

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ

К. Ф. ГАЛКОВСКАЯ

**О СТИМУЛИРУЮЩЕМ ВЛИЯНИИ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ
НА ПРОЦЕСС РЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ**

(Представлено академиком Н. Н. Аничковым 2 X 1952)

При изучении влияния рентгеновских лучей на регенерацию периферических нервов у аксолотля (¹) были получены данные о подавлении восстановления функции денервированной конечности при облучении ее рентгеновскими лучами в больших дозах. Вместе с тем в предварительных опытах было обнаружено стимулирующее действие облучения в малых дозах.

Использование рентгеновских лучей нашло широкое применение в клинической практике при лечении травматических и огнестрельных ранений периферических нервов, особенно в период Великой Отечественной войны (²⁻⁴). В связи с этим представляло интерес более тщательно исследовать стимуляцию регенерации периферических нервов, обнаруженную на нашем материале.

Задачей данной работы являлось проследить влияние облучения конечности аксолотля на восстановление ее функции после денервации. Были также поставлены опыты с облучением центральной нервной системы — головного и спинного мозга.

Тесты учета восстановления функции денервированной конечности были использованы те же, что и в предыдущей работе (¹), а именно:

1. Изменение подвижности конечности в суставах (4-балльная система).

2. Изменение угла поднятия конечности при движении на твердой площадке.

3. Время появления реакции при воздействии 0,5% раствором HCl.

Облучение производилось в дозе 1500 г фракционированно, по 300 г раз в неделю.

Во всех вариантах опытов после первого облучения правая верхняя конечность денервировалась посредством перерезки нервов плечевого сплетения. Операция производилась под эфирным наркозом. Рана зашивалась кожным швом. Контролем служили необлученные животные того же возраста, денервация конечности у которых производилась одновременно с опытными.

Всего было использовано 56 аксолотлей, из них облученных 38 и контрольных 18.

В I серии опытов было изучено 9 облучавшихся и 5 контрольных животных в возрасте 6 мес. Измерения в этом случае производились по всем показателям только на 28-е сутки после денервации. Полученные данные представлены графически на рис. 1. Они свидетельствуют о более скором восстановлении функции конечности у облученных аксолотлей по сравнению с контрольными.

Для проверки полученных данных о стимулирующем действии рентгеновских лучей на восстановление функции денервированной конечности была поставлена II серия опытов на 10 опытных и 11 контрольных жи-

вотных того же возраста, при тех же условиях облучения. В этих наблюдениях процесс восстановления функции конечности контролировался каждые 5 суток. Суммарные результаты этих опытов представлены кри-

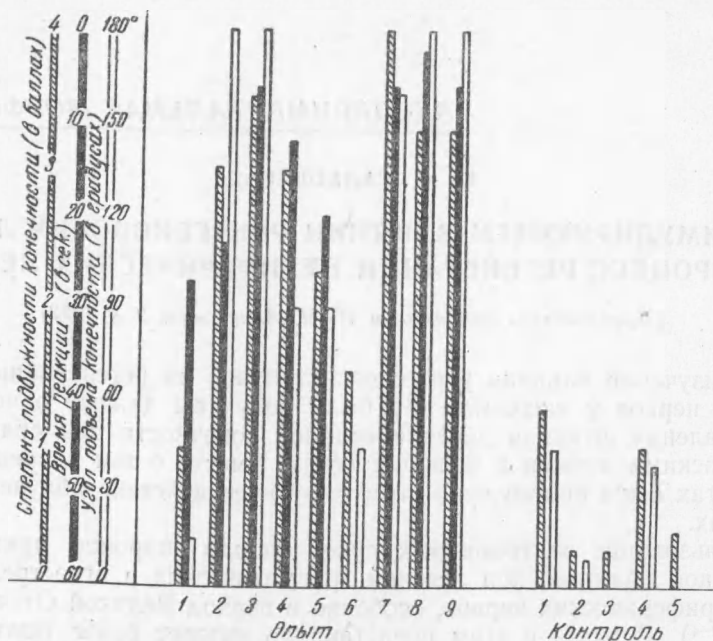


Рис. 1. Восстановление функции денервированной конечности по разным показателям у аксолотлей на 28-е сутки после облучения

выми на рис. 2, 3 и 4. Полученные данные по этой серии вполне согласуются с предыдущими. Весь процесс восстановления функции денервированной конечности, связанный, очевидно с регенерацией нервов, на всех этапах происходит у облученных животных раньше, чем у контрольных.

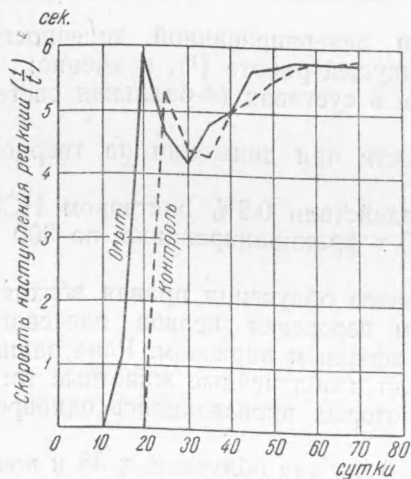


Рис. 2. Реакция облученной денервированной конечности аксолотля на кислоту

ных сравнивались результаты восстановления функций денервированной конечности при облучении головного мозга с контролем — без облучения.

