

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ

А. А. БРАУН и К. М. АҚЫЛБЕКОВ

ВЛИЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ РЕНТГЕНИЗАЦИИ РЕЦИПИЕНТА ПРИ ГОМОПЛАСТИКЕ КОЖИ У КРЫС

(Представлено академиком А. И. Абрикосовым 6 II 1954)

Проблема гомопластики кожи до сих пор не получила своего разрешения. Общепринятая точка зрения на данный вопрос заключается в том, что попытка гомо- и гетеропластики обречена на неуспех ⁽⁵⁾. Практическое же использование в хирургии гомотрансплантации кожи обосновывается применением этого метода для временного перекрытия больших дефектов в целях предохранения от чрезмерной потери белка и истощения больного. Гомотрансплантаты кожи у человека, даже вначале хорошо прижившие, спустя 1—2 мес. после пересадки исчезают. До последнего времени и в отношении млекопитающих животных господствовало мнение о невозможности полного и длительного приживания и нормального функционирования гомотрансплантатов кожи ⁽⁴⁾. Гомотрансплантаты, хорошо прижившиеся в первые дни после операции, неминуемо отторгаются обычно в конце третьей — начале четвертой недели. Это явление объясняют биологической, биохимической несовместимостью трансплантата и хозяина. В отношении гомопластики считают ^(6, 7), что в настоящее время основным вопросом трансплантации является не хирургическая техника пересадки, а проблема биологического характера — отыскание способов уменьшения реакции организма реципиента на трансплантат, т. е., иными словами, преодоление биологической несовместимости трансплантата и хозяина. По данному пути и пошли кафедры биологии и гистологии Кыргызского государственного медицинского института. В экспериментах с пересадкой кожи от новорожденных крысят на половозрелых двухмесячных крыс удавалось получать путем повторного применения медикаментозного сна ^(2, 3) во всех случаях полное и длительное приживание трансплантатов, достигающих по размерам примерно половины площади кожи хозяина.

Мы пошли по пути преодоления невосприимчивости гомотрансплантата рентгенизацией организма хозяина. Основанием для этого послужили хорошо известные факты, говорящие о том, что облучение значительной дозой рентгеновских лучей приводит к торможению тканевых процессов. В литературе имеются указания ⁽⁶⁾ на использование метода рентгенизации при гомопластике в целях истинного приживания трансплантата, однако эти попытки не дали положительных результатов.

Первая серия опытов была проведена нами на белых лабораторных крысах. Пересаживалась голая, безволосая кожа новорожденных крысят на спинную поверхность половозрелых крыс 2—2½-месячного возраста. В одних случаях использовалась в качестве донора вся кожа крысенка за исключением кожи головы и конечностей, в других случаях — кожа дорзальной половины туловища. Такие пересадки были сделаны на 7 крысах. Крысы облучались за день до пересадки в условиях поверхностной рентгенотерапии — при 90 в, 4 ма, фильтр 1 мм Al, расстояние 24 см. Крысы

растягивались на станке и облучались со стороны спины; при этом экранировалась лишь голова подопытных животных. Облучение производилось однократно, дозой 1000—1200 г.

Из 7 крыс только у одной трансплантат не прижился с самого начала. Он приобрел вскоре после пересадки по внешнему виду характер струпа и через две недели отпал. Заживление дефекта в коже хозяина произошло

путем стягивания краев раны. Через месяц после операции был замечен лишь след от раневого дефекта в виде узкого рубца.

У остальных 6 крыс имелось хорошее первичное приживание трансплантатов. Уже со второго дня наблюдалось сильное покраснение трансплантатов, обусловленное вращением в них кровеносных сосудов. Через 7—10 дней трансплантаты покрылись густой шерстью. Шерстный покров на трансплантатах в дальнейшем стал особенно пышным, и благодаря этому трансплантат через месяц после пересадки хорошо выделялся, ясно отграничиваясь от кожного покрова хозяина.

С ростом крысы наблюдалось увеличение площади трансплантата. Шерстный

покров на трансплантате оставался густым на всем его протяжении. Однако с начала четвертого месяца после пересадки у всех крыс начали появляться на трансплантатах отдельные язвочки. Они быстро заживали, но на смену им появлялись такие же язвочки в других местах. В этих участках кожа после заживления оставалась некоторое время голой, но затем такие небольшие плешинки снова покрывались шерстью. У одной из крыс через полгода после пересадки вся площадь трансплантата оголилась и его поверхность приобрела блестящий вид. В дальнейшем этот трансплантат стал постепенно уменьшаться в размерах и в итоге был вытеснен кожей хозяина.

