



ОБОСНОВАНИЯ ТАКТИКЕ ЛЕЧЕНИЯ ГЛАУКОМЕ НА ОСНАВАНИЯ УБМ

Рустамбекова Ш.И.

Андижанский Государственный Медицинский институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7546257>

ARTICLE INFO

Received: 08th January 2023

Accepted: 17th January 2023

Online: 18th January 2023

KEY WORDS

UBM, HUMPHREY UBM-840,
NGSE

ABSTRACT

В научной статье показана роль и значение обследования УБМ в диагностике и лечении заболеваний глаз, проблемы в развитии и диагностике заболеваний, результаты обследования. В принципе, диагностика глаукомы с помощью УБМ имеет большое значение изменения угла передней камеры и профилактики заболевания.

При всех преимуществах многочисленных вариантов операций неперфорирующего типа, выполняемых при первичной открытоугольной глаукоме, отмечены факты непродолжительного гипотензивного эффекта операции. В этих ситуациях доказана возможность нормализации офтальмотонуса после лазерной пункции трабекуло-десцеметовой мембраны, которая получила должное признание и выполняется, согласно данным литературы, от 10 до 80% случаев в первые два года после основной операции

В то же время в ряде случаев отмечена недостаточная эффективность лазерных операций и необходимость подключения дополнительной медикаментозной терапии или их повторного выполнения для достижения должного гипотензивного эффекта. Ультразвуковая биомикроскопия позволяет с микронной точностью оценить морфологическую структуру зоны операции после НГСЭ с детальной характеристикой дренажной системы в случаях компенсации и отсутствия компенсации офтальмотонуса. Однако малочисленность работ, посвященных исследованиям дренажной зоны методом УБМ после лазерной десцеметогониопунктуры (ДГП), не позволяет в полной мере оценить эффективность лазерного вмешательства с учетом исходного состояния дренажной системы, сроков, прошедших после основной операции, и стадии глаукомного процесса.

Цель настоящего раздела работы — оценка с помощью УБМ состояния дренажной системы после лазерной десцеметогониопунктуры с учетом сроков ее выполнения и исходного состояния зоны после основной операции.

Материал и методы клинических исследований
Исследования выполнены у 80 больных (150 глаза), у которых в связи с повышением офтальмотонуса в различные сроки после НГСЭ выполнена лазерная ДГП. На 17 глазах



(11,2%) имела место начальная глаукома (I стадия), на 54 глазах (35,5%) — развитая (II стадия) и на 81 глазу (53,3%) — далеко зашедшая (III стадия). Возраст больных колебался от 40 до 82 лет, составив в среднем 69 ± 7 лет. Повышение офтальмотонуса отмечено в различные сроки: от 2 недель до 10 лет. Внутриглазное давление было в пределах от 25 до 48 мм рт. ст., составив в среднем $32,35 \pm 0,30$ мм рт.ст. В объем исследований были включены визометрия, исследование полей зрения, тонометрия, тонография, гониоскопия. УБМ проводили до лазерной ДГП, в течении первых 3 дней после нее, через 1 месяц и далее через каждые 3-6 месяцев на протяжении 2 лет.

УБМ выполняли на аппарате UBM-840 фирмы «HUMPHREY» (США) с частотой датчика 50 МГц, проникающей способностью 5 мм, разрешением 40-50 мкм. Исследование выполняли, используя как радиальные, так и фронтальные срезы зоны операции. Результаты УБМ сопоставляли с данными, полученными при изучении характеристик дренажной системы у 88 больных (100 глаза) с компенсированным офтальмотонусом, перенесших НГСЭ по поводу первичной открытоугольной глаукомы, подробная информация о которых изложена в предшествующих разделах.

Сравнение результатов УБМ, полученных перед лазерной ДГП у больных с гипертензией, оказались идентичными по основным параметрам с результатами, ранее полученными при УБМ у 83 больного (121 глаз) с декомпенсированным офтальмотонусом после НГСЭ. При оценке дренажной системы методом УБМ исследовали зоны хирургически сформированных дренажных путей и определяли акустические характеристики формирующих их структур. Лазерную ДГП проводили на аппарате Visulos YAG II plus Zeiss с длиной волны 1,064 мкм, мощностью 2,4-5,7 мДж. Эффективность оценивали по появлению пароголового пузырька и увлажнению зоны воздействия. Акустическую плотность структур определяли в процентном отношении к плотности склеры исследуемого глаза. В исследования не включены ситуации, где лазерной ДГП предшествовали или сопутствовали лазерные (иридэктомия, иридопластика) или хирургические вмешательства (ревизия структур дренажной системы). Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета прикладных программ математической статистики SPSS 11.0.

