

Коэффициент легкости оттока ниже  $0,10 \text{ мм}^3/\text{мин.}/\text{мм}$  рт. ст. был в 32 глаукомных глазах и 12 вторых глазах при открытоугольной глаукоме. Коэффициент Беккера более 100 был в 40 глаукомных и 22 вторых глазах (в том числе в 18 при открытоугольной и в 4 — при закрытоугольной глаукоме).

По сопоставлению некоторых параметров двух глаз при односторонней глаукоме мы приходим к выводу, что применение комплекса тонких методов исследования на вторых глазах на фоне явно выраженной асимметрии позволяет выявить более или менее отчетливые изменения, характерные для глаукомы. Причем одни параметры чаще и резче патологически изменяются при открытоугольной глаукоме (показатели компрессионно-тонометрической пробы, коэффициент легкости оттока, сужение поля зрения, деколорация диска зрительного нерва и изменения в радужке), другие — при закрытоугольной (глубина передней камеры, ширина угла передней камеры, циркулярные прикорневые атрофии радужки, гонгосинехии).

Разница частоты и степени выраженности этих сдвигов при различных формах глаукомы, по нашему мнению, объясняется особенностями их патогенеза. При открытоугольной глаукоме с самого начала процесса страдают пути оттока, заложенные в стенке глаза, угол остается открытым. При закрытоугольной форме процесс начинается с блокады угла сперва функционального, а впоследствии — органического генеза. Выявленные нами изменения в состоянии вторых глаз при односторонней глаукоме, даже небольшие, еще раз доказывают решающее значение местных условий, особенно анатомических, в возникновении и течении патологического процесса. Таким образом, обнаружение глаукомы в одном глазу является основанием для тщательного обследования другого глаза путем использования наиболее чувствительных методов с целью ранней диагностики глаукомы или преглаукомы.

#### ЛИТЕРАТУРА

Серебрякова Т. В., Черкасова И. Н. Вестн. офтальмол., 1973, 8.

Поступила 31 августа 1977 г.

УДК 677.156.7:617.7—007.681—689.8

## ПРИМЕНЕНИЕ ПАПАИНА В МИКРОХИРУРГИИ ГЛАУКОМЫ

*Проф. Г. А. Киселев, Т. В. Ковалева*

*Кафедра глазных болезней (зав.— проф. Г. А. Киселев) Омского медицинского института им. М. И. Калинина*

**Реферат.** Предложен способ медикаментозной модификации папаниом микроструктур угла передней камеры глаза (синусоловация) при выполнении микрохирургических патогенетически ориентированных операций у больных с некомпенсированной открытоугольной глаукомой. Микрохирургические операции с применением синусоловации у 53 больных первичной открытоугольной глаукомой дали положительные анатомические и функциональные результаты при сроке наблюдения до 1,5 лет. Гипотензивный эффект синусоловации связан прежде всего с восстановлением проницаемости дренажной системы глаза, то есть с внутренней фильтрацией.

Патогенетически ориентированные микрохирургические операции при глаукоме, деблокируя дренажную систему, открывают возможности к функционированию естественных путей оттока. Однако реализация этих возможностей затруднительна ввиду частичной или полной несостоятельности дренажной системы у больных глаукомой [1 а, б, 2].

В связи с этим целесообразно изыскание возможностей повышения проницаемости дренажной системы и эффективности микрохирургического вмешательства в целом. Этой задаче отвечает предложенное нами

ферментативное воздействие на дренажную систему при выполнении микрохирургических операций — синусоловация. В качестве лекарственного средства мы применяем протеолитический фермент растительного происхождения папаин<sup>1</sup>. Выбор фермента обусловлен широтой спектра его действия, высокой протеолитической активностью (гидролизует нативные белки), устойчивостью к антиферментам крови, активностью в широком диапазоне рН и температур.

При синусоловации папаинотерапия предусматривает гидролизующее воздействие на фибрин, эритроциты, форменные элементы крови, уплотнившуюся плазму, пристеночные тромбы, на всю патологически измененную соединительную ткань микроструктур угла при непосредственном контакте с нею. Механизм лечебного воздействия заключается также в разрежении пигмента, псевдоэкзофолиаций и в некотором противоотечном действии папаина на тканевые структуры.

В экспериментах на 22 кроликах выработана терапевтическая доза папаина, составляющая 0,02—0,05 мг порошка в 0,1 мл раствора для введения непосредственно в угол передней камеры. Гистоморфологическими исследованиями подтверждена полная безопасность лечебных доз фермента для здоровых тканей глаза.

