

Н. И. ГОЛЬШТЕЙН

**ПРЕВРАЩЕНИЯ МНОГОРЯДНОГО ЭПИТЕЛИЯ ТРАХЕИ ПРИ  
РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ**

*(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 4 III 1939)*

Согласно естественной системе так называемых эпителиальных тканей (Хлопин) многорядный призматический мерцательный эпителий дыхательных путей входит в группу тканей эпидермального типа. Эта группа характеризуется у позвоночных в основном: 1) способностью давать многослойные структуры и 2) более или менее выраженной вертикальной анизоморфностью в состоянии дифференцированных покровных пластов. Уже давно указывалось, что в процессе репаративной регенерации многорядный эпителий дыхательных путей проходит через стадию многослойного плоского эпителия. В последнее время это было подтверждено Стрелиным в опытах с культурами тканей и экспериментальными исследованиями Гаршина и его сотрудников.

Для подтверждения свойств эпителия дыхательных путей давать многослойные структуры, а также для доказательства недостаточно отчетливо выясненного в настоящее время камбиального значения клеток его базального ряда были предприняты эксперименты на кроликах, которым производился на ограниченном участке сквозной ожог стенки трахеи. Наблюдения за динамикой превращений эпителиальной выстилки трахеи в течение процесса репаративной регенерации делались в отрезке времени от 6 часов до 60 дней и позволили отметить ряд закономерностей.

Удалось установить, что в предсуществовавшем эпителии, в непосредственной близости от дефекта, особенно на ранних стадиях, наступает постепенное упрощение (так называемая дедифференцировка) эпителиального пласта, потеря им своего многорядного строения, постепенное сращивание и отторжение специализированных клеточных элементов и образование у края дефекта многослойных участков различной мощности, состоящих из индифферентных клеток. Типичная многослойная структура, как переходная стадия, была также установлена и в молодом регенерате, перекрывающем дефект к 5-му дню или несколько позднее и дающем в дальнейшем многорядную структуру с ресничным покровом. Таким образом еще раз подтверждается точка зрения Хлопина о родстве выстилки воздухоносных путей с эпидермальным покровом кожи и передней кишки, а также неоднократно высказывавшийся Гаршиным взгляд о необходимости разграничивать понятие истинной метаплазии эпителия дыхательных путей от так называемой его ателеплазии.

Особенно подробно был прослежен характер митотической деятельности, достигавшей наибольшей активности на 2-е и 3-и сутки после нанесения ожога. Как в неповрежденном эпителии (правда, как большая редкость), так и в самом раннем периоде мобилизации эпителия после его поврежде-

ния, фигуры деления обнаруживались в единичном числе на значительном расстоянии от дефекта только в клетках базального ряда. В период наибольшей митотической активности устанавливается полный параллелизм между степенью перестройки эпителия и изменениями локализации митозов. По мере упрощения эпителиального пласта идет распространение фигур деления из нижнего ряда клеток в вышележащие, а в ближайших к дефекту участках, построенных из недифференцированных клеток, митозы располагаются во всех слоях без всякой системы. Сдвиг митотической активности идет не только по вертикали, но и вдоль пласта, так как наряду с увеличением числа митозов в периферических отрезках в клетках базального ряда наибольшее количество фигур деления отмечается в непосредственной близости от дефекта. Такой же сдвиг митотической деятельности, но в обратном направлении, отмечается при процессе дифференцировки в сторону полного восстановления гистологической структуры эпителиального пласта, когда в конечном итоге функция размножения сохраняется опять только в клетках базального ряда. Этим наблюдением подтверждается наличие вертикальной анизоморфности, т. е. камбиальное значение базальных клеток дифференцированного многорядного призматического мерцательного эпителия.

Учет совокупности явлений: морфологических особенностей краевой (у дефекта) зоны эпителиального пласта и характер митотической деятельности, здесь протекающей, приводят к пониманию механизма перекрытия раневой поверхности регенерирующим эпителием. Процесс репаративной регенерации многорядного эпителия трахеи складывается из двух моментов: митотической деятельности способных к делению клеток эпителиальной выстилки, главным образом, несколько отступя от края дефекта, и активного движения всего пласта в целом в области самого дефекта. Процессы, протекающие в эпителии, коррелятивно связаны с подлежащей соединительной тканью, которая обеспечивает рост и стойкость молодого эпителиального перекрытия. При затянувшихся процессах регенерации имеют место беспорядочные «воспалительные» разрастания эпителия и образование некротических масс в глубине дефекта с образованием кистовидных полостей (проявление элиминативной функции эпителия по Гаршину).

• Обычно в пределах 5—7 дня после ожога полностью восстанавливается непрерывность эпителиального пласта, а к 15-му дню и непрерывность ресничного покрова.

Течение репаративной регенерации многорядного эпителия трахеи зависит от ряда привходящих моментов и не укладывается в рамки универсальной схемы. Однако несмотря на многообразие отклонений, некоторые особенности, повторяясь при регенерации не только в условиях организма, но и при культивировании *in vitro*, указывают, что они являются очевидно наследственно закрепленными специфическими свойствами этой ткани. Эти свойства позволяют судить о генетическом родстве многорядного эпителия с другими эпителиальными структурами эпидермального типа.

Кафедра гистологии и эмбриологии  
Военно-медицинской академии РККА им. С. М. Кирова.

Поступило  
4 III 1939.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> В. Гаршин, Z. Krebsforsch., 27 (1928). <sup>2</sup> Труды I Всесоюзного съезда патологов (1929). <sup>3</sup> Сборник проф. Н. Н. Аничкова, ВИЭМ (1935). <sup>4</sup> Архив биологических наук, 40 (1935). <sup>5</sup> Вопросы онкологии, 11 (1937). <sup>6</sup> Acta l'union contre cancer, 3 (1938). <sup>7</sup> Стрелин, Arch. exp. Zellforsch., 9 (1930). <sup>8</sup> Н. Хлопин, Z. Krebsforsch., 37 (1932). <sup>9</sup> Архив биологических наук, 36 (1934). <sup>10</sup> Успехи современной биологии, 4 (1935).