

В. С. ЧИКУНОВА

К ВОПРОСУ О ТРАНСПЛАНТАЦИИ НЕРВОВ

(Представлено академиком А. И. Абрикосовым 21 VI 1950)

Трансплантация нервов производилась с целью выяснения регенеративных особенностей нерва и для изучения нейротропного действия дегенерирующего нерва. Наконец, многие исследователи и практические врачи применяли трансплантацию нервов для замещения дефектов нерва, полученных при ранении. Сюда относятся все попытки хирургического и экспериментального характера, которые имели своей целью создать более удобное ложе для регенеративных процессов там, где при ранении нерва между центральным и периферическим отрезками его образовался значительный разрыв, создающий безнадежный прогноз для восстановления функций органа.

В первом случае трансплантация производилась под кожу, между мышцами, в брюшину и иногда между отрезками соименного нерва (1-3). В этих случаях не всегда удавалось получить переживание трансплантатов, так как если трансплантированные нервы были взяты от другого вида животного, то такие трансплантаты для реципиента являлись инородным телом и подвергались некрозу. Если трансплантированные нервы были велики, а их оболочки толсты, то у взрослых животных такие трансплантаты погибали вследствие недостатка питания и подвергались аутолизу через довольно продолжительный промежуток времени. Однако иногда периферические части трансплантата все же переживали. Шванновские клетки нервных волокон, расположенные по периферии трансплантата, оставались долгое время живыми; в этих волокнах происходила валлеровская дегенерация, причем последняя нередко стимулировала регенерацию расположенного вблизи трансплантата центрального отрезка нерва.

Во втором и третьем случаях нервы трансплантировались чаще всего между отрезками поврежденного нерва (3-6). При этом также удавалось получить приживание трансплантата и прорастание его молодыми нервными волокнами, растущими из центрального отрезка. Однако и в этой серии опытов исследователям часто приходилось испытывать некоторое разочарование, даже при аутотрансплантации.

Как отмечают Кахаль (3), Бильшовский и Валентин (8) и др., успех трансплантации зависит прежде всего от быстроты организации трансплантата, т. е. от снабжения его питательным материалом и кислородом, что бывает трудно достичь при трансплантации больших кусочков нервов и у трансплантатов, полученных от старых животных. Неудивительно поэтому, что многим исследователям случалось находить некрозы, особенно в центральной части трансплантата. Однако Анохина, Анохин и Игнатов (9) и др. утверждают, что регенерирующие нервы гораздо энергичнее прорастают консервированные формалином гетеротрансплантаты. Кахаль в опытах с пересадкой формализированного нерва получил явно отрицательные результаты. Очевидно, вопрос о целесообразности формализации пересаженного нерва нельзя считать решенным.

Мы не ставили опыта с пересадкой убитого нерва и не имеем оснований высказываться за или против метода, рекомендуемого школой

Анохина. Поражает только стремление авторов избегать пересадок кусочков живого нерва. Именно с этой точки зрения нас интересовала трансплантация по методу Ф. М. Лазаренко⁽¹⁰⁾. Мы ставили себе целью выяснить, в какой степени этот метод может обеспечить приживание трансплантата и насколько он удобен для изучения морфологических изменений в пересаженном куске нерва.

Материалом для нашей работы служили нервы щенят от 3 дней до 2 мес. Пересадки в одних случаях производились взрослым собакам, чаще от детей к матери. В других случаях и донором и реципиентом были щенята одного и того же помета или различных пометов; в послед-



Рис. 1. Трансплантат на стадии 7 дней. Серебрение и подкраска судан III. Об. иммерс. 90. Ок. 10

нем случае трансплантация производилась от младших к старшим*. Для изучения последствий трансплантации имплантаты экстирпировались через определенные промежутки времени (24, 48 час. и т. д. до 16 суток). Фиксировался материал в 12% нейтральном формалине. Срезы готовились на замораживающем микротоме и импрегнировались серебром по Бильшовскому — Грос с подкраской гематоксилином и судан III.

После тщательного изучения полученных препаратов мы считаем себя вправе утверждать, что метод Ф. М. Лазаренко исключительно благоприятно действует на нервный трансплантат, так как создает условия, подоб-

ные тем, в которых находится периферический отрезок поврежденного нерва. Этот метод позволяет наблюдать за морфологическими изменениями почти всех элементов, составляющих нервный трансплантат, которые более подробно будут описаны в следующих сообщениях.

Мы можем сказать, что гомотрансплантированный кусочек периферического нерва претерпевает те же изменения, что и периферический отрезок поврежденного нерва, т. е. валлеровскую дегенерацию (правда, с некоторыми отклонениями).

На рис. 1 изображена центральная часть трансплантата на стадии 7 дней. Виден далеко зашедший процесс валлеровской дегенерации и новообразованный сосуд с формирующейся мышечной оболочкой, вросший в трансплантат из соединительной ткани реципиента.

