МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РФ

Федеральное Агентство по здравоохранению и социальному развитию

ФГУ Московский научно-исследовательский институт

им. Гельмгольца Росздрава

Москва, Садовая-Черногрязская 14/19

лазеркоагуляция сетчатки при периферических витреохориоретинальных дистрофиях

Медицинская технология

Москва, 2006

# Аннотация

Технология лечения периферических витреохориоретинальных дистрофий (ПВХРД) основана на многолетних исследованиях особенностей течения различных форм ПВХРД. Выделены факторы риска развития регматогенной отслойки сетчатки (решетчатая дистрофия, изолированные разрывы сетчатки и ретиношизис). Разработаны абсолютные и относительные показания к лазерной коагуляции сетчатки при различных формах ПВХРД. С целью предотвращения развития многих опасных осложнений лазерной коагуляции (непрямое повреждение макулы, провокация развития отслойки сетчатки, сужение поля зрения и гемеролопия) усовершенствованы методики ее проведения при различных формах ПВХРД. Технология позволяет резко сократить частоту возникновения регматогенной отслойки сетчатки. В зависимости от вида ПВХРД частота развития отслойки сетчатки колеблется от 2,8% до 35%. После применения нашей медицинской технологии частота возникновения отслойки сетчатки составила 0,6%. Ни в одном случае не развились осложнения лазеркагуляции.

Медицинская технология предназначена для врачей-офтальмологов специализированных офтальмологических стационаров, лечебно-диагностических центров.

Заявитель - ФГУ Московский научно-исследовательский институт им. Гельмгольца Росздрава.

Авторы: профессор Нероев В.В., ведущий научный сотрудник, к.м.н. Захарова Г.Ю., врач, к.м.н. Ахмеджанова Е.В.

Рецензенты- член-корр., профессор Аветисов С.Э., Директор ГУ НИИ глазных болезней РАМН.

Профессор, д.м.н. Максимов И.Б., Главный офтальмолог Главного Военного клинического гоcпиталя им. Акад. Н.Н. Бурденко.

# Введение

Современные технологии в хирургии регматогенной отслойки сетчатки (РОС) позволяют добиться ее прилегания в 50-98% случаев в зависимости от стадии пролиферативной витреоретинопатии (ПВР). По данным отечественных авторов 84% больных с РОС составляют люди трудоспособного возраста (3). Однако хороший анатомический результат, достигнутый после операции, не означает получение высоких функциональных результатов, в связи с чем РОС остается одним из основных заболеваний, приводящих больных к слепоте и слабовидению и инвалидизации в трудоспособном возрасте. В связи с чем вопрос о профилактике РОС является несомненно важным и актуальным.

Среди многочисленных факторов, приводящих к развитию РОС, ведущее место принадлежит периферическим витреохориоретинальным дистрофиям (ПВХРД) (2).

Патогенез ПВХРД, приводящих к разрывам и отслойке сетчатки, до настоящего времени окончательно не выяснен: доказана роль наследственных, трофических и тракционных факторов в развитии данного патологического процесса. Деструктивные процессы в стекловидном теле, отслойка стекловидного тела с формированием витреоретинальных тракций, ослабление адгезии между пигментным эпителием и нейроэпителием - все это пусковые моменты в возникновении разрывов сетчатки и развитии её отслойки.

Для успешной профилактики РОС необходимо раннее выявление ПВХРД, наблюдение за динамикой процесса, оценка степени риска возникновения РОС, своевременное проведение профилактической лазеркоагуляции сетчатки.

В настоящее время существует несколько классификаций ПВХРД, однако мы в своей работе пользуемся классификационной схемой, предложенной Е.О. Соксоновой с соавторами (1), в основу которой положен принцип локализации дистрофического процесса. Все ПВХРД делятся на экваториальные, расположенные в области экватора глазного яблока и средней периферии, параоральные, расположенные на крайней периферии у зубчатой линии и смешанные, когда в одном глазу встречаются различные виды ПВХРД.

Экваториальные:

Решетчатая дистрофия

Изолированные разрывы сетчатки

Патологическая пигментация.

Параоральные:

Кистовидная дистрофия

Ретиношизис.