У 5 опытных крыс трансплантат сохранил хороший шерстный покров до смерти животного. Одна из этих крыс погибла через 6 мес. после трансплантации, другая через 11 мес., а три были забиты через 16 мес., т. е. примерно на половине срока жизни крысы. На шкурке, снятой с опытной крысы, трансплантат занимает всю центральную часть дорзальной области. Он расположен под небольшим углом к средней линии. У переднего края трансплантата видны две небольшие ямки. Это остатки оснований ушных раковин донора, захваченных при пересадке. На гистологических срезах через эти ямки хорошо видны пластинки эластического хряща, сохранившие типичное для них строение. У этой же крысы оказались хорошо развитыми два ряда сосков донора, расположенные на спинной стороне хозяина. Рис. 1 иллюстрирует нормальную гистологическую структуру такого соска. На препарате видна редуцированная молочная железа с выводным протоком.

Представляет особый интерес тонкое строение дермы в участках трансплантата, расположенных латеральнее от сосков. Соски в данном случае

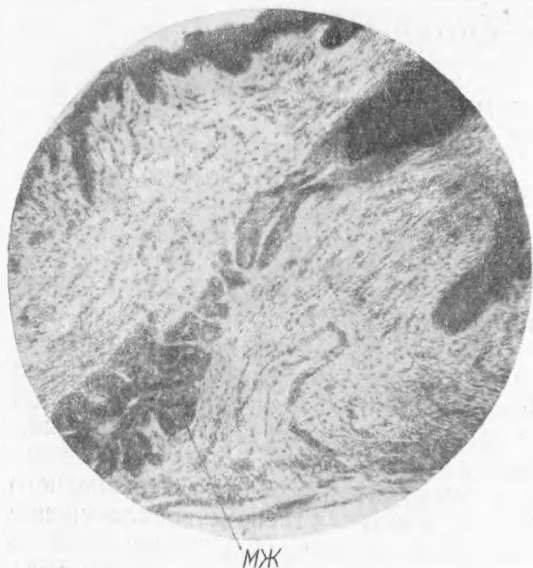


Рис. 1. Микрофотография среза через сосок и молочную железу донора, развившуюся и просуществовавшую 16 мес. на спине реципиента.
× 70. МЖ — молочная железа

как бы маркируют брюшную часть кожного покрова донора. Эта брюшная часть кожи развивалась и длительное время существовала на спинной стороне хозяина, т. е. в несвойственных ей условиях. Известно, что дерма на спинной стороне крысы отличается от дермы на ее брюшной стороне по целому ряду признаков (1). Коллагеновые пучки ее механического, сетчатого слоя в области спины толсты, имеют в диаметре 15—20 μ и переплетаются в различных направлениях. Коллагеновые пучки в этом слое дермы на брюхе тонки (4—6 μ в диаметре) и расположены преимущественно параллельно поверхности кожи, переплетаясь в тангенциальных (горизонтальных) плоскостях. Кроме того, дерма вентральной области пронизана сетью гладких мышечных пучков, также ориентированных параллельно поверхности.

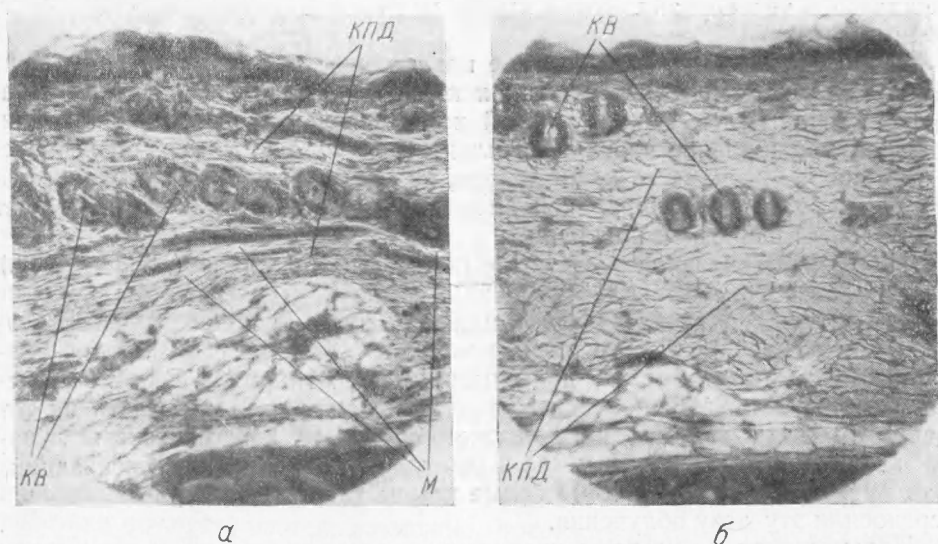


Рис. 2. Микрофотографии срезов через кожу брюха крысы. а — кожа реципиента. б — кожа донора, развивавшаяся и просуществовавшая 16 мес. на спине реципиента, $\times 70$. КВ — корни волос, М — пучки гладких мышечных волокон, КПД — коллагеновые пучки дермы