Результаты исследований.

- В течение первого месяца после НГСЭ лазерная ДГП проведена на 29 глазах при повышении внутриглазного давления от 25 до 48 мм рт. ст., которое составило в среднем $36 \pm 4,2$ мм рт.ст. На 7 глазах (24,3%) имела место I стадия глаукомы, на 10 глазах (34,5%) — II стадия и на 12 глазах (41,4%) — III стадия.

При УБМ-исследовании наибольшие изменения (75,9%) обнаруживались со стороны ТДМ. Лазерная ДГП проводилась при следующих изменениях: в 17,2% случаев наблюдалась тонкая (не более 0,09 мм), с линейным профилем ТДМ, но с высокой акустической плотностью структуры, доходящей до 70%, что, по-видимому, негативно сказывалось на ее фильтрующей функции (рис. 5.18а). Данная симптоматика рассматривалась нами как самостоятельный признак несостоятельности НГСЭ и диагностировалась, как правило, у больных с запущенными стадиями глаукомы (II, III



стадии);

в 24,1% случаев отмечалась проминенция акустически плотной (до 70%) и тонкой (0,06-0,08 мм) ТДМ в зону операции с уплощением и даже исчезновением ФП и ИСП в половине из этих случаев.

- в 34,5% случаев имела место «толстая» ТДМ, которая по своим параметрам (толщина 0,12–0,15 мм) достоверно ($p \leq 0,01$) отличалась от параметров глаз при компенсации офтальмотонуса (0,06-0,08 мм).

В остальных случаях (24,1%) имело место сочетание нескольких неблагоприятных факторов, где акустически плотная, тонкая или утолщенная ТДМ сочеталась с наличием «толстого» СЛ, который по своим параметрам достоверно ($p \leq 0,05$) отличался от толщины СЛ в группе с компенсацией офтальмотонуса, составляя 0,31 мм против 0,27 мм. Сопутствующие изменения других отделов дренажной системы включали уменьшение объема и высоты ФП, уменьшение или исчезновение высоты и объема ИСП, появление в ней включений различной акустической плотности, сужение или исчезновение гипоезогенных тоннелей, уменьшение высоты и объема ФП. Изменения структур дренажной системы были наиболее выражены при полной проминенции ТДМ в зону операции, где в половине случаев отсутствовали ФП и ИСП. При гониоскопии просматривалась зона операции в виде полупрозрачного прямоугольника, практически лишенного пигментации, с характерными рефlekсами при проминенции ТДМ.

УБМ-исследования проведены в сроки 3-6 месяцев после НГСЭ на 25 глазах с повышением ВГД в пределах 25-46 мм рт. ст., которое составило в среднем $36 \pm 4,2$ мм рт. ст. Обращала внимание большая частота нарушения офтальмотонуса у больных с запущенными стадиями глаукомы: I стадия выявлена лишь на 3 глазах (12%), II стадия — на 7 глазах (28%), III стадия — на 15 глазах (60%). Наличие «толстой» ТДМ в эти сроки было ведущей симптоматикой (28%). Толщина ТДМ составляла в среднем 0,13 мм, достоверно ($p \leq 0,001$) отличаясь от группы с компенсацией офтальмотонуса (0,07 мм), акустическая плотность мембраны варьировала от 50 до 80%. Изменениям ТДМ сопутствовали нарушения во всех структурах дренажной системы, проявляясь не только уменьшением исследуемых параметров, но и появлением различной плотности включений в экстрасклеральной зоне, в просвете тоннелей, соединяющих ИСП с ФП, по периферии и внутри ИСП при ее сохранности. Обращало внимание наличие «толстого» СЛ (0,39-0,41 мм) на фоне выраженного уплотнения его структуры. «Толстый» СЛ в эти сроки приобретает большую значимость среди послеоперационных факторов гипертензии в связи с постепенным увеличением плотности его структуры и опосредованному нарастанию ухудшения фильтрации внутриглазной влаги из-под СЛ. При преимущественной локализации изменений на интрасклеральном уровне (12%) толщина СЛ доходила до 0,43 мм и, как правило, сочеталась с уменьшением объема до одной трети ФП или ее исчезновением. При преимущественной локализации изменений в экстрасклеральных отделах (19%) ФП отсутствовала (32%) или была резко уменьшена, акустическая плотность наружного покрова резко возрастала, составляя 70-80%, появлялись участки плотной адгезии между конъюнктивальным покровом и СЛ. Во многих случаях (44%) характерным



