

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ

В. Н. ВЕРЕЙСКАЯ

**ЗАМЕЩЕНИЕ ХРУСТАЛИКОВ ЗАРОДЫШЕВОЙ КОЖЕЙ
У МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

(Представлено академиком А. И. Абрикосовым 5 II 1954)

В ряде работ сообщалось, что эпидермис молодых * головастиков, помещенный в заднюю камеру глаза взрослых земноводных на место удаленной линзы, преобразуется в хрусталик (2-5). Это побудило нас поставить подобные опыты на млекопитающих с тем, чтобы в случае удачи попытаться использовать этот метод для восстановления линз в глазах человека, оперированных по поводу катаракты.

Первые опыты по замещению хрусталиков зародышевой кожей были поставлены на кроликах. Удаление линз производилось через разрез роговицы по лимбу и колобому в радужине. Однако внести имплантат в заднюю камеру глаза таким путем оказалось невозможным, так как он выталкивался внутриглазным давлением. В лучшем случае имплантированные куски задерживались в области разреза и прирастали к роговице и склере, развиваясь далее как кожа. Введение имплантатов через заднюю стенку глазного яблока вызывало у кроликов сильное кровотечение, выпадение стекловидного тела и в конечном результате гибель глаза. Поэтому в дальнейшем опыты ставились на крысах, глаза которых значительно легче переносят хирургическое вмешательство. Удаление хрусталиков и введение имплантатов производилось через разрез в задней стенке глаза (1). Объектом служили крысы в возрасте от 1 до 5 мес. (как показали наблюдения, возраст хозяев не влиял на результат опытов).

Всего была сделана 241 пересадка. 32 крысы (13,3%) вышли из опыта из-за неудачных операций и сильных послеоперационных осложнений. Имплантат был обнаружен только у 107 крыс из 209 (51,2%). У 12 крыс хрусталик удалялся без замещения зародышевой кожей (контроль). Все контрольные животные были забиты одновременно через 2 месяца после операции.

В качестве доноров служили зародыши 12—18-дневного возраста. Техника изготовления имплантатов была та же, что и в опытах по восстановлению роговицы (6). Имплантируемая кожа тщательно очищалась от соединительной ткани, причем лучше всего отделялся эпидермис туловища 17—18-дневных зародышей. В имплантатах из кожи 12—15-дневных зародышей оставалось большое количество соединительной ткани, так как отделить эпидермис от подлежащих тканей хирургическим путем на этой стадии развития невозможно.

Фиксация производилась в сроки от 1 до 109 дней. В течение первых 15 дней после операции забивалось ежедневно по 10 крыс, а затем интервалы между фиксациями были увеличены. Глаза фиксировались центриформолом и 10% нейтральным формалином. Большая часть их тотально окрашивалась борным кармином и заливалась в парафин. Срезы (6—8 μ) докрашивались раствором Маллори или светлым зеленым. Часть мате-

* Возраст головастиков в цитируемых работах не был точно определен.

риала после заливки красилась гематоксилином Эрлиха и железным гематоксилином по Гейденгайну.

При микроскопическом исследовании оперированных глаз в подавляющем большинстве случаев была обнаружена хрусталиковая сумка с хрусталиковыми волокнами, находящимися на разных стадиях дегенерации.

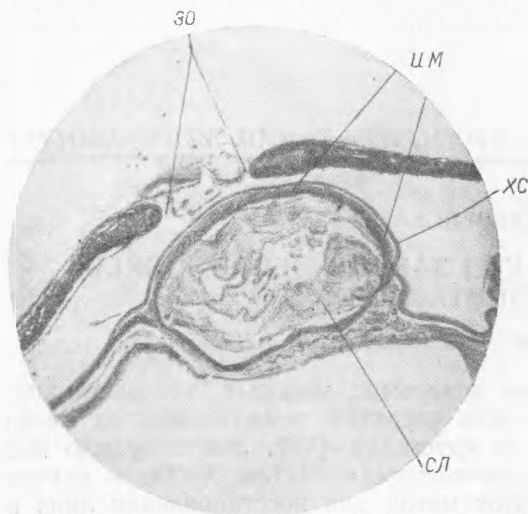


Рис. 1. Импантированная кожа 18-дневного зародыша через 11 дней после операции; об. 8, ок. 7. ИМ — имплантат; СЛ — слущивающийся слой эпидермиса; ХС — хрусталиковая сумка; ЗО — зрачковое отверстие

