

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

УДК 617.735-002

ПАТТЕРН-ЛАЗЕРКОАГУЛЯЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ
ЗАДНЕЙ АГРЕССИВНОЙ РЕТИНОПАТИИ

Попова Н.В.

ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тамбовский филиал,
Тамбов, e-mail: naukatmb@mail.ru

Аннотация. Тяжелая и прогностически неблагоприятная форма ретинопатии – задняя агрессивная ретинопатия недоношенных. При отсутствии своевременного диагностического обследования прогноз у маленьких пациентов крайне неблагоприятен. Цель работы – оценить эффективность паттерн-лазеркоагуляции при лечении задней агрессивной ретинопатии на конкретном клиническом примере. Клинический пример: пациентка П. рождена от первой беременности, первых родов на сроке 25 недель массой 830 г. Диагноз: задняя агрессивная ретинопатия обоих глаз. Ребенку выполнили непрямую бинокулярную офтальмоскопию, В-сканирование – TOMEY UD-8000 (Япония). Лазеркоагуляцию выполняли на паттерн-офтальмокоагуляторе Pascal-532 (Opticmedica, США) с использованием роговичной линзы VOLK. Задняя агрессивная ретинопатия недоношенных требует наблюдения, раннего выявления и своевременного лечения. При осмотрах глубоко недоношенных детей следует обращать внимание на перипапиллярную зону, так как она является местом наиболее частого начала отслойки сетчатки. Перспективным методом лечения задней агрессивной ретинопатии недоношенных является паттерн-лазеркоагуляция, которая значительно уменьшает продолжительность общей анестезии недоношенному ребенку и лазерного воздействия. При прогрессировании активной фазы задней агрессивной ретинопатии недоношенных повторные лазерные сеансы неэффективны, а также и хирургическое лечение V стадии в начале рубцового процесса. Лечение данной патологии должно выполняться в максимально короткие сроки, при появлении первых неблагоприятных признаков прогрессии заболевания для предотвращения нежелательных осложнений.

Ключевые слова: ретинопатия недоношенных, паттерн-лазеркоагуляция, сетчатка, клинические проявления

PATTERN LASER COAGULATION IN THE TREATMENT
OF AGGRESSIVE POSTERIOR RETINOPATHY

Popova N.V.

The S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Tambov branch,
Tambov, e-mail: naukatmb@mail.ru

Annotation. The most severe and predictably unfavorable is the form of retinopathy: posterior aggressive retinopathy of the premature. In the absence of a timely diagnostic examination, the prognosis in small patients is extremely unfavorable. Purpose: to evaluate the effectiveness of laser-pattern coagulation in the treatment of posterior aggressive retinopathy on a specific clinical example. Clinical example: Patient P. is born from the first pregnancy, I labor 25 weeks weight 830. Diagnosis: Posterior aggressive retinopathy of both eyes. The child performed indirect binocular ophthalmoscopy, B-scanning – “TOMEY” UD-8000 (Japan). The laser coagulation was performed on the Rascal-532 (US Opticmedica) ophthalmococagulator pattern using the VOLK corneal lens. Conclusions: Posterior aggressive retinopathy of prematurity requires observation, early detection and timely treatment. The peripapillary zone should be taken into account when examining children who are immature, as it is the site of the most frequent beginning of retinal detachment. A promising treatment for posterior aggressive retinopathy of premature babies is laser-coagulation, which significantly reduces the duration of general anesthesia to premature babies and laser exposure. If the active phase of the posterior aggressive retinopathy progresses, repeated laser sessions are ineffective, as well as surgical treatment of the V stage at the beginning of the scar process. Treatment of this pathology should be carried out as soon as possible, when the first adverse signs of disease progression to prevent unwanted complications.

Keywords: retinopathy of premature, laser coagulation pattern, retina, clinical manifestations

Достаточно опасной и тяжелой формой ретинопатии недоношенных является задняя агрессивная (ЗАРН), имеющая неблагоприятный прогноз для зрительных функций. При осмотре офтальмологом глубоко недоношенных детей, особенно с тяжелым соматическим статусом, очень важно своевременно диагностировать патологию и определить дальнейший подход в лечении маленьких пациентов. Своевременное лечение

этой патологии может предотвратить потерю зрения с раннего детского возраста [1–3].

