

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ

М. Е. АСПИЗ

ПЕРЕСАДКИ КОЖИ НА ХОРИО-АЛЛАНТОИДНУЮ ОБОЛОЧКУ

(Представлено академиком А. И. Опариным 13 V 1950)

Метод хорио-аллантаидных культур выгодно отличается от культур *in vitro* тем, что исследованная часть ткани высаживается не в искусственную среду, а в эмбриональные ткани. Сосуды хорио-аллантаидной оболочки, инфильтрируя ткань пересадки, обеспечивают ее нормальный обмен веществ. Эти преимущества культивирования и возможность работы с крупными объектами привели к широкому применению этого метода для решения вопросов экспериментальной биологии и медицины ⁽¹⁾.

При культивировании *in vitro* кожа способна только к гистотипическому росту. Для эпидермиса в культуре характерна эпителизация поверхности эксплантата, плоскостной рост, хотя иногда наблюдаются и картины погружного роста в свертке фибрина. Наличие эпителизированной поверхности эксплантата препятствует пролиферативным явлениям со стороны соединительной ткани ^(2,3). В эпидермисе при культивировании наблюдается атипическое ороговение ^(2,4,5).

Характер роста кожи в условиях хорио-аллантаидных пересадок не описывался.

Для изучения характера этого роста нами производились пересадки кожи на хорио-аллантаис развивающегося цыпленка (7—8 дней инкубирования). Техника постановки культур обычная ⁽¹⁾.

Высаживалась кожа ушей эмбрионов кролика и кожа спины взрослых кроликов, белых крыс и зайцев. Эмбрионы были от 18 до 27 дней. От эмбрионов каждого возраста делались пересадки на 5—10 яиц. От 5 четырехмесячных белых крыс кожа высаживалась на 20 яиц; от 3 пятимесячных кроликов — на 25 яиц и от 3 взрослых зайцев — на 15 яиц. Кроме того, на 43 яйца высаживалась кожа теменной части головы от 5 человеческих зародышей в возрасте около 5 месяцев.

Высаживаемые кусочки были от 1 до 3 мм². Фиксация культур проводилась с 3 до 9 дней культивирования. Все пересадки фиксировались в жидкости Ценкера с формолом; окраска азановым методом Гейденгайна и железным гематоксилином Рего.

При культивировании эмбриональной кожи ушей кроликов трансплантаты со всех сторон окружаются хорио-аллантаидной оболочкой. Высаженный кусочек несколько сворачивается, его края загибаются внутрь. От загнутых краев начинается рост эпителия, и он обрастает всю пересадку. Если расположить срезы через трансплантат так, чтобы вверху находился исходный участок, то по бокам и внизу среза окажется наплывший эпителий.

В исходном кусочке продолжается нормальная дифференцировка кожи и ее производных: формируются стержни волос, развиваются

железы и т. д. В наползшем, новом эпидермисе происходит закладка волосяных зачатков. Новообразование зачатков бывает и в коже 25—27-дневных эмбрионов, чего при нормальном гистогенезе не наблюдалось.

Исходный эпидермис отличается от нового количеством слоев, их толщиной и степенью ороговения. Так, в пересадках 22-дневной кожи после 9 дней культивирования старый эпидермис 6—7-слойный, достигает 60 μ , над ним роговые полосы до 25—30 μ толщиной. В новом эпидермисе— всего 4—5 слоев клеток, их толщина около 40—45 μ , ороговение меньше.

В некоторых культурах эпителий не покрывает всего кусочка. В таких случаях он незначительно пролиферирует в обе стороны пересадки по несколько разросшейся соединительной ткани, и в этих краевых частях образуются новые волосяные зачатки.

Интересен факт образования в новом эпидермисе свободных сальных желез (см. рис. 1). Такое возникновение желез не наблюдается при нормальном гистогенезе, но имеет место в эпидермисе регенерата⁽⁶⁾. Так же как и в регенерате, помимо типичных

стадий образования волос, сходных с нормальным гистогенезом (см. рис. 2), в пересадках наблюдаются случаи, когда сначала образуются выпячивания эпидермиса, а потом уже к ним подтягиваются соединительнотканые клетки, образуя зачатки волос (см. рис. 3).

Высаживаемые участки кожи теменной части головы человеческих зародышей не обнаруживали значительной пролиферации эпителия. Эпителизации всего трансплантата ни разу не наблюдалось. В разросшихся краевых частях пересадки образуются волосяные зачатки. На 3-й день культивирования наблюдаются внутриэпителиальные зачатки, постепенно погружающиеся в подлежащую ткань. Волосяные зачатки в некоторых случаях возникали от эпителиальных влагилиц имеющихся волос.

В высаженных кусочках кожи взрослых кроликов, белых крыс и зайцев по краям пересадок возникали атипические разрастания, идущие или от поверхности исходного эпидермиса или от эпителиальных влагилиц краевых волос. Сильно разрастались в культуре корневые части волос, перерезанные при измельчении кожи для пересадок.

Многочисленные митозы наблюдались как в клетках эпителиальных влагилиц, так и в соединительнотканых клетках волосяных сумок. В молодую соединительную ткань в нижних частях пересадок вдаются активно пролиферирующие языки эпителия от поврежденных влагилиц волос.