На рис. 2 а дана микрофотография вентрального среза через кожу брюха реципиента. На срез попал пучок гладких мышечных волокон, залегающий в толще дермы. Коллагеновые пучки дермы лежат горизонтально. Их толщина равняется преимущественно 4—7 μ . Структура дермы донора латеральнее от линии сосков в большей или меньшей степени отличается от строения дермы, типичного для брюшной части кожного покрова. В одних случаях (рис. 2 б) она приближается здесь по своей микроструктуре к дерме спинной части кожного покрова. Коллагеновые пучки образуют сложную вязь, петли которой перевиваются в различных направлениях. Толщина коллагеновых пучков преимущественно 11—18 μ . Горизонтальные гладкомышечные пучки отсутствуют. В других случаях картины носят промежуточный характер. Имеются отдельные горизонтально расположенные пучки гладких мышечных волокон большей или меньшей толщины. Коллагеновые пучки переплетаются в разных плоскостях, но по толщине они в меньшей степени отличаются от коллагеновых пучков дермы брюшной части кожного покрова.

Таким образом, мы видим, что при развитии и длительном существовании кожи на несвойственном ей анатомическом участке тела происходит большая или меньшая перестройка ее дермы в соответствии с новыми условиями существования ткани. Обнаруженные нами факты еще раз

свидетельствуют о ведущей роли условий существования в формировании тканевых структур.

Следующие опыты были проведены одним из нас (Акылбековым) на белых крысах из смешанного стада, полученного в результате скрещивания белых и серых крыс. Как и в I серии, реципиенты были в возрасте 2—2½ мес. Трансплантировалась вся кожа туловища новорожденных крысят. 17 крыс облучались за сутки до трансплантации. Условия облучения были те же, что и в предыдущей серии опытов, но доза облучения была 500 г. Для контроля были поставлены опыты на 11 необлученных крысах. К настоящему времени с момента пересадок прошло около 4 мес.

В первые дни после пересадки кожи у опытных и контрольных животных наблюдались отеки и покраснение трансплантатов. Примерно на 10—12-й день на трансплантатах появлялась шерсть. Она хорошо развивалась в тех случаях, когда имело место стойкое приживание трансплантатов.

Несмотря на хорошее первичное приживание трансплантатов, у 10 из 11 контрольных крыс пересаженная кожа в дальнейшем некротизировалась и отторгалась. Лишь у одной контрольной крысы произошло длительное приживание части трансплантата — через 3½ мес. после пересадки сохранилась часть кожи донора, по площади равная приблизительно половине ее первоначальной величины. Этот участок кожи был одет нормальным шерстным покровом.

Из 17 рентгенизированных крыс полное и длительное (до 3—4 мес.) приживание гомотрансплантатов наблюдалось у 6 крыс. Мы пока не можем сказать, зависит ли здесь меньший процент положительных случаев от меньшей дозы облучения, или же это связано с иными биологическими свойствами бывших под опытами белых гибридов. В подтверждение вероятности этого последнего предположения можно указать на тот факт, что такие гибриды при попытке облучить их рентгеновскими лучами в дозе 1000 г погибали у нас в первые же дни после рентгенизации, в то время как чистопородные белые крысы такого же возраста хорошо переносили эту дозу облучения.

Подытоживая результаты проведенных нами экспериментов, мы можем сказать, что применением предварительной рентгенизации хозяина у крыс можно добиться в значительном числе случаев преодоления биологической несовместимости кожи донора и организма реципиента.

Дальнейшие эксперименты с облучением хозяина вне места трансплантации должны выяснить механизм рентгеновского воздействия в данном случае.

Киргизский государственный
медицинский институт

Поступило
18 VII 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. А. Браун, А. И. Лебедева, Уч. зап. каф. анат. и физиол. Ленингр. гос. пед. инст. им. Герцена, 60 (1947). ² М. И. Ефимов, Ш. В. Мусина, ДАН, 77, № 1 (1951). ³ Ш. В. Мусина, ДАН, 84, № 5 (1952). ⁴ А. А. Немиллов, Основы теории и практики пересадки тканей и органов, 1940. ⁵ Б. А. Петров, Свободная пересадка кожи при больших дефектах, 1950. ⁶ Н. П. Синицын, Пересадка сердца как новый метод в экспериментальной биологии и медицине, 1948. ⁷ Е. А. Татаринов, Трансплантация, в Руков. по патол. физиол. под редак. А. А. Богомольца, 1, 1, 1948.