

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ

М. Ф. НИКИТЕНКО

**К ВОПРОСУ О ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ МЕЖДУ СЕТЧАТКОЙ
И ХРУСТАЛИКОМ**

(Представлено академиком А. И. Абрикосовым 15 II 1951)

Взаимоотношения между развивающимся хрусталиком и глазной чашей в эмбриональном периоде раньше обычно рассматривались как процесс односторонне-направленной «индукции». Считалось, что активная формообразующая роль принадлежит той части глазной чаши, из которой в дальнейшем развивается сетчатая оболочка, хрусталик же играет пассивную роль и является только формообразовательным материалом.

Выдающийся советский эмбриолог Д. П. Филатов⁽⁴⁾, исходя из теоретических соображений, неоднократно подчеркивал механистический, методологически неверный характер такой оценки этого процесса. К подобному же выводу пришел и Р. Г. Гаррисон⁽⁵⁾, который опытным путем обнаружил влияние хрусталика на рост и величину всего глазного зачатка.

Хорошо известно, что сетчатка глаза, например у амфибий, в течение всего онтогенеза способна превращать эмбриональный эпителий в новый хрусталик при условии отсутствия в глазу типичного хрусталика^(2, 3). Также известно, что только после удаления типичного хрусталика возможно образование вторичного из края радужной оболочки⁽²⁾. Уже одно это показывает, что хрусталик и сетчатка глаза не просто функционально слагают зрительный орган, а в процессе развития находятся между собой в определенном формообразовательном взаимодействии.

С целью выяснения действительной роли хрусталика в формировании развивающегося глаза, а также и его взаимоотношений с сетчаткой глаза в процессе развития, нами были проделаны соответствующие опыты, часть которых кратко описывается в настоящем сообщении.

Опыты производились на личинках гребенчатого тритона (*Tr. cristatus*) в возрасте двух недель после выхода их из яйцевых оболочек (длина тела 18 мм), в двух сериях.

В I серии опытов после имплантации в глазную полость (заднюю глазную камеру) кусочков эмбрионального эпителия, взятого со стадии ранней хвостовой почки, когда он обладает способностью превращаться в хрусталик^(2, 3), типичный хрусталик реципиента возвращался на свое обычное место. По нашему мнению, эти опыты должны были выяснить вопрос о том, существует ли в глазу позвоночных некоторое равновесие между формообразовательными влияниями сетчатки и хрусталика и может ли в присутствии типичного хрусталика образоваться новый из имплантата.

Во II серии, контрольной по отношению к I, все условия операции были идентичны, за исключением того, что типичный хрусталик совершенно удалялся из оперированного глаза.

Кроме того, в меньшем числе случаев ставились разнообразные добавочные опыты. Так например, хрусталик после имплантации эпителия удалялся не сразу, а через 2, 3 и 5 дней (модификация II серии). В других группах опытов хрусталик возвращался на свое обычное место не сразу после имплантации эпителия, а через 2, 3 и 5 дней (модификация I серии). В последнем случае хрусталик брался из глаза противоположной стороны у того же животного.

Всего по обеим сериям, включая и дополнительные, было проделано свыше 60 опытов.

Во всех случаях, где в оперированном глазу присутствовал типичный хрусталик реципиента, ни у одного подопытного животного не произошло развития хрусталика из имплантата. Имплантированный эпителий, находящийся в задней глазной камере в различных положениях, но чаще всего примыкающий к хрусталику, выглядел по-разному в зависимости от сроков фиксации. При более ранних сроках фиксации (2—5 дней) он имел вид эпителиального шарика — иногда полого, иногда включающего в себя группу мезенхимоподобных многотростчатых клеток. Клетки, слагающие пузырек, были типично эпителиального строения и сохраняли в себе пигмент. Никакого хрусталикообразовательного процесса — ни морфологического, ни гистологического превращения — эти образования не проявляли.