Хориоретинальная атрофия («булыжная мостовая»).

Надо обратить внимание на тот факт, что ПВХРД наиболее часто встречаются при миопии, при этом нет прямой зависимости между выраженностью ПВХРД и степенью миопии. Так, при миопии слабой степени на глазном дне могут выявляться множественные зоны дистрофии с разрывами, а при миопии высокой степени - нормальное глазное дно.

Решетчатая дистрофия

Выделяют несколько видов решетчатой дистрофии: классическая форма, дистрофия по типу «след улитки», эрозия сетчатки, постэкваториаьная решетчатая дистрофия и «снежковидная» дистрофия.

Классическая форма решетчатой дистрофии представляет собой четко очерченный дистрофический процесс в экваториальной зоне глазного дна, представляющий собой сеть переплетающихся облитерированных сосудов. Этот признак может быть единственным, однако чаще решетчатая дистрофия встречается с пигментацией, истончениями и разрывами сетчатки, мелкими атрофическими очажками и блестящими точками.

Дистрофия по типу «след улитки» - дистрофический процесс в экваториальной зоне, представляющий собой скопление блестящих точек в виде «лодочки».

Эрозия сетчатки - это истончение сетчатки округлой формы, ограниченное 1-2 рядами блестящих точек.

Постэкваториальная решетчатая дистрофия - характеризуется распространением зоны поражения к заднему полюсу и вовлечением в процесс крупных сосудов с последующей их облитерацией. Часто вдоль сосудов определяются зоны пигментации, депигментации, мелкие атрофические очажки, блестящие точки, истончения и разрывы сетчатки.

«Снежковидная» дистрофия - характеризуется появлением большого количества белых очажков с нечеткими границами, напоминающих «снежки», на фоне непрозрачной бледно-серой сетчатки, с последующей облитерацией сосудов, появлением пигментации, истончений и разрывов сетчатки.

При решетчатой дистрофии могут формироваться 2 вида разрывов: атрофические (за счет прогрессирующего истончения сетчатки) и тракционные (за счет тракции стекловидного тела). Атрофические разрывы встречаются часто, но редко приводят к развитию отслойки сетчатки, в то время как тракционные разрывы встречаются редко, но часто приводят к развитию отслойки сетчатки.

Прогрессирование решетчатой дистрофии (появление новых зон поражения, развитие истончений и разрывов сетчатки) может происходить в сроке от 1 месяца до 6 лет.

Изолированные разрывы сетчатки

лазерный коагуляция витреохориоретинальный дистрофия

Многие виды ПВХРД могут сопровождаться развитием разрывов сетчатки, однако, как самостоятельный вид ПВХРД «изолированные разрывы сетчатки» мы имеем в виду наличие разрывов сетчатки, не связанных с другими видами ПВХРД.

По этиопатогенезу разрывы сетчатки подразделяются на атрофические (ретинальные) и тракционные (витреоретинальные). Однако, учитывая патогенез разрывов, это деление можно считать несколько условным.

По форме - на дырчатые, клепанные и разрывы с «крышечками».

В зависимости от наличия или отсутствия симптомов, сопровождающих образование разрывов, последние делятся на симптоматические и асимптоматические.

Симптоматические разрывы сопровождаются жалобами пациента на фотопсии и плавающие помутнения, которые являются результатом витреоретинальной тракции, задней отслойки стекловидного тела или частичного гемофтальма. Асимптоматические разрывы крайне редко приводят к развитию отслойки сетчатки и многие исследователи считают, что их не надо блокировать лазеркоагулятами (4). В то время как симптоматические разрывы приводят к развитию отслойки сетчатки в 35-90% случаев (5).

Раньше считалось, что пигментация вокруг разрыва выполняет защитную роль, однако как показали последние исследования пигментация указывает только на длительность патологического процесса, однако не выполняет никакой защитной роли.

Чаще всего разрывы сетчатки располагаются в наружной половине глазного дна.

Патологическая пигментация

Патологическая пигментация - характеризуется множественными отложениями пигмента различной величины, цвета и формы. Наиболее часто встречаются множественные пигментные глыбки различной величины и формы, которые сливаясь могут образовывать широкую полосу гиперпигментации между экватором и зубчатой линией. При распространении процесса кзади может наблюдаться отложение пигмента вдоль сосудов - параваскулярная гиперпигментация.