В 2005 г. Международный комитет по классификации ретинопатии недоношенных (РН) предложил дополнения к действующей классификации, задняя агрессивная ретинопатия недоношенных была выделена как самостоятельная форма течения активной РН [1, 4, 5]. Это связано с появлением современных цифровых систем для визуа-

лизации глазного дна у недоношенных младенцев (ретиальная педиатрическая система RetCam), которые позволили расширить представление о клинических проявлениях ретинопатии недоношенных. Заднюю агрессивную РН подразделяют на шесть стадий:

- субклиническая;
- ранних клинических проявлений;
- манифестации;
- развитая;
- далеко зашедшая;
- терминальная.

Благоприятный и неблагоприятный тип течения дифференцируют на второй и третьей стадии патологии. Своевременное выполнение лазеркоагуляции приводит в большинстве случаев к регрессу заболевания с дальнейшим положительным прогнозом в отношении зрительных функций при благоприятном течении [6]. В свою очередь, при неблагоприятном – несмотря на выполненную лазерную операцию – происходит дальнейшее прогрессирование патологического процесса и риск потери зрительных функций остается по-прежнему высоким [1, 7].

Частота возникновения задней агрессивной РН на территории России варьирует от 7 до 24% [1, 7]. Патология характерна для детей, рожденных на сроке 28–31 неделя, маловесных младенцев с бронхолегочной дисплазией, сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также анемией недоношенных. Для нее характерны симметричность процесса, отсутствие четкой стадийности (как при классическом течении активной РН) и самостоятельного регресса. Течение заболевания молниеносное. Процесс локализуется в I–II зонах глазного дна. При развитии данной формы наблюдается резкое расширение сосудов заднего полюса (от 1:3 до 1:6) и их витиеватость во всех квадрантах до появления демаркационного вала и экстраретинальной пролиферации. Для задней агрессивной ретинопатии характерны интра- и преретинальные геморрагии (нередко массивные), возможна экссудация в стекловидное тело, ригидность зрачка, новообразованные сосуды радужной оболочки (рубеоз) и персистирующая хрусталиковая сумка [8], что существенно препятствует детализации глазного дна при офтальмоскопии и выполнении лазерного лечения. При отсутствии лечения очень быстро прогрессирует до V стадии ретинопатии недоношенных [9–11].

В многочисленных литературных источниках очень подробно представлены выраженные клинические проявления ЗАРН, но представление о сроках их возникновения и ранних признаках болезни не отме-

чено. Учитывая, что патология развивается стремительно быстро, для выполнения своевременного лечения в обязательном порядке следует внимательно проводить скрининг и мониторинг изменений на глазном дне у глубоко недоношенных детей из группы риска [6, 12].

«Золотой стандарт» в лечении ретинопатии недоношенных – лазеркоагуляция аваскулярной зоны. По данным зарубежной литературы, эффективность от лазерного лечения составляет 60–72%, а благоприятное течение заболевания после выполненной лазеркоагуляции не превышает 45% [7]. Паттерн-лазеркоагуляция является перспективным способом лечения, так как уменьшается время лазерного воздействия, сокращается и наркотическое пособие недоношенному ребенку, а также возможно выполнять необходимый объем вмешательства одним сеансом.

Главный признак стабилизации патологического процесса – отсутствие прогресса. Отсутствует нарастание тяжести заболевания, начинается процесс замещения активных проявлений ретинопатии недоношенных рубцовой тканью, уменьшается сосудистая активность. Перечисленные признаки должны быть отмечены как минимум на двух последовательных осмотрах.

Цель работы – оценить эффективность паттерн-лазеркоагуляции при лечении задней агрессивной ретинопатии на конкретном клиническом примере.

Клинический пример.

Пациентка П. рождена от первой беременности, первых родов на сроке 25 недель массой 830 г. С момента рождения и до момента операции пациентка была кислородозависима.

Соматический статус: Внутритрубная инфекция без дополнительного уточнения, врожденная пневмония, ДН III, энцефалопатия новорожденного тяжелой степени, перивентрикулярные кровоизлияния справа, IV степени слева, гипертензионно-гидроцефальный синдром, тяжелая асфиксия при рождении. Врожденный гипотиреоз.

Ребенку выполнили непрямую бинокулярную офтальмоскопию, В-сканирование – ТОМЕУ UD-8000 (Япония).

При осмотре офтальмологом на сроке 33 недель (на 8-й неделе жизни), масса – 1600 г., выставлен диагноз: Задняя агрессивная ретинопатия недоношенных на оба глаза.

