

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ

М. Ф. НИКИТЕНКО

**О ЗНАЧЕНИИ ПЕРВИЧНОЙ ГЛАЗНОЙ ЩЕЛИ В ОБРАЗОВАНИИ  
ВТОРИЧНОГО ХРУСТАЛИКА**

(Представлено академиком А. И. Абрикосовым 5 II 1951)

Образование вторичного хрусталика после удаления типичного происходит из верхнего края ириса. Такая строгая локализация этого процесса породила ряд теорий явно виталистического толка. Так например, Вахс (6) видел главную причину этого явления в том, что на ранней нейруле презумптивный зачаток дорзального края глазной чаши (образующий в дальнейшем верхний край ириса) лежит в области «поля линзы» и поэтому якобы «насыщается линзообразовательными потенциальностями». Сато (8) в своих теоретических объяснениях по поводу наблюдений о распределении линзообразовательных потенциалов в ирисе использовал принцип «изначальной целесообразности», позаимствованный у виталиста и антидарвиниста Вольфа (7).

В ряде работ автору (1, 3) удалось установить, что абсолютно строгой локализации места восстановления вторичного хрусталика не существует. При нарушении типичных взаимоотношений между частями глаза можно добиться образования нового (вторичного) хрусталика из любой области всего ириса.

Сходные наблюдения, но в других опытах и особых условиях были проделаны В. В. Поповым (4).

Однако до сего времени остаются невыясненными причины, определяющие при обычных условиях (простая экстирпация типичного хрусталика) образование вторичного хрусталика преимущественно из верхнего края ириса.

Отрицая полностью существование «первоначального распределения линзообразовательных потенциалов» в смысле Вольфа и Сато как причины локализации места образования вторичного хрусталика, мы считаем, что последняя обуславливается определенными морфообразовательными связями, возникающими и действующими внутри глаза между отдельными его частями и тканями.

При такой постановке вопроса вполне естественно возникает необходимость проследить роль первичной глазной щели в локализации места появления вторичного хрусталика.

Опыты для разрешения этого вопроса проводились в следующем порядке.

На стадии смыкания нервных валиков у зародышей *Tr. cristatus* зачаток глаза вместе с покрывающим его эпителием трансплантировался в область туловища одновозрастного реципиента. При пересадке зачаток глаза поворачивался на 90 и 180° по главной оси в дорзентральном направлении и, соответственно этому, на новом месте распо-

лагался либо каудально, либо дорзально той частью, которая образует первичную глазную щель.

Пересаженный таким образом глаз развивался с некоторым отставанием от контроля (типичного глаза реципиента), но, в общем, нормально и без глубоких нарушений последовательности фаз развития.

В нем закладывался эктодермального происхождения хрусталик, он пигментировался типичным образом и на 5—6-й день был ясно заметен процесс наружного образования глазной щели, которая закладывалась на обычном своем месте, т. е. по месту происхождения, дорзально или каудально, в зависимости от того, на сколько градусов (90 или 180°) был повернут зачаток глаза при пересадке.

Через 20 дней после этой первой операции личинки *Tg. cristatus*, достигшие стадии четырехпалой конечности (длина тела 18 мм), подвергались второй операции, которая заключалась в том, что в трансплантированном глазу и одновременно в типичном глазу реципиента (для контроля) удалялись типично развивавшиеся из энтодермы хрусталики.

В дальнейшем через определенные сроки (7, 10, 15 дней) производилась фиксация и гистологическое исследование поперечных разрезов через оперированные глаза подопытных личинок.

Всего было проделано 40 опытов. Из них в 14 случаях трансплантированные глаза были сильно деформированы, и поэтому эти экземпляры были исключены из дальнейшего исследования. Среди остальных 26 личинок, зафиксированных и гистологически изученных, восстановление нового хрусталика было обнаружено в 19 случаях.

Образование нового (вторичного) хрусталика во всех случаях как в пересаженных на туловище, так и в контрольно-опытных глазах происходило обычным путем и только из того участка ириса, который был противоположен месту формирования первичной глазной щели, т. е. либо из вентрального (у глаз, повернутых при пересадке на 180°), либо из краниального края (у глаз, повернутых на 90°).