В этих опытах при облучении головы животного остальная часть тела тщательно экранировалась свинцовой пластинкой. Условия освещения и доза были те же, что и в опытах с облучением конечности.

В III, последней серии опытов с облучением конечностей, проведенной на 4 опытных и 2 контрольных животных, в отличие от предыдущей, облучались взрослые аксолотли.

В этих наблюдениях не было обнаружено ускорения восстановления функции конечности: она восстанавливалась одновременно с контролем. Возможно, что это объясняется возрастными особенностями животных. Однако для решения этого вопроса полученных данных недостаточно.

В добавочных наблюдениях исследовалось влияние облучения центральной нервной системы. В опытах на 8 опытных и 7 контрольных животных восстановления функций денервированной конечности при облучении головного мозга с контролем — без облучения.

В добавочных наблюдениях исследовалось влияние облучения центральной нервной системы. В опытах на 8 опытных и 7 контрольных животных восстановления функций денервированной конечности при облучении головного мозга с контролем — без облучения.

Выяснилось, что при этих условиях ускорения восстановления функций конечности не происходит, напротив, имеет место более или менее сильное его замедление. При этом начало восстановления функции денервированной конечности примерно совпадало с контролем, дальнейший же темп восстановления функции у облученных животных был медленнее. Отставание от контроля достигало 5—10 суток.

Подобные же опыты, поставленные с облучением участка спинного мозга, иннервирующего передние конечности (III, IV и V пары нервов), на 14 животных (7 опытных и 7 контрольных) дали аналогичные результаты. При той же дозе была обнаружена задержка в восстановлении функции.

Суммируя полученные результаты, мы пришли к выводу, что дробное облучение денервированной конечности аксолотля дозой в 1500 г приводит к значительному ускорению восстановления функции после ее денервации. Это наблюдение хорошо согласуется с данными рентгенотерапии огнестрельных ранений периферических нервов. Облучение центральной нервной системы не привело в условиях поставленных опытов к стимуляции

восстановления функции денервированной конечности, вызывая лишь некоторое угнетение. Наши данные не дают права окончательно решить вопрос о возможности восстановления функции денервированной конечности аксолотля облучением центральной нервной системы. Для того чтобы выяснить эту возможность, следует провести исследования с действием различных доз лучистой энергии.

Авторы, наблюдавшие стимулирующее действие лучистой энергии на регенерацию периферических нервов (2-5), объясняют этот эффект снятием или ослаблением воспалительной реакции, которая особенно выражена при травматических нарушениях целостности периферических нервов, а также тем, что облучение препятствует образованию грубых соединительных рубцов, мешающих врастанию нерва.

Однако нужно думать, что основное значение стимуляции в наблюдаемых явлениях принадлежит общей реакции организма и изменениям, наступающим в самой нервной системе.

Поступило
3 VI 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ К. Ф. Галковская, ДАН, 81, № 5 (1951). ² В. Н. Могильницкий, Сборн. Рентгенотерапия при огнестрельных ранениях, 1945. ³ И. Н. Одесский, И. Г. Фельдман, там же. ⁴ Т. А. Шутова, И. Н. Одесский, там же. ⁵ В. Н. Могильницкий, Подлящук и др., там же.

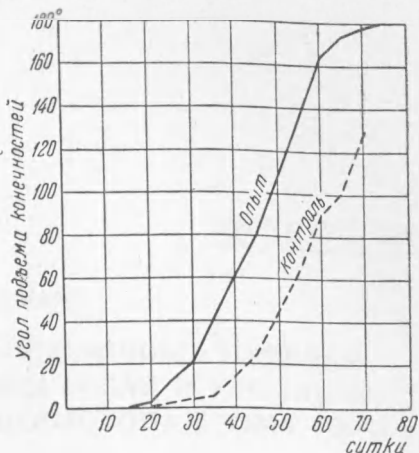


Рис. 3. Поднятие облученной денервированной конечности аксолотля

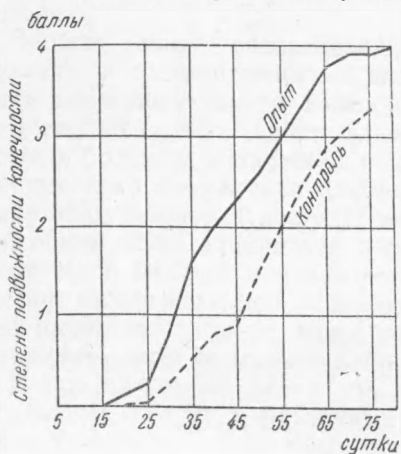


Рис. 4. Подвижность в суставах облученной денервированной конечности аксолотля