было сочетание негативных признаков на различных уровнях хирургически сформированного дренажного пути. Визуализируемые при УБМ изменения трактовались нами как активный пролиферативный процесс с превалированием изменений на одном или нескольких уровнях дренажной системы. Гониоскопия выявляла зону проведенной НГСЭ по легкой или умеренной пигментации, отличной от прилежащих отделов. Лазерная ДГП привела к снижению офтальмотонуса на всех глазах до 13-21 мм рт.ст., составившего в среднем 16 мм рт. ст. При УБМ-исследовании четко визуализировались микроперфорации в ТДМ. Активация фильтрующей функции мембраны привела к восстановлению акустической морфологии вышележащих отделов дренажной системы, что проявилось увеличением объема и высоты ФП, в 20% случаев появились акустически негативные пространства, корреспондирующие микроскоплениям внутриглазной влаги. Увеличились высота и объем ИСП, расширились гипоэхогенные тоннели, уменьшилось количество включений в их просвете. Толщина СЛ не изменилась, но снизилась его акустическая плотность. Исследуемые параметры во всех случаях были лучше исходных и достигали значений в группе компенсированного офтальмотонуса в эти сроки.

В сроки от 6 месяцев до 1 года после НГСЭ на 29 глазах 20 больных, которым была выполнена лазерная ДГП, проведены УБМ-исследования. Для этих сроков также характерны были случаи с запущенными стадиями глаукомы: I стадия имела место на 3 глазах (10,4%), II стадия — на 7 глазах (24,1%), III стадия — на 19 глазах (65,5%).

Внутриглазное давление находилось в пределах 27-33 мм рт. ст., составив в среднем $30 \pm 4,8$ мм рт. ст.

Гониоскопическая картина была скудной: зона операции определялась по умеренной пигментации зоны операции. УБМ-симптоматика со стороны дренажной системы имела определенные сходства с предыдущим сроком, отличаясь качественно большей выраженностью изменений. Характерным было наличие «толстой», акустически плотной ТДМ, которая проминировала в зону операции с появлением сращений с прилежащими отделами склеры, что сказывалось на достоверном ($p \leq 0,02$) уменьшении ее протяженности до 0,6 мм. Изменения ТДМ сочетались с выраженной симптоматикой со стороны всех отделов дренажной системы. ФП отсутствовала в 52,6% случаев. Отмечалось увеличение толщины до 0,38 мм и повышение акустической плотности СЛ, появление характерной «бугристости» его наружного контура, слияние зон высокой акустической плотности конъюнктивы и подлежащих тканей. Наблюдалась тенденция к уменьшению параметров ИСП.

Лазерная ДГП привела к нормализации офтальмотонуса со сниженным на 10-12 мм рт. ст, составив в среднем $18 \pm 3,8$ мм рт. ст.

Восстановление фильтрующей функции ТДМ способствовало нормализации акустической картины при УБМ-исследовании. Увеличились средние значения ИСП за счет снижения акустической плотности включений, улучшилась визуализация тоннелей, увеличилась высота и объем ФП, снизилась акустическая плотность ее структуры. Исследуемые параметры по УБМ были достоверно ($p \leq 0,05-0,001$) выше



исходных, а по ряду значений превышали группу с компенсированным офтальмотонусом после НГСЭ. Однако на 6 глазах (20,7%) гипотензивный эффект от лазерной ДГП был кратковременным (до 2 месяцев). Анализ сканограмм в этих случаях показал утолщение СЛ до 0,46 мм, которое сочеталось с формированием склеро-конъюнктивальных и склеро-склеральных сращений. Как правило, в этих случаях имело место и утолщение ТДМ до 0,16 мм на фоне повышения ее акустической плотности до 85%. В 2 из 6 случаев после лазерной ДГП возникла отслойка сосудистой оболочки, которая клинически сопровождалась уменьшением глубины передней камеры, появлением складок десцеметовой оболочки, а при УБМ-исследовании обнаружено расширение супрацилиарного и супрахориоидального пространств до 0,3-0,5 мм, а также увеличение толщины цилиарного тела до 1,5 мм, что превышало на 0,7-0,8 мм его максимальную толщину в противоположном сегменте. На фоне медикаментозного купирования указанных осложнений ВГД вернулось к исходному уровню, но при УБМ-исследовании наблюдалось дальнейшее ухудшение параметров дренажной системы и их акустической плотности.

В сроки от 1 года до 10 лет УБМ-исследования проведены на 39 глазах 32 пациентов с повышенным офтальмотонусом. Как и в предыдущие сроки, преобладали запущенные стадии глаукомы: I стадия — в 10,3%, II стадия — в 25,6%, III стадия — в 64,1% случаев. Внутриглазное давление находилось на уровне 27-35 мм рт. ст., составив в среднем $31 \pm 5,2$ мм рт.ст.