Состояние проницаемости микроструктур угла под воздействием терапевтических доз папаина было исследовано при перфузии, выполненной на 11 изолированных глаукоматозных глазах. Критерием изменения проницаемости дренажной системы служила динамика коэффициента легкости оттока: под воздействием папаинового протеолиза отмечалось увеличение этого коэффициента в 2—3 раза по сравнению с его исходной величиной. Данные гистохимического анализа свидетельствуют об интенсивном разрушении белково-углеводных комплексов за счет белковых компонентов, о деполимеризации кислых мукополисахаридов, играющих роль в проницаемости основного вещества соединительной ткани.

Микрохирургические операции (синусотомия, трабекулоэктомия) с применением синусоловации выполнены у 53 больных первичной открытоугольной глаукомой. Во время операции осложнений не наблюдалось.

#### Послеоперационные осложнения (в %) при различных видах операций

Осложнения	Вид операции		
	синусоловация (53 глаза)	трабекулоэктомия (80 глаз)	иридосклерозэктомия (55 глаз)
Длительное невосстановление передней камеры . . . . .	—	—	3,6
Гифемы . . . . .	1,9	17,5	18,2
Отслойка сосудистой . . . . .	11,5	15	20
Ирит . . . . .	3,7	3,7	3,6
Раннее прогрессирование или развитие катаракты . . . . .	—	1,5	5,4
Злокачественная глаукома . . . . .	—	—	1,8
Инфекция . . . . .	—	—	1,8
Позднее прогрессирование катаракты.	5,7	5,5	14,5
Поздний послеоперационный иридоциклит . . . . .	1,9	2,5	—

В таблице представлена частота осложнений после операций предлагаемым способом (синусоловации) и двух контрольных групп опера-

<sup>1</sup> Разрешен Фармакологическим Комитетом Министерства здравоохранения СССР 24/IX 1971 г.

ций. Сравнительный анализ подтверждает немногочисленность осложнений и относительно легкий их характер.

Конечной целью хирургического вмешательства при глаукоме является компенсация внутриглазного давления и стабилизация глаукоматозного процесса. В этом отношении анализ отдаленных результатов представляется особенно важным. Известно, что в начальной стадии глаукомы преобладают функциональные причины внутриглазной гипертензии. В выраженных стадиях повышение офтальмотонуса зависит прежде всего от органической деструкции путей оттока внутриглазной жидкости.

По нашему материалу компенсация внутриглазного давления после синусоловации способствовала стабилизации процесса у больных с начальной стадией глаукомы в 100%, а с развитой — в 97,3%, у пациентов с далеко зашедшей стадией компенсация офтальмотонуса отмечалась в 80%, а стабилизация процесса — в 70%.

Показатели гидродинамики в отдаленные сроки наблюдения (через 6 месяцев и более после операции) остаются близкими к физиологическим: коэффициент легкости оттока у 97,7% оперированных находится в диапазоне 0,16—0,30, скорость продукции камерной влаги достигает или превышает 1 мм<sup>3</sup>, истинное внутриглазное давление ниже 20 мм, коэффициент Беккера в 95,4% ниже 100. С нормализацией офтальмотонуса, как правило, стабилизируются функции глаза: поле зрения и острота зрения сохранились или увеличились соответственно у 90,7% и 88,3% обследованных.

За счет чего обеспечивалась нормализация офтальмотонуса после синусоловации? В выяснении гипотензивного эффекта микрохирургических операций с синусоловацией необходимо рассмотреть анатомический результат операции. Признаки наружной фильтрации полностью отсутствовали или были выражены очень незначительно у 70,5% больных при нормальных показателях гидродинамики глаза. По данным гониоскопии у большинства пациентов в отдаленные сроки следы внутренней фистулы не выявлялись. Нормализация офтальмотонуса при отсутствии признаков наружной фильтрации является доказательством функционирования естественных путей оттока. На это же указывает прогрессирующее разрежение пигментации трабекулы и синуса в пределах 180°: шлеммов канал просматривается в виде светло-коричневой полоски, интенсивность окраски нарастает по мере удаления от меридиана 12 час., и о былой насыщенности пигментом свидетельствует лишь нижний сектор угла. Третьим важным доказательством функционирования естественных путей оттока является обнаружение водяных вен. У наших пациентов в 48% в нижне- и верхне-внутреннем квадрантах лимба имелись узкие водяные вены, нередко с примесью крови.

Совокупность указанных признаков подтверждает, что отток осуществляется по внутренним путям. Высокая клиническая эффективность операции свидетельствует о несомненно положительном влиянии синусоловации на повышение функциональных возможностей дренажной системы глаукомных больных.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нестеров А. П., Батманов Ю. Е. а) Вестн. офтальмол., 1972, 6; б) Там же, 1974, 4.— 2. Хасанова Н. Х. Там же, 1971, 4.

Поступила 11 января 1977 г.