

Изъ лабораторіи клиники первыихъ болѣзней Казанскаго Уни-
верситета (Директоръ—проф. Л. О. Даркшевичъ).

Явленія Waller'овскаго перерожденія въ заднихъ спинно-мозговыхъ корешкахъ, какъ слѣдствіе перерѣзки переднихъ.

Н. К. Тимашева.

Занимаясь изученіемъ центрофугальныхъ заднекорешко-
выхъ волоконъ и ихъ клѣточныхъ группъ въ спинномъ
мозгу, я долженъ былъ поставить два опыта съ перерѣз-
кой переднихъ корешковъ *). Ислѣдуя затѣмъ задніе кореш-
ки, соотвѣтствующіе перерѣзанымъ переднимъ, я констати-
ровалъ въ нихъ явленія Waller'овскаго перерожденія. Отсут-
ствіе въ литературѣ указаній на наличность этого факта
побудило меня произвести еще рядъ аналогичныхъ опытовъ.
Прежде чѣмъ перейти къ изложенію выводовъ, къ которымъ
я пришелъ на основаніи этихъ экспериментовъ, считаю необ-
ходимымъ сказать нѣсколько словъ о техникѣ производимыхъ
мною операций и методикѣ изслѣдованія.

У собакъ, подъ хлороформнымъ наркозомъ, въ пояс-
ничной области вскрывался при помощи трещана позвоночный

*) Неврологическій Вѣстник. Т. XVIII.

каналъ, обнажался мозгъ и лежащая около него пара корешковъ. Составляющіе эту пару передній и задній корешки разъединялись зондомъ, послѣ чего, осторожно поддѣтый на тонкой крючекъ передній корешокъ перерѣзался. Рана зашивалась обычнымъ способомъ. По истеченіи установленнаго срока (9—14 дней) животное убивалось проколомъ въ сердце. Подлежащій изслѣдованію корешокъ обрабатывался смѣсью Thomas-Hauser'a или по Mann'у. Спинные же мозги, послѣ соотвѣтствующей фиксаціи, изслѣдовались по Marchi, Mann'у и Nissl'ю (Taluidinblau).

ОПЫТЪ ПЕРВЫЙ.

Собака небольшой величины, вѣсомъ 6100,0, жила 12 дней.

26/iv 10 г. Подъ хлороформнымъ наркозомъ перерѣзаны передніе корѣшки трехъ подъ рядъ лежащихъ поясничныхъ нервовъ, слѣва.

27/iv—7/v. Парѣвъ лѣвой задней конечности. Prima intentio.

8/v. Убита.

Аутопсія. Перерѣзаны передніе корешки 3-го, 4-го и 5-го лѣвыхъ поясничныхъ нервовъ; центральные концы ихъ булавовидно вздуты. Окружающія части безъ особыхъ измѣненій.

Корешки обработаны реактивомъ Thomas-Hauser'a.

И з с л ѣ д о в а н і е к о р е ш к о в ъ .

Задній корешокъ 3-го лѣваго поясничнаго нерва.

Имѣется незначительное количество волоконъ, въ которыхъ констатируется Waller'овское перерожденіе.

Задній корешокъ 4-го лѣваго поясничнаго нерва.

Довольно значительное количество перерожденныхъ волоконъ.

Задній корешокъ 5-го лѣваго поясничнаго нерва.

11 перерожденныхъ по Waller'у волоконъ.

ОПЫТЪ ВТОРОЙ.

Собана средней величины, вѣсомъ 8800,0, жила 14 дней.

10/VIII 10 г. Подъ хлороформеннымъ наркозомъ перерѣзано по 3 переднихъ корешка, справа и слѣва, на одномъ и томъ же уровнѣ.

11/VIII—23/VIII. Заднія конечности парализованы. Со стороны тазовыхъ органовъ уклоненій отъ нормы не замѣчается.

24/VIII. Убита.

Аутопсія. Перерѣзаны передніе корешки 3-го, 4-го и 5-го поясничныхъ нервовъ обѣихъ сторонъ. Центральные отрѣзки перерѣзанныхъ корешковъ вздуты и лежатъ свободно, периферическіе концы ихъ приросли къ оболочкѣ мозга.

Корешки обработаны реактивомъ Thomas-Hauser'a.

И с л ѣ д о в а н і е к о р е ш к о в ѣ .

Задній корешокъ 3-го лѣваго поясничнаго нерва.

Довольно значительное количество волоконъ, перерожденныхъ по Waller'у.

Задній корешокъ 4-го лѣваго поясничнаго нерва.

Значительное количество волоконъ, перерожденныхъ по Waller'у.

Задній корешокъ 5-го лѣваго поясничнаго нерва.