УБМ-исследования отражали генерализованные пролиферативные изменения с переходом в рубцовые на всех уровнях дренажной системы, созданной НГСЭ, и проявлялись уменьшением параметров исследуемых структур, утратой их гипоехогенности с повышением акустической плотности, нередко достигающей до плотности склеры. Характерным было наличие «толстой» ТДМ, которая в ряде случаев достигала 0,16 мм, составив в среднем 0,14 мм на фоне высокой акустической плотности, достигающей до 90%. Отличительной особенностью этих сроков было достоверное уменьшение ширины ТДМ до 0,5 мм вследствие появления и прогрессирования сращений дистальных отделов мембраны с прилежащими структурами. ИСП отсутствовала в 13,2% случаев, ее высота и объем были уменьшены при широком диапазоне колебаний: от 0,21 до 0,31 мм. Толщина СЛ значительно увеличилась до 0,46 мм, его границы плохо дифференцировались. Визуализация тоннелей была возможной в 68,4% случаев из-за их сужения и большого количества включений преимущественно высокой акустической плотности в их просвете. ФП отсутствовала в 85,5% случаев. Особо следует остановиться на ситуациях, при которых лазерная ДГП, проведенная в указанные сроки, оказалась не эффективной (12 операций). В этих случаях имели место крайние значения акустических параметров структур дренажной системы, а именно: утолщение ТДМ до 0,16 мм, уменьшение ее ширины до 0,3 мм, уменьшение размеров ИСП до щели или ее отсутствие, невозможность визуализировать тоннели и дифференцировать границы СЛ, увеличение площади распространения акустической плотности экстрасклеральной зоны в дистальном отделе от зоны операции, наличие плотных склеро-конъюнктивальных и склеро-склеральных сращений, отсутствие ФП.



Вывод:

1. Представленная УБМ симптоматика дренажной системы глаза после лазерной ДГП отражает активацию фильтрующей функции трабекуло-десцеметовой мембраны, которая проявляется улучшением параметров исследуемых по УБМ структур дренажной системы, повышением их гипотехогенности, улучшением визуализации тоннелей, увеличением полостей, включая интрасклеральную полость и фильтрационную подушку.
2. Наибольшая эффективность лазерной ДГП отмечается в первые три месяца после НГСЭ. Исследуемые по УБМ параметры дренажной системы в эти сроки превышают исходные параметры и по ряду значений превышают параметры после НГСЭ со стойкой компенсацией офтальмотонуса.
3. Сравнение методом УБМ морфологического состояния хирургически сформированной дренажной системы глаза при компенсации, декомпенсации офтальмотонуса, а также после лазерной ДГП выявило нарастающее со временем развитие пролиферативного процесса после основной операции. При этом эффективность лазерной ДГП зависела от степени изменений ТДМ: чем меньше изменения ТДМ, тем лучшим был гипотензивный эффект.
4. Выявляемые по УБМ симптомы пролиферативного процесса после НГСЭ позволяют диагностировать основной уровень ретенции внутриглазной влаги, прогнозировать гипотензивный эффект лазерной ДГП и обосновать патогенетически ориентированную тактику нормализации офтальмотонуса для достижения стойкого гипотензивного эффекта.
5. Представленная в работе совокупность негативных симптомов, выявляемых методом УБМ в поздние сроки после НГСЭ, отражает завершающую стадию пролиферативных процессов с переходом в фиброзные изменения, являющиеся причиной кратковременного гипотензивного эффекта лазерной ДГП или его отсутствия.

References:

1. Алексеев Б.Н. Цикло-хрусталиковый блок при глаукоме // Вестн. офтальмологии.- 1972.- № 5.- С. 32-35.
2. Бочкарева А.А., Болдырева Л.А., Бастриков Н.И. Анатомо-топографическая характеристика задней камеры глаза // Вестн. офтальмологии.- 1974.- № 2.- С. 66-
3. Вургафт М.Б.О закрытоугольной глаукоме с иридолентикулярным блоком // Вестн. офтальмологии.- 1984.- № 6.- С. 377- 380.
4. Кривопалова Л.А.Сравнительный анализ анатомических параметров глаз больных различными формами первичной глаукомы // Актуальные вопросы динамики, клиники и лечения глаукомы.- М., 1979.- С. 32-35.
5. Мачехин В.А. Ультразвуковые биометрические исследования у больных глаукомой: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.- М., 1975.- 52 с.
6. Мачехин В.А., Протасов А.И.Ультразвуковая биометрия глаз больных глаукомой // Вестн. офтальмологии.- 1972.- № 3.- С. 35-39.
7. Нестеров А.П. Первичная глаукома.- М., 1995.- 265 с.