, а въ заднемъ—длинныхъ. Весьма вѣроятно, что многія изъ корешковыхъ волоконъ въ ниже лежащихъ отдѣлахъ спинного мозга идутъ въ составѣ Бурдаховскихъ столбовъ, а поднимаясь, уклоняются кнутри и переходятъ въ Голлевскіе пучки; причемъ корешковыя волокна по-

мѣръ вступленія ихъ въ Голлевскіе пучки, постепенно наслаиваются сзади напередъ. Нѣкоторые факты говорятъ за то, что передняя часть Бурдаховскихъ столбовъ содержитъ преимущественно короткія волокна эндогеннаго происхожденія. Такъ, напримѣръ, *Marinesco* въ одномъ случаѣ полиневрита безъ корешковаго пораженія наблюдалъ измѣненія въ клѣткахъ заднихъ роговъ, съ которымъ онъ связываетъ перерожденіе передней части Голлевскихъ и Бурдаховскихъ столбовъ. Въ нашихъ опытахъ, близъ мѣста перерѣзки, восходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ занимало на нѣкоторыхъ препаратахъ описанную широкую полосу вдоль задней продольной борозды, расширяющуюся больше въ передней части, нежели въ задней, т. е. здѣсь нужно уже считать перерожденной, по крайней мѣрѣ, часть передняго отдѣла Бурдаховскихъ столбовъ.

Такимъ образомъ, какъ относительно заднихъ, такъ и относительно передне-боковыхъ столбовъ спинного мозга можно сказать, что короткія волокна располагаются большею частью вблизи сѣраго вещества спинного мозга, а длинныя постепенно отходятъ въ периферическія части. Это, между прочимъ, доказывается тѣмъ, что наиболѣе интенсивная степень перерожденія въ передне-боковыхъ столбахъ наблюдалась въ нашихъ опытахъ всегда по периферіи спинного мозга. Слѣдуетъ обратить вниманіе на то, что въ переднихъ и боковыхъ столбахъ въ нашихъ опытахъ съ перерѣзкой спинного мозга въ его нижнихъ отдѣлахъ нигдѣ почти не получалось рѣзко ограниченныхъ областей перерожденія, выдѣляющихся или въ восходящемъ направленіи или въ нисходящемъ. Замѣчательно, что нѣкоторыя части бокового столба перерождались и въ восходящемъ, и въ нисходящемъ направленіи; такъ, напримѣръ, и вверхъ, и внизъ отъ мѣста перерѣзки наблюдались перерожденные волокна по периферіи передне-боковыхъ столбовъ и вдоль передней продольной борозды. Въ томъ случаѣ, гдѣ перерѣзка была сдѣлана въ нижнегрудной части, рѣзче выступало по периферіи восходящее пе-

перожденіе мозжечковаго пучка и передне-наружнаго (Gowers'a). Болѣе же глубокія части бокового столба при восходящемъ перерожденіи содержали менѣе дегенерированныхъ волоконъ, и эти послѣднія располагались главнымъ образомъ въ переднемъ отдѣлѣ бокового столба, и, только по мѣрѣ приближенія къ продолговатому мозгу, поле разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ отодвигалось нѣсколько кзади. Въ нисходящемъ же направленіи въ нашихъ опытахъ, помимо периферической части боковыхъ и переднихъ столбовъ, перерожденіемъ захватывалась и вся масса глубже лежащихъ частей, особенно задній отдѣлъ боковыхъ столбовъ. Повидимому, многія системы въ боковыхъ столбахъ содержатъ волокна и центробѣжныя, и центростремительныя. Такъ, *Berdez* (см. „Проводящіе пути“ проф. Бехтерева, стр. 33) наблюдалъ нисходящее и восходящее перерожденіе въ основныхъ пучкахъ передне-боковыхъ столбовъ. Относительно же двухъ пучковъ, именно мозжечковаго и передне-наружнаго, перерождающихся главнымъ образомъ въ восходящемъ направленіи, нужно замѣтить, что въ нихъ содержатся также и нисходящія волокна.

Въ нашихъ опытахъ небольшое количество волоконъ, лежащихъ вдоль передняго отдѣла передней продольной борозды и по периферіи переднихъ столбовъ, перерождалось въ восходящемъ направленіи; въ нисходящемъ же направленіи дегенерація была выражена весьма рѣзко и захватывала широкую область вдоль передней продольной борозды и по периферіи переднихъ столбовъ. Въ продолговатомъ мозгу большинство дегенерированныхъ волоконъ изъ передне-боковыхъ столбовъ постепенно переходитъ изъ переднихъ отдѣловъ продолговатаго мозга въ задній, затѣмъ въ веревчатое тѣло, а изъ него въ мозжечекъ. Перерожденные волокна заднихъ столбовъ постепенно оканчиваются въ ядрахъ *funiculi gracilis*.

Разсматривая препараты изъ области, лежащей ниже мѣста перерѣзки, въ томъ и другомъ случаѣ, особенно же рѣзко на 15 день поврежденія, мы наблюдали въ переднихъ столбахъ дегенерацію въ двухъ пучкахъ кругло-овальной формы, расположенныхъ симметрично по бокамъ средней ли-

ніи, близъ передней спайки, иногда какъ будто въ толщѣ ея. Эти пучки довольно рѣзко обособлены и перерождаются только въ нисходящемъ направленіи. Ихъ перерожденіе видно хорошо и въ *conus medullaris*. Въ восходящемъ же направленіи они, повидимому, совсѣмъ не перерождаются и относятся къ длиннымъ путямъ спинного мозга.

На препаратахъ вблизи мѣстъ перерѣзки сѣрое вещество спинного мозга содержитъ много перерожденныхъ волоконъ, пронизывающихъ главнымъ образомъ передніе рога.

Что касается того, какъ отражается время перерожденія на его интенсивности, нужно замѣтить, что на 8-ой день послѣ перерѣзки спинного мозга дегенерація въ послѣднемъ выражена далеко не такъ рѣзко, какъ на 15 день послѣ операции.