Нѣсколько волоконъ, въ которыхъ констатируется Waller'овское перерожденіе.

Задній корешокъ 3-го праваго поясничнаго нерва.

Незначительное количество волоконъ , перерожденныхъ Wпоaller'у.

Задній корешокъ 4-го праваго поясничнаго нерва.

Значительное количество волоконъ , въ которыхъ констатируется Waller'овское перерождение.

Задній корешокъ 5-го праваго поясничнаго нерва.

Нѣсколько волоконъ , перерожденныхъ по Waller'у.

ОПЫТЪ ТРЕТІЙ.

Небольшая собака, вѣсомъ 8100,0, жила 9 дней.

26/І 12 г. Подъ хлороформнымъ наркозомъ перерѣзанъ одинъ передній корешокъ, слѣва.

27/І. Легкое прихрамываніе на лѣвую заднюю конечность.

28/І—3/ІІ. Хромоты нѣтъ. Общее состояніе удовлетворительно. Prima intentio.

4/ІІ. Убита.

Аутопсія. Перерѣзанъ передній корешокъ 5-го лѣваго поясничнаго нерва.

Окружающія части безъ особыхъ измѣненій.

И з с л ѣ д о в а н і е к о р е ш к о в ѣ .

Задній корешокъ 5-го лѣваго поясничнаго нерва (по Mann'у).

Незначительное количество разбухшихъ волоконъ , въ которыхъ видны сильно увеличенныя въ объемѣ Шванновскія влѣтки.

И с л ѣ д о в а н і е м о з г а .

3-ий, 4-ый и 5-ый поясничные сегменты (по Marchi).

Вторичнаго перерождения волоконъ не констатируется.

О П Ы Т Ъ Ч Е Т В Е Р Т Ы Й .

Собана средней величины, вѣсомъ 9800,0, жила 12 дней.

20/IV 11 г. Подъ хлороформнымъ наркозомъ экстрадурально перерѣзанъ передній корешокъ одного изъ поясничныхъ нервовъ.

21/IV—1/V. Ненормальностей въ походкѣ не замѣтно. Общее состояніе удовлетворительно. Prima intentio.

2/V. Убита.

Аутопсія. Перерѣзанъ передній корешокъ 3-го лѣваго поясничнаго нерва. Центральный отрѣзокъ его вздутъ и приросъ къ периферическому. Окружающія части безъ особыхъ измѣненій.

И с л ѣ д о в а н і е к о р е ш к о в ѣ .

Задній корешокъ 3-го лѣваго поясничнаго нерва (по Thomas-Hauser'у.

8 волоконъ, въ которыхъ наблюдается Waller'овское перерождение.

И с л ѣ д о в а н і е м о з г а .

2-ой, 3-ий и 4-ый поясничные сегменты (по Marchi).

Вторичнаго перерождения не обнаружено.

О П Ы Т Ъ П Я Т Ы Й .

Собана небольшой величины, вѣсомъ 5600,0, жила 14 дней.

7/I 12 г. Подъ хлороформнымъ наркозомъ перерѣзанъ средней корешокъ одного изъ поясничныхъ нервовъ, слѣва.

8/1—20/1. Въ походкѣ уклоненій отъ нормы не замѣтно.
Prima intentio.

21/1. Убита.

Аутопсія. Перерѣзанъ передній корешокъ 3-го лѣваго поясничнаго нерва. Окружающія мѣсто операціи части безъ особыхъ измѣненій.

И з с л ѣ д о в а н і е к о р е ш к о в ѣ .

Задній корешокъ 3-го лѣваго поясничнаго нерва (по Манн'у).

Среди массы нормальныхъ волоконъ мѣстами констатируется воловна, въ которыхъ замѣтны сильно увеличенныя въ объемѣ Шванновскія клѣтки.

И з с л ѣ д о в а н і е м о з г а .

2-ой, 3-ий и 4-ый поясничные сегменты (по Манн'у).

На поперечныхъ и продольныхъ срѣзахъ съ этихъ сегментовъ вторичныхъ измѣненій не констатируется.

ОПЫТЪ ШЕСТОЙ.

Собана небольшая, жила 12 дней.

12/1 13 г. Подъ хлороформнымъ наркозомъ перерѣзанъ передній корешокъ одного изъ поясничныхъ нервовъ, слѣва.

13/1—23/1. Въ походкѣ животнаго не замѣтно ничего особеннаго. Prima intentio.

24/1. Убита.

Аутопсія. Перерѣзанъ передній корешокъ 3-го лѣваго поясничнаго нерва, центральный отрѣзокъ его булавовидно вздутъ. Окружающія части безъ особыхъ измѣненій.