При более поздних сроках фиксации (7—10 дней) имплантированный эпителий являл различные формы рассасывания. Иногда он выглядел в виде скопления клеток со следами явного угнетения, окруженных лейкоцитами. Еще более поздняя фиксация давала картину полного рассасывания, когда имплантат уже не представлял компактного образования, а только угадывался по скоплению пигментных зерен и массы лейкоцитов вокруг них.

Дополнительные опыты также показали, что присутствие хрусталика всегда действует угнетающим образом на имплантат, приводя его в состояние деструктивной резорбции.

В 3 случаях последней серии хрусталик, вторично всаженный в оперированный глаз, через 3 дня после имплантации эмбрионального эпителия был вытолкнут из зрачкового отверстия при послеоперационном сжатии оперированного глаза и оказался расположенным в передней глазной камере. При регенерации внутренней роговицы он остался в межроговичном пространстве. При таких условиях, в этих 3 случаях, в имплантатах заметны хрусталикоподобные превращения, и один из них преобразовался в почти полный хрусталик с типичным развитием эпителия и структуры волокнистого тела.

Во II (контрольной) серии почти в 40% случаев имплантаты, находящиеся в глазу, лишенном типичного хрусталика, показывают ту или иную степень превращения во вторичный хрусталик, либо целиком превращаясь в хрусталикоподобное образование (т. е. только гистологически без заметного морфологического изменения), либо дифференцируясь в новый хрусталик одной частью (обычно той, которая ближе прилежит к сетчатой оболочке).

В негативных случаях контрольной серии имплантаты также рассасываются или совсем отсутствуют. Последнее, очевидно, вызвано тем, что из широкого разреза в роговице оперированного глаза имплантаты были вытолкнуты или вымыты в послеоперационный период.

Таким образом, наши опыты наглядно показали наличие у хрусталика способности тормозить или, вернее, препятствовать процессу нового хрусталикообразования. Правда, природа этих влияний окончательно не установлена. Можно думать, что они нейтрализуют формо-

образовательные влияния сетчатки, препятствуя тем самым возникновению нового, вторичного хрусталика.

Как и влияния сетчатки, эти влияния хрусталика, вероятно, имеют химическую природу. Однако их действие ограничено глазной полостью. Кобаяяши (7) при подкожной и интраперитонеальной инъекции эмульсии хрусталика не смог затормозить появление у *Diemystylus* из края радужной оболочки вторичного хрусталика.

К выводу о наличии определенных влияний у хрусталика недавно пришел и Динеан (6). Имплантируя у хвостатых амфибий только что извлеченный хрусталик на прежнее место в глаз, он наблюдал отсутствие восстановления нового хрусталика из края радужины в оперированном глазу. Хотя Динеан и отмечает, что имплантированный хрусталик претерпевал ряд дегенеративных изменений, он тем не менее считает, что отсутствие новообразований в радужине оперированного глаза было вызвано именно определенными влияниями хрусталика.

Другой точки зрения придерживается Н. И. Лазарев (1). Проведя опыты замещения хрусталика в глазу тритона парафиновыми шариками такого же размера, он установил, что при этом восстановления нового хрусталика из края радужины не происходит. На основании этих наблюдений Лазарев полагает, что «...процесс регенерации линзы не осуществляется в норме при наличии типичной линзы именно вследствие ее присутствия как физического тела». Тормозящее влияние хрусталика, по мнению Лазарева, оказывается фактором исключительно физической природы. В свете результатов наших опытов очевидна ошибочность выводов Н. И. Лазарева.

Горьковский государственный университет

Поступило
8 II 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. И. Лазарев, ДАН, 48, № 6 (1946). ² М. Ф. Никитенко, ДАН, 25, № 5 (1939). ³ В. В. Попов, Арх. анат., гист. и эмбр., 16 (1937). ⁴ Д. П. Филатов, Сравнительно-морфолог. направление в механике развития, его объект, цели и пути, 1939. ⁵ Р. Г. Гаррисон, Гетеропластические пересадки в эмбриологии, 1936. ⁶ F. J. Dinnean, Journ. exper. Zool., 90, 3 (1944). ⁷ Sh. Kobayashi, Kyoto Igaki Zassi, 23, 9 (1926).