В большинстве случаев имплантат находился внутри опустошенной хрусталиковой сумки или поблизости от нее, т. е. на том месте, которое ранее занимал хрусталик (см. рис. 1). Импантаты кожи зародышей разных возрастов в задней камере глаза развивались одинаково. В первые 3—5 дней после операции края кожного лоскута срастались; имплантат представлял шаровидное полое образование, причем эпидермис всегда оказывался внутри, а соединительная ткань снаружи. Последняя всегда присутствовала в имплантате, невзирая на тщательность очистки от нее эпидермиса. Несмотря на необычные условия существования, в имплантате появлялись признаки более взрослой кожи: закладки волос преобразовывались в хорошо развитые луковицы, поверхностные слои эпидермиса интенсивно слущивались, образуя в полости имплантата своеобразную структуру, в соединительной ткани возникали многочисленные коллагеновые пучки (см. рис. 1, 2). В имплантате кожи 12-дневного зародыша имелась скелетогенная мезенхима, из которой развивался нормально построенный хрящ.

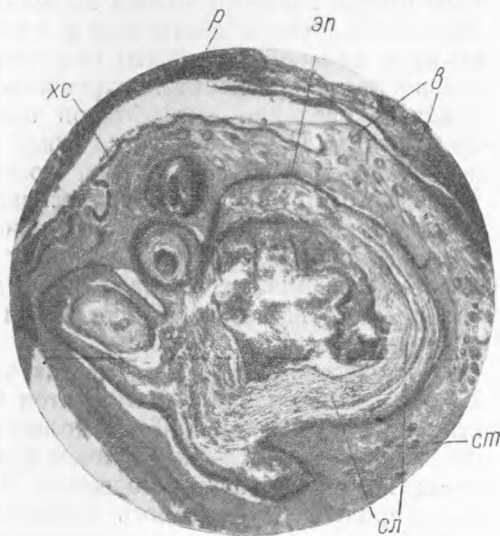


Рис. 2. Импантированная кожа 17-дневного зародыша через 16 дней после операции; об. 8, ок. 7; Р — радужина; ЭП — эпидермис; В — волосы; СТ — соединительная ткань. Остальные обозначения, как на рис. 1

В ряде случаев имплантат внутриглазным давлением выталкивался в область раны и прирастал своими краями к конъюнктиве, окружающей разрез, располагаясь либо пластом на наружной поверхности раны, либо в виде мешка в задней камере глаза. И в том и в другом случаях, не было принципиальной разницы в строении имплантатов по сравнению с описанным выше.

Таким образом, кожа зародышей крыс 12—18-дневного возраста, помещенная в заднюю камеру глаза, переживала и развивалась там, образуя во всех без исключения случаях лишь производные эпидермиса и соединительной ткани. Преобразование имплантата в хрусталик ни в одном случае не наблюдалось. Обнаруженные в оперированном глазу линзы возникали только за счет регенерации из остатков хрусталика.

Расхождение в результатах опытов на земноводных и млекопитающих может быть объяснено либо неприложимостью к млекопитающим закономерностей, открытых на земноводных, либо неправильным истолкованием результатов прежних опытов. Последнее предположение вполне вероятно, так как при проведении опытов на земноводных исследователи, повидимому, недостаточно учитывали наличие регенерации хрусталика. Для проверки этого предположения необходимы дополнительные опыты на земноводных.

Институт морфологии животных
им. А. Н. Северцова
Академии наук СССР

Поступило
6 I 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. В. Лопашов, О. Г. Строева, ДАН, 85, № 2 (1952). ² М. Ф. Никитенко, ДАН, 16, № 9 (1937). ³ В. В. Попов, ДАН, 24, № 7 (1939). ⁴ В. В. Попов, Сборн. памяти акад. Авербаха, 1948. ⁵ В. В. Попов, Природа, № 1, 49 (1952). ⁶ В. В. Попов, Т. А. Беднякова, Т. Г. Беляева, Изв. АН СССР, сер. биол., 3 (1951). ⁷ J. Okada, Mem. Coll. Sci., Kyoto Imp. Univ., ser. B, 15, 2 (1939). ⁸ L. S. Stone, F. L. Dinnean, J. Exp. Zool., 83, 1 (1940). ⁹ L. S. Stone, P. Sapiir, Anat. Rec., 70, 3 (1938).