ИЗСЛѢДОВАНІЕ КОРЕШКОВЪ.

Задній корешокъ 3-го лѣваго поясничнаго нерва (по Thomas-Hauser'у).

Незначительное количество перерожденныхъ по Waller'у волоконъ.

ОПЫТЪ СЕДЬМОЙ.

Собака средней величины, вѣсомъ 11100,0 жила 10 дней.

26/II 11 г. При помощи трепана вскрытъ въ поясничной области, слѣва, позвоночный каналъ, обнаруженъ мозгъ и отходящая отъ него пара корешковъ. Составляющіе эту пару передній изданій корешки поддѣты на крючекъ и разъединены зондомъ. Рана зашита обычнымъ способомъ.

27/II—7/III. Общее состояніе удовлетворительно. Въ походкѣ уклоненій отъ нормы не замѣчается Prima intentio. 8/III. Убита.

Аутопсія. Обнаженные корешки (4-го лѣваго поясничнаго нерва) лежатъ свободно, около нихъ небольшія скопленія фиброзной ткани. Въ окружающихъ мѣсто операциі частяхъ измѣненій не замѣтно.

ИЗСЛѢДОВАНІЕ КОРЕШКОВЪ.

Задній корешокъ 4-го лѣваго поясничнаго нерва (по Thomas-Hauser'у).

Перерожденныхъ по Waller'у волоконъ нѣтъ.

ИЗСЛѢДОВАНІЕ МОЗГА.

3-ій, 4-ый и 5-ый поясничные сегменты (по Nissl'ю).

Тигролиза въ клѣткахъ не обнаружено.

ОПЫТЪ ВОСЬМОЙ—КОНТРОЛЬНЫЙ.

Собака средней величины, въсомъ 10100,0, жила 10 дней.

27/IV 11 г. Операция произведена такъ же, какъ въ оп. 7-омъ.

28/IV—6/V. Послѣоперационный періодъ прошелъ гладко *prima intentio*. Въ походеѣ уклоненій отъ нормы не замѣтно.

7/V. Убита.

Аутопсія. Обнажены передній и задній корешки 3-го лѣваго поясничнаго нерва. Въ окружающихъ частяхъ не замѣтно ничего особеннаго.

Исслѣдованіе корешковъ.

Задній корешокъ 3-го лѣваго поясничнаго нерва (по Thomas-Hauser'у).

Перерожденныхъ по Waller'у волоконъ не обнаружено.

ОПЫТЪ ДЕВЯТЫЙ—КОНТРОЛЬНЫЙ.

Собака небольшая, жила 12 дней.

23/V 12 г. Операция произведена такъ же, какъ въ оп. 7-омъ.

24/V—3/VI. Походка нормальна. Общее состояніе удовлетворительно. *Prima intentio*.

4/VI. Убита.

Аутопсія. Обнажены передній и задній корешки 4-го лѣваго поясничнаго нерва. Окружающія части безъ особыхъ измѣненій.

Исслѣдованіе корешковъ.

Задній корешокъ 4-го лѣваго поясничнаго нерва (по Thomas-Hauser'у).

Перерожденныхъ по Waller'у волоконъ нѣтъ.

ОПЫТЪ ДЕСЯТЫЙ—КОНТРОЛЬНЫЙ.

Собака небольшая, жила 12 дней,

5/1 13 г. Операция произведена такъ же, какъ въ оп. 7-омъ.

6/1—15/1. Въ походкѣ уклоненій отъ нормы не замѣтно. Общее состояніе удовлетворительно. *Prima intentio*.

16/1. Убита.

Аутопсія. Обнаженными оказались передній и задній корешки 3-го лѣваго поясничнаго нерва. Въ окружающихъ мѣсто операции частяхъ не замѣтно ничего особеннаго.

И з с л ѣ д о в а н і е к о р е ш к о в ъ.

Перерожденныхъ по Waller'у волоконъ не найдено.

Мною произведено 6 опытовъ съ перерѣзкой переднихъ корешковъ. Послѣоперационный періодъ во всѣхъ случаяхъ протекалъ гладко, рана заживала первичнымъ натяженіемъ. Въ опытахъ съ перерѣзкой нѣсколькихъ корешковъ наступалъ парезъ соответствующей конечности, обычно не исчезающій ко дню, когда животное убивалось. Въ опытахъ же съ перерѣзкой только одного передняго корешка, на слѣдующій день послѣ производства эксперимента, нельзя было подмѣтить въ походкѣ животнаго ничего ненормальнаго.