Офтальмологический статус:

Оба глаза – не инъецированы. Роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, ригидный зрачок, сохраняется персистирующая зрачковая мембрана (англ. tuni-

ca vasculosa lentis), которая свидетельствует о врожденной аномалии мезодермальной ткани радужной оболочки. В стекловидном теле глиоз, выраженная неоваскуляризация.

Глазное дно правого глаза: диск зрительного нерва монотонный, неоваскуляризация, мазки крови на поверхности, контуры четкие. По всей сетчатке неоваскуляризация с глиозом, аваскулярные зоны протяженностью 12 часовых поясов и доходят до I зоны. Артерии и вены полнокровны, извиты.

Глазное дно левого глаза: диск зрительного нерва монотонный, неоваскуляризация, мазки крови на поверхности, контуры четкие. По всей сетчатке неоваскуляризация с глиозом, аваскулярные зоны протяженностью 12 часовых поясов и доходят до I зоны. Артерии и вены полнокровны, извиты.

По данным В-сканирования – сетчатка утолщена, особенно в верхних отделах, на правом глазу возможна локальная отслойка в верхневнутреннем квадранте.

Назначена паттерн-лазеркоагуляция аваскулярной сетчатки на оба глаза, которая была выполнена в течение 72 ч с момента установки диагноза.

Перед выполнением паттерн-лазеркоагуляции пациента осматривает врач-анестезиолог, осуществляется инстилляцией м-холиноблокатора + альфа-адреномиметика (Мидримакс) в конъюнктивальную полость. Ребенка укладывают на бок на специальный стол-приставку с возможной настройкой высоты подъема. Паттерн-лазеркоагуляцию проводили под действием ингаляционного наркоза (смесь севофлурана и кислорода), интубации трахеи ларингальной маской.

Метод паттерн-лазеркоагуляции.

Лазерное лечение выполняли на паттерн-офтальмокоагуляторе Pascal-532 (Opticmedica, США), с использованием роговичной линзы VOLK.

От крайней периферии до демаркационного вала, по всей площади аваскулярной сетчатки по порядку покрывали лазерными аппликатами в виде матричных паттернов. В зависимости от конфигурации паттернов располагали их по отношению друг к другу на расстоянии, аналогичном интервалу между лазерными точками в каждом паттерне. Интервал между лазерными коагулятами менялся от 0,25 до 0,5 диаметра коагулята. По завершению лазерной процедуры на свободные зоны аваскулярной сетчатки дополнительно наносили лазерные аппликаты с использованием матричных паттернов или одиночным импульсом. Энергетические параметры лазерной коагуляции: мощность излучения от 500–700 мВт, экспозиция 0,03, диаметр пятна 400 микрон (мкм)

[13]. В соответствии с протяженностью аваскулярных зон объем вмешательства составлял от 1800 до 2300 лазерных аппликатов и выполнялся однократной процедурой.

Критериями эффективности лазерной коагуляции сетчатки служили такие клинические признаки, как уменьшение, уплощение и исчезновение демаркационного вала, регресс экстраретинальной пролиферации, уменьшение диаметра магистральных сосудов, уменьшение толщины сетчатки. Все перечисленные показатели свидетельствуют о регрессе заболевания.

При осмотре на 5-е сутки после выполненной лазеркоагуляции была отмечена положительная динамика.

Офтальмологический статус:

Оба глаза – не инъецированы. Роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, ригидный зрачок, сохраняется персистирующая зрачковая мембрана (tunica vasculosa lentis).

Глазное дно правого глаза: диск зрительного нерва монотонный, границы четкие, в макулярной зоне (MZ) без очаговых изменений, лазеркоагуляты, доходящие до аркад, на периферии осмотр затруднен. Ретинальных геморрагий стало меньше.

Глазное дно левого глаза: диск зрительного нерва прикрыт кровью, в макулярной зоне (MZ) атрофические очажки вне фoveолярной васкулярной зоны, лазеркоагуляты по всей сетчатке. На периферии осмотр затруднен. Ретинальных геморрагий стало меньше.

Офтальмоскопически отмечается положительная динамика.

В-сканирование: Оба глаза – состояние без изменений. На левый глаз в области заднего полюса шварта, толщина сетчатки неравномерная. Назначено динамическое наблюдение через 10 дней.