Патологическая пигментация редко прогрессирует и практически не приводит к развитию отслойки сетчатки.

Кистовидная дистрофия

Кистовидная дистрофия выявляется уже при рождении на крайней периферии в наружной половине глазного дна и при прогрессировании процесса переходит в ретиношизис (расслоение сетчатки).

Ретиношизис

Выделяют приобретенный (первичный), вторичный и наследственный ретиношизис.

Приобретенный ретиношизис

В начальной стадии на крайней периферии выявляется резко выраженная кистовидная дистрофия, сетчатка утрачивает свою прозрачность и приобретает сероватый оттенок. По мере прогрессирования процесса ретиношизис прогрессирует как по площади, так и по высоте, переходя в буллезный ретиношизис или кисты сетчатки. При ретиношизисе могут формироваться 2 вида разрывов: разрывы внутренней и наружной стенки. Отслойка сетчатки развивается при формировании разрывов обоих стенок или при гигантских разрывах наружной стенки.

Вторичный ретиношизис развивается в ответ на любое длительно существующее заболевание глаз: последствия перенесенной травмы, старая отслойка сетчатки, ангиоматоз сетчатки, болезнь Коатса, диабетическая ретинопатия, опухоли сетчатки, ретинопатия новорожденных, воспалительные заболевания и др.

Наследственный врожденный ретиношизис включает в себя 3 основных заболевания: ювенильный Х-хромосомный ретиношизис, болезнь Фавре-Гольдмана и болезнь Вагнера.

Ювенильный Х-хромосомный ретиношизис наблюдается только у лиц мужского пола с гиперметропической рефракцией и характеризуется фовеолярным ретиношизисом, периферическим ретиношизисом и изменениями стекловидного. На начальной стадии заболевания в макулярной зоне выявляется фовеолярный ретиношизис по типу «спиц в колесе» нв периферии появляются серебристо-золотистые зоны по типу «битого металла». В сткловидном теле выявляются сосудистые или бессосудистые мембраны (вуали). При выраженной стадии появляются древовидные структуры, представляющие собой аномальные сосуды с проницаемой стенкой и являющиеся источником кровотечения в стекловидное тело, в полость ретиношизиса или преретинально. Витреальные мембраны могут прикрепляться к сетчатке и при выраженной тракции вызывать формирование разрывов сетчатки. В зоне периферического ретиношизиса формируются разрывы в стенке. При терминальной стадии процесса развивается отслойка сетчатки. Х-хромосомный ретиношизис также может сочетаться с решетчатой дистрофией, изолированными разрывами, отложениями твердого и мягкого экссудата.

Болезнь Вагнера - аутосомно-доминантное заболевание, болеют одинаково мужчины и женщины с миопической рефракцией высокой степени и характеризуется сочетанием периферического ретиношизиса с выраженной деструкцией стекловидного тела.

Болезнь Фавре-Гольдмана - аутосомно-рецессивное заболевание, болеют одинаково мужчины и женщины с миопической рефракцией и характеризуется сочетанием периферического ретиношизиса с тапето-ретинальной абиотрофией.

Хориоретинальная атрофия типа «булыжной мостовой»

Хориоретинальная атрофия типа «булыжной мостовой» характеризуется множественными атрофическими фокусами с пигментом разной формы и размеров, располагающимися между экватором и зубчатой линией. Этот вид дистрофии не предрасполагает к развитию разрывов и отслойке сетчатки.

Несмотря на многолетнее изучение проблемы профилактики РОС до сих пор нет единого мнения на проведение лазеркоагуляции сетчатки при различных формах ПВХРД, а также сопутствующей патологии ( миопия высокой степени, афакия, артифакия). Так Byer на основании 10 летнего наблюдения за больными с асимптоматическими разрывами ни в одном случае не выявил развитие РОС на глазах с хрусталиком, а Davis выявил развитие РОС при асимптоматических разрывах на «парных» глазах с отслойкой сетчатки в 11% случаев.