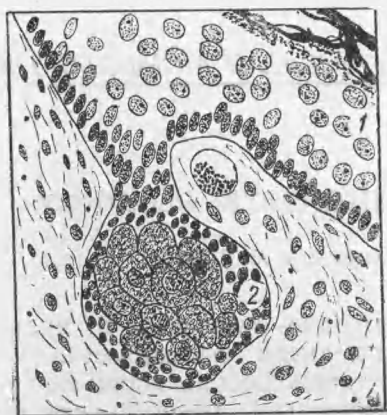


Рис. 1. 25-дневная эмбриональная кожа, 8 дней культивирования. 1 — новый эпидермис, 2 — свободная сальная железа

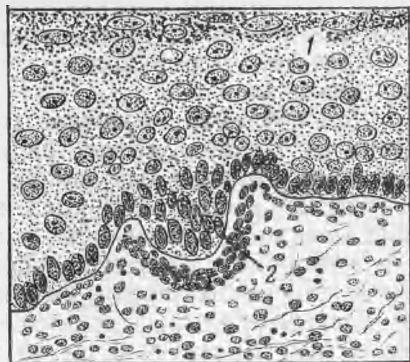


Рис. 2. 27-дневная эмбриональная кожа, 5 дней культивирования. 1 — новый эпидермис, 2 — погружающийся волосяной зачаток

Наряду с пролиферативными явлениями в нижних частях пересадок, в их верхних частях на 5—6-й день культивирования имеются признаки некроза. При этом стержни волос распадаются на отдельные, представляющие собой распавшиеся клетки, составляющие осевую роговую нить волоса. Отсутствие разрастания эпителия в пересадках взрослой кожи исключило возможность новообразования в них зачатков волос.

Таким образом, при культивировании на хорио-аллантоидной оболочке эмбриональной кожи кроликов в новом эпителии возникают зачатки волос, тогда как у зародышей этого возраста подобного новообразования уже не бывает. Возникающие зачатки не ориентируются закономерно по отношению друг к другу. Стадия внутриэпителиального зачатка, повидимому, не обязательна, так как встречаются глубокие впячивания эпителия, к которым позже подтягиваются соединительнотканые клетки, и зачаток волоса существует только со стадии погружного зачатка.

Сами зачатки представляют собой комплекс эпителия и соединительной ткани. Если они возникают по типу гистогенеза, тогда с появлением внутриэпителиального зачатка в подлежащей ткани всегда

имеется под ним скопление соединительнотканых клеток. Образование же волосяных зачатков в хорио-аллантоидных культурах со стадии погружного зачатка происходит так же только при определенном взаимоотношении эпителия и соединительной ткани.

Продолжающаяся дифференцировка в исходном кусочке пересадки может отличаться от нормальной: наблюдалось образование жемчужин в имеющихся зачатках волос, атипические разрастания волосяных зачатков, рост корневых частей волос вглубь и прорастание ими ткани хорио-аллантоидной оболочки (см. рис. 4).

Иначе протекает дифференцировка и новообразованных кожных производных: расположение волосяных фолликулов в разных

направлениях, образование железистых клеток цепочкой по волосаному зачатку и свободное возникновение сальных желез. Во всех

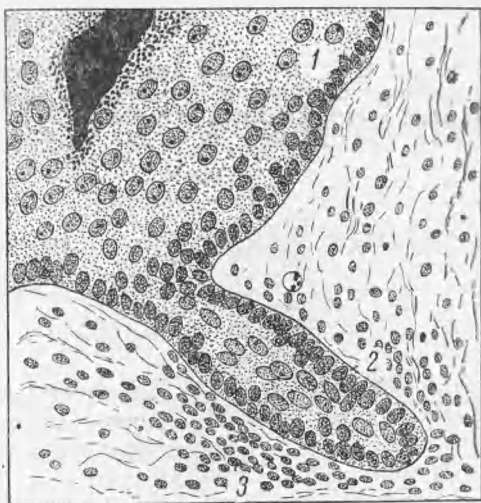


Рис. 3. 22-дневная эмбриональная кожа, 9 дней культивирования. 1 — эпидермис, 2 — эпителиальное впячивание, 3 — поток соединительнотканых клеток

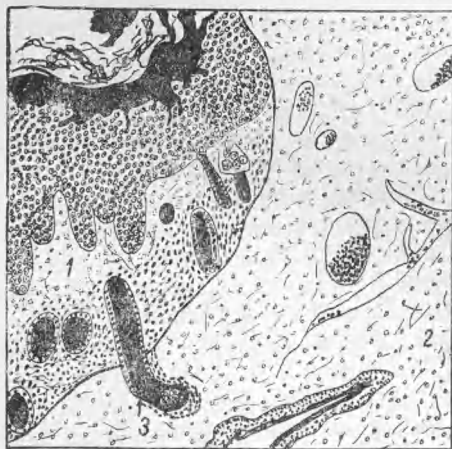


Рис. 4. 27-дневная эмбриональная кожа, 5 дней культивирования. 1 — ткань пересадки, 2 — хорио-аллантоидная оболочка, 3 — растущий волос

случаях нарушение нормальных взаимоотношений эпителия и соединительной ткани изменяет течение формообразовательных процессов.

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

Поступило
26 IV 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. Н. Студитский, Арх. анат., гист. и эмбр., 14, № 3, 443 (1935). ² Н. Г. Хлопин, Общебиологические и экспериментальные основы гистологии, 1946. ³ A. Blazso, Arch. f. exp. Zellforsch., 12, 425 (1932). ⁴ H. Pinkus, *ibid.*, 22, H. 1, 45 (1938). ⁵ B. Miszurski, *ibid.*, 20, H. 2, 122 (1937). ⁶ М. Е. Аспиз, ДАН, 67, № 6 (1949).