По количеству перерѣзанныхъ корешковъ опыты мои распредѣляются слѣдующимъ образомъ. *Односторонняя перерѣзка трехъ подъ рядъ лежащихъ корешковъ*—одинъ опытъ (I); *двухсторонняя перерѣзка трехъ подъ рядъ лежащихъ корешковъ*—одинъ опытъ (II); *односторонняя перерѣзка одного передняго корешка*—четыре опыта (III—VI).

Во всѣхъ этихъ случаяхъ, въ заднемъ корешкѣ, соответствующемъ перерѣзанному переднему, мною было констатировано то или иное количество волоконъ, перерожденныхъ по Waller'у. Больше всего такихъ волоконъ обнаружено въ заднихъ корешкахъ въ тѣхъ опытахъ, гдѣ перерѣзались подъ рядъ лежащія корешки (опыты I, II). Кромѣ того замѣчено, что при послѣдняго рода перерѣзкахъ, въ заднемъ корешкѣ, соответствующемъ среднему изъ перерѣзанныхъ переднихъ, было значительно больше перерожденныхъ волоконъ, чѣмъ въ крайне расположенныхъ. Изслѣдуя задній корешокъ въ тѣхъ опытахъ, въ которыхъ была произведена перерѣзка только одного передняго корешка, я находилъ въ немъ очень незначительное количество перерожденныхъ по Waller'у волоконъ (опыты III—VI).

Чтобы доказать, что Waller'овское перерожденіе въ этихъ опытахъ не являлось слѣдствіемъ травмы, наносимой при производствѣ эксперимента, мною поставлено было 4 контрольныхъ опыта, заключавшихся въ слѣдующемъ (опыты VII—V). У собаки вскрывался позвоночный каналъ вышеописаннымъ способомъ, обнажался мозгъ и лежащая около него пара корешковъ. Составляющіе эту пару передній и задній корешки были поддѣваемы на тонкій крючекъ и разъединяемы зондомъ, т. е. продѣлываемъ былъ весь ходъ описанной выше операціи за исключеніемъ перерѣзки корешка. Послѣ этого рана зашивалась обычнымъ образомъ и во всѣхъ произведенныхъ мною контрольныхъ опытахъ заживала первичнымъ натяженіемъ. Сроки жизни этихъ контрольныхъ животныхъ были приблизительно тѣ же, что и у животныхъ съ перерѣзкой корешковъ. Изслѣдуя затѣмъ обнаженные только что описаннымъ способомъ задніе корешки на Waller'овское перерожденіе, я его въ нихъ не обнаружилъ. Кромѣ того, въ одномъ изъ этихъ контрольныхъ опытовъ (VII) мною былъ изслѣдованъ сегментъ мозга, соответствующій обнаженнымъ корешкамъ, а также выше—и нижележащія

сегменты: при окраскѣ ихъ по Nissl'ю, тигролиза въ клѣткахъ не оказалось.

Основываясь на произведенныхъ мною опытахъ съ перерѣзкой переднихъ корешковъ, а также на только что описанныхъ контрольныхъ, я считаю возможнымъ притти къ слѣдующему выводу: *у собакъ перерѣзка передняго корешка, при срокѣ въ 9—14 дней, влечетъ за собою Waller'овское перерожденіе нѣкоторыхъ волоконъ въ соответствующемъ ему заднемъ корешкѣ.*

Оставляя въ сторонѣ попытку дать какое-либо объясненіе наблюдаемымъ мною фактамъ, для меня представлялось интереснымъ прослѣдить, нѣтъ ли аналогичныхъ измѣненій въ сегментахъ мозга, соответствующихъ перерѣзанымъ переднимъ корешкамъ. Изъ приведенныхъ здѣсь опытовъ наиболѣе цѣнными для этого являлись мозги тѣхъ животныхъ, у которыхъ были перерѣзаны подъ рядъ лежащія передніе корешки и въ заднихъ корешкахъ которыхъ было обнаружено мною наибольшее количество перерожденныхъ волоконъ (опыты I, II). Но спинные мозги этихъ животныхъ были обработаны по Nissl'ю и послужили, какъ сказано выше, для опредѣленія мѣстоположенія клѣточныхъ группъ заднекорешковыхъ центрофугальныхъ волоконъ. Изслѣдованіе же спинныхъ мозговъ по Marchi и Mann'у въ трехъ изъ произведенныхъ мною опытовъ съ перерѣзкой одного передняго корешка (III, IV, V), не обнаружило въ нихъ вторичныхъ измѣненій.

Настоящая работа исполнена подъ непосредственнымъ руководствомъ глубокоуважаемаго учителя прив.-доц. А. В. Фаворскаго, за что приношу ему мою искреннюю благодарность.

Искренняя признательность глубокоуважаемому проф. Н. Н. Топоркову за разрѣшеніе произвести часть опытовъ въ лабораторіи Томской Окружной Лечебницы.