Кроме этого было показано, что лазеркоагуляция сетчатки может вызвать целый ряд осложнений, среди которых самое главное место занимают:

1. Непрямое повреждение макулы.

2. Провокация развития отслойки сетчатки .

. Осложнения лазерного циркляжа: сужение поля зрения, гемералопия.

Таким образом, нет единого мнения на показания к профилактической лазеркоагуляции сетчатки при различных видах ПВХРД и тактики ее проведения. С целью предотвращения развития отслойки сетчатки, а также ее осложнений, необходимо точное знание показаний к проведению лазеркоагуляции при ПВХРД, правильный выбор режима и схемы лазеркоагуляции, а также, по возможности, отказ от лазерного циркляжа.

Нами, на основании многолетних длительных наблюдений за больными с различными видами ПВХРД, были разработаны абсолютные и относительные показания к проведению лазеркоагуляции при различных видах ПВХРД, а также мероприятия по предотвращению развития осложнений лазеркоагуляции сетчатки.

#### Показания к использованию медицинской технологии

Абсолютные показания:

I. Решетчатая дистрофия:

.1. Решетчатая дистрофия с разрывами.

.2. Решетчатая дистрофия на «парном» глазу больных с отслойкой сетчатки.

.3. Решетчатая дистрофия на афакичном или артифакичном глазу.

.4.Решетчатая дистрофия при наличии жалоб больного на фотопсии (симптоматическая решетчатая дистрофия).

.5. Прогрессирующее течение решетчатой дистрофии.

II. Изолированные разрывы сетчатки:

.1. Все виды неблокированных разрывов сетчатки.

.2. Разрывы на «парном» глазу больных с отслойкой сетчатки.

.3. Разрывы на афакичном или артифакичном глазу.

.4.Разрывы при наличии жалоб больного на фотопсии Симптоматические разрывы).

III.Ретиношизис:

.1.Кисты сетчатки.

.2. Выраженная стадия ретиношизиса с выпадением в поле зрения.

.3.Формирование разрывов в стенке ретиношизиса.

.4.Прогрессирующее течение ретиношизиса.

3.5. Выраженная стадия Х-хромосомного ретиношизиса (древовидные структуры, периферический ретиношизис, места прикрепления витреальных шварт к сетчатке).

##### Противопоказания к использованию медицинской технологии

##### Общие:

1. Тяжелое соматическое состояние

2. Высокое некомпенсированное артериальное давление

. Некомпенсированный сахарный диабет

. Острые инфекционные заболевания

Местные:

1. Острые глазные инфекционные процессы

2. Некомпенсированное повышенное внутриглазное давление

. Недостаточная прозрачность преломляющих сред глаза, препятствующая проведению лазерной коагуляции.

Материально-техническое обеспечение медицинской технологии

Лампа щелевая SL-250 фирмы Nidec, Япония, рег. № Co. 92/155.

Установки лазерные офтальмологические Visual (532, 532 Combi, 690. sc Visulink PDT, YAG II Plus). Фирмы Carl Zeiss, Германия, рег.№ 2001/408.

Лампа щелевая ЩЛ-3Г ТУ 3-3.2438-91, ПО «ЗОМЗ» г. Сергиев-Пасад, Россия, рег.№ 92/135-191.

Установка офтальмологическая лазерная I-YAG 3000 LE с комплектом принадлежностей, Alcon, США, рег. № 96/977.

Установка лазерная аргоновая офтальмологическая для коагуляции PC EDD с комплектом принадлежностей HGM, США, рег. № 97/909.

Мезатон - раствор для инъекций 1% (ампулы) 1 мл , Россия, рег. № ( ФСП 42-0183-0994-01) 000507/01 - 2001, 26.06.01.

Дикаина раствор 0,3% (глазные капли) Россия, рег.№ (ВФС 42-2215-93) 93/174/3.

Дексаметазон- ЛЭИС капли глазные 0,1%. Россия, рег.№ (ФСП 42-0046-0533-00) 000230/01-2001,01.02.01.

Левомицетин-капли глазные 0,25% Россия, рег. № (ФСП 42-0382-3187-02) 002695/01-2003,30.06.03.