На 10-й день опыта из общего числа зафиксированных 10 личинок в 6 случаях отмечено образование новых хрусталиков в пересаженном глазу, причем следует указать, что никакого совпадения ни в размерах закладки, ни в скорости развития их у трансплантированных и контрольных глаз (одновременно оперированных) совершенно не наблюдалось.

В каждом из них (в контроле или трансплантированном глазу) процесс совершался независимо, таким образом, как он шел бы у разных животных.

Например, в одном случае (опыт № 36) в трансплантированном глазу развился хрусталик размером 240  $\mu$ , а в глазу реципиента, кроме депигментации краевой зоны ириса, ничего не обнаружено.

В другом опыте (№ 37) наблюдается иная картина. В глазу реципиента восстановился хрусталик размером 260  $\mu$ , а в пересаженном ирис повсеместно неизменен.

На 15-й день опыта из 10 личинок, исследованных гистологически, в трансплантированном глазу восстановление произошло в 8 случаях и хрусталик находился на стадии отделения.

У реципиентов в типичном (контрольном) глазу восстановление хрусталика произошло в 7 случаях, причем, как отмечалось выше, были случаи несовпадения, т. е. в контроле был новый хрусталик, а в пересаженном глазу его не было, или наоборот.

Из данных всех этих опытов следует, что обычное (типичное) окружение глаза, в том числе орбита глаза, п. *opticus*, покровный эпителий и т. д., не определяют локализации места образования вторичного хрусталика.

С полной достоверностью обнаружена связь только между местом закладки и развития первичной глазной щели и местом образования вторичного хрусталика.

В свете этих данных вывод Беквич (5) о том, что край ириса только тогда образует новый хрусталик, когда он находится в определенных отношениях с орбитой глаза и покрывающей глаз кожей, одинаковых с теми, которые имеются при нормальном эмбриогенезе, является неправильным.

Дело в том, что глаза, трансплантированные на туловище, окружались подчас не элементами орбиты и не кожей, а другими тканями — скелетом конечности, зачатками позвонков или мезентерием кишечника, но и тогда восстановление хрусталика происходило обычным путем, описанным подробно в другом месте (2).

Строгая локализация места появления нового (вторичного) хрусталика, по нашему мнению, осуществляется вследствие нескольких причин.

Одной из таких причин является действие закладки первичной глазной щели. Ее действие, возможно, проявляется в том, что сам процесс закладки глазной щели подавляет иные формообразовательные процессы в нижней половине ириса, в том числе и восстановление вторичного хрусталика в этой области.

Кроме того, известное значение в этом отношении имеет процесс загибания внутрь глазной щели листков нижнего края ириса, вызываемый билатеральной структурой глаза. Вследствие этого загибания нижний край ириса становится короче верхнего.

Это объяснение подтверждается рядом других наблюдений. Оказывается, что участок нижнего сектора ириса, будучи пересажен на место удаленного верхнего, довольно свободно образует хрусталик.

Вопрос о причинах закономерного распределения способностей к образованию хрусталика во всем ирисе полностью еще не выяснен, но, несомненно, описанные выше наблюдения дополняют наши знания о причинах этого крайне интересного процесса в развитии организма.

Поступило  
8 I 1951

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> М. Ф. Никитенко, ДАН, 16, № 9 (1937). <sup>2</sup> М. Ф. Никитенко, ДАН, 25, № 5 (1939). <sup>3</sup> М. Ф. Никитенко, Бюлл. эксп. биол. и мед., 9, в. 2—3 (1940). <sup>4</sup> В. В. Попов, Арх. анат., гист. и эмбр., 16 (1937). <sup>5</sup> С. Beckwith, Journ. Exp. Zool., 49 (1927). <sup>6</sup> H. Wachs, Arch. Entw.-Mech., 46 (1920). <sup>7</sup> G. Wolff, Arch. mikr. Anat., 63 (1903). <sup>8</sup> T. Sato, Arch. Entw.-Mech., 128 (1933).