Рис. 2 с препарата трансплантата на 11-е сутки показывает заканчивающийся процесс валлеровской дегенерации. Почти во всех волокнах исчезают остатки осевого цилиндра и миелиновые эллипсоиды; волокна превращаются в тяжи (ленты Бюнгнера); на изображенном месте виден новообразованный сосуд.

Полученный материал показывает, что трансплантированные кусочки нервов переживают в новых условиях. Эти новые, но благоприятные условия в первые дни трансплантации нужно отнести за счет воспалительного эксудата, а в более поздних стадиях за счет врастания в трансплантат сосудов реципиента.

* Технику операций см. (10).

Нам удалось получить препарат с трансплантата на стадии 16 дней (см. рис. 3), где видно, что во всех волокнах заканчивалась валлеровская дегенерация. Между ядрами шванновских клеток проходит моло-

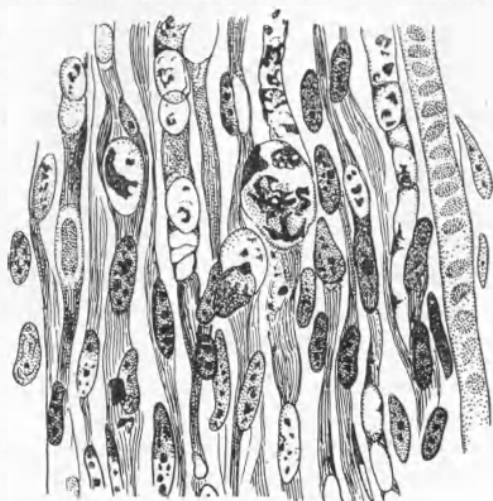


Рис. 2. Трансплантат на стадии 11 дней. Серебрение с подкраской гематоксилином.
Об. иммерс. 90. Ок. 15

дое растущее нервное волокно. Это волокно растет от центрального отрезка поврежденного кожного нерва реципиента, благодаря ориентирующему действию шванновских клеток трансплантата, что вполне согласуется с данными Кахалы, Гаррисона и др.

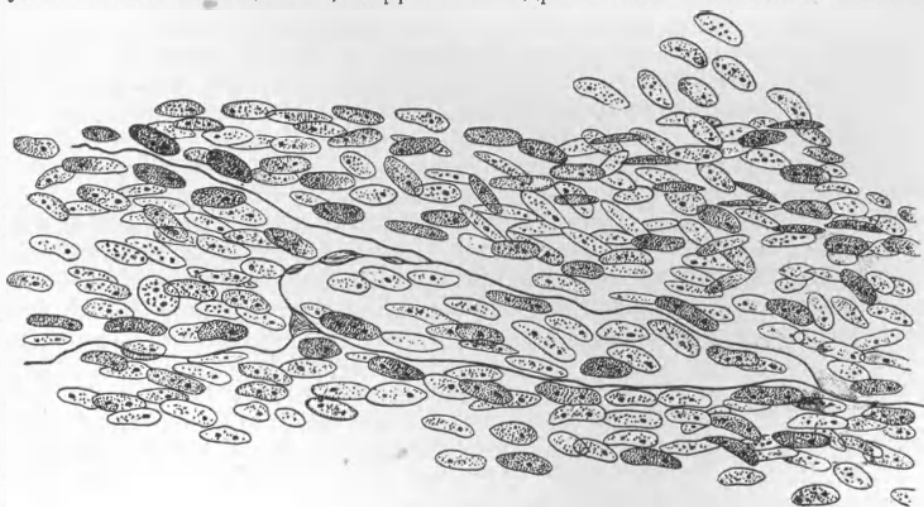


Рис. 3. Новообразованное нервное волокно проросло трансплантат, где валлеровская дегенеризация уже закончилась. Серебрение. Об. иммерс. 90. Ок. 15

Стимуляция регенерации нерва хорошо приживающим гомотрансплантатом несомненно явится в недалеком будущем одним из важнейших методов нейрохирургии. Для этого необходимо серьезное изучение условий приживлений трансплантата; метод Ф. М. Лазаренко должен сыграть в этих исследованиях немаловажную роль.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ R. G. Harrison, Journ. Exp. Zool., 9, 4 (1910).
- ² Stroebe, Arch. Psych., 25 (1893).
- ³ S. Ramon and Cajal, Degeneration and Regeneration of the Nervous System, 1, 407—430, Oxford, 1928.
- ⁴ J. Forsman, Beitr. pathol. Anat., 27 (1900).
- ⁵ A. P. Dustin, Arch. de biol., 25, 269 (1910).
- ⁶ M. Bielschowsky, цит. по W. Spielmeyer, Histopathologie des Nervensystems, Berlin, 1922.
- ⁷ Н. Зазыбин, Zs. mikr.-anat. Forsch., 22, 1 (1930).
- ⁸ M. Bielshowsky and B. Valentin, Journ. Psych. Neurol., 29, 133 (1922).
- ⁹ А. П. Лнохина, Вопр. нейрохир., 4, 1 (1940).
- ¹⁰ Ф. М. Лазаренко, Арх. анат., гист. и эмбр., 21, 1 (1939).