## Описание медицинской технологии

При осмотре больного сначала проводят тщательный сбор анамнестических и наследственных данных, после чего - традиционное офтальмологическое обследование: визометрию, периметрию, биомикроскопию и офтальмоскопию. Осмотр периферии глазного дна проводят в условиях максимального медикаментозного мидриаза с помощью трехзеркальной линзы Гольдмана. При выявлении ПВХРД на схему глазного дна с помощью условных знаков, обозначающих различные виды ПВХРД, наносят локализацию и виды ПВХРД (см. приложение, рис. 1). Схема глазного дна с нанесенными на нее ПВХРД очень важна и удобна при диспансерном наблюдении за больными. Так с ее помощью при очередном контрольном осмотре можно определить появление новых зон дистрофий, истончений или разрывов сетчатки.

С целью активной профилактики отслойки сетчатки используют различные методы, однако, ведущая роль принадлежит методу лазерной коагуляции. Преимуществами этого метода являются: возможность выбрать оптимальный режим работы, максимальная защищенность здоровых тканей, доступность всех отделов глазного дна, проведение повторных сеансов, отсутствие строгого постельного режима после проведения процедуры, что делает возможным ее проведение в амбулаторных условиях.

В настоящее время для лазеркоагуляции применяются диодные лазеры с длиной волны 532 нм. фирмы «Nikon», «HGM» и для доставки лазерного луча на сетчатку применяется линза Гольдмана, которая входит в комплект к лазерным установкам..

Метод лазеркоагуляции основан на воздействии на нейроэпителий, пигментный эпителий и частично сосудистую оболочку глаза и возникновении слипчивого воспаления за счет перехода световой энергии в тепловую в зоне ее проведения с образованием капсулята (лазеркоагулята).

Выбор мощности лазерного излучения определяется для каждого пациента индивидуально, в зависимости от пигментации глазного дна. Для этого вблизи зоны воздействия ставят пробный коагулят низкой мощности. Получив едва видимый коагулят беловатого цвета (коагулят I степени по L’Esperence) постепенно прибавляя мощность, а в некоторых случаях и экспозицию, добиваются получения четкого коагулята белого цвета (коагулят II степени по L’Esperence). После этого проводят непосредственную лазеркоагуляцию сетчатки. Обычно мощность коагуляции варьирует от 100 до 300 mw, экспозиция от 0,1 до 0,15 сек, площадь коагулята от 200 до 500 µ. При всех видах ПВХРД интервал между лазеркоагулятами равен 1-1,5 диаметра самого коагулята,

Решетчатая дистрофия.

Морфологически при решетчатой дистрофии выявляют 3 постоянных признака, которые определяют тактику лазеркоагуляции при ней.

. Прогрессирующее истончение сетчатки в зоне решетчатой дистрофии.

. Разжижение стекловидного тела над зоной дистрофии.

.Выраженная витреальная конденсация с увеличением витреоретинального сращения по краям зоны поражения.

Метотодика проведения лазеркоагуляции при решетчатой дистрофии

Учитывая морфологические признаки решетчатой дистрофии, лазеркоагуляты наносят в 1-2 ряда в шахматном порядке вокруг зоны дистрофии отступя 0,5-1 РД от ее границ с целью избежания усиления витреоретинальной тракции (см. приложение, рис. №2).

Методика проведения лазеркоагуляции при изолированных разрывах сетчатки.

При дырчатых разрывах и разрывах с крышечкой лазеркоагуляты наносят непосредственно по краям разрыва в 1-3 ряда в зависимости от размера разрыва. При клапанном разрыве лазеркоагуляты наносят вдоль края разрыва за исключением непосредственно самого клапана. В этой зоне лазеркоагуляты ставят на расстоянии 1РД от края клапана для избежания перехода клапанного разрыва в зияющий разрыв типа «акулья пасть» (см. Приложение, рис. №3).

Методика проведения лазеркоагуляции ретиношизиса

При выраженной стадии ретиношизиса при выпадении поля зрения лазеркоагуляты наносят одним-двумя рядами в шахматном порядке вдоль границ ретиношизиса на расстоянии 0,5-1 РД для предотвращения увеличения витреоретинальной тракции. При буллёзной форме (кисты сетчатки) лазеркоагуляцию проводят в 2 этапа под контролем эхографии. Перед лазеркоагуляцией проводят эхографию глаза для определения высоты кисты сетчатки в мм после чего наносят коагуляты вдоль границы кисты 3 рядами в шахматном порядке при диаметре коагулята 200µк. После их пигментации II-м этапом ставят лазеркоагуляты по поверхности кисты с диаметром коагулята 300 или 500µк. (см. Приложение, рис.4).Надо отметить, что при непосредственной коагуляции кисты требуется большая мощность (до 400- 600мв) и экспозиция (до 0,2 сек.), чем при остальных видах ПВХРД. Через 3 месяца повторяют эхографический контроль высоты кисты сетчатки: при ее уменьшении повторный сеанс лазеркоагуляции не проводят, так как киста может спадаться после первого сеанса лазеркоагуляции в течение 11 месяцев. Через очередные контрольные 3 месяца вновь определяют эхографически высоту кисты: если киста сетчатки продолжает уменьшаться - лазеркоагуляцию не проводят, если киста сетчатки осталась прежних размеров ( спадение кисты прекратилось) -проводят повторно лазеркоагуляцию по поверхности кисты. Таким образом, при минимальной лазеркоагуляции получают максимальный эффект и предотвращают развитие осложнений.

При Х-хромосомном ретиношизисе лазеркоагуляцию сетчатки проводят вдоль границ периферического ретиношизиса 2-3 рядами в шахматном порядке при размере коагулята 200µк., вокруг мест прикрепления витреальных шварт к сетчатке на расстоянии 0,5-1 РД от места прикрепления для предотвращения усиления тракции при размере коагулята

Возможные осложнения при использовании медицинской технологии и способы их устранения.

Не наблюдались

## Эффективность использования медицинской технологии

За 3 года разработанная в Институте медицинская технология была проведена у 923 больных. Регматогенная отслойка сетчатки развилась у 6 больных (0,6%) в сроке от 2-х месяцев до 7 лет, что позволило резко снизить частоту развития отслойки сетчатки. Применение медицинской технологии позволило предотвратить развитие таких грозных осложнений как непрямое повреждение макулы. Учитывая, что в основном регматогенная отслойка сетчатки развивается у лиц трудоспособного возраста, медицинская технология позволила резко снизить риск развития регматогенной отслойки сетчатки и соответственно уменьшить частоту слепоты и слабовидения при этом заболевании. Снижение инвалидности при отслойке сетчатки после использования данной технологии имеет большую социально-экономическую значимость, учитывая молодой и средний возраст большей части пролеченных больных.

Список литературы

1. Саксонова Е.О., Елисеева Р.Ф., Нестеров С.А. « О классификации периферических витреохориоретинальных дистрофий». Материалы Y Всесоюзного съезда офтальмологов, Москва, 1979, том3, стр.106-108.

2. Захарова Г.Ю. «Клинико-генетические исследования периферических витреохориоретинальных дистрофий и отслойки сетчатки». Диссертация на соискание ученой степени канд. мед. наук, Москва, 1983г.

. Захаров В.Д. «Хирургия отслойки сетчатки» Диссертация на соискание ученой степени доктора мед. наук, Москва, 1985г.

4. Byer N.E. “The natural histology of asymptomatic retinal breaks” Trans.Amer.Acad. Ophthal.Otolaryng.1982, v. 83, N 9, p. 1033-1039.

. Davis M.D, “Natural history of retinal breaks without detachment” Arch. Ophthal., 1974, v. 92, N 3, p. 183-194.

# Приложение

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Условные обозначения ПВХРД: | |
|  |  |  | Решетчатая дистрофия |
|  |  |  | Разрывы сетчатки |
|  |  |  | Ретиношизис |
|  |  |  | Хориоретинальная атрофия |
|  |  |  | Патологическая гиперпигментация |

рис.1 Схема глазного дна и условные обозначения различных видов ПВХРД



рис.2 Схема лазеркоагуляции решетчатой дистрофии



рис.3 Схема лазеркоагуляции при различных видах разрывов



рис.4 Схема лазеркоагуляции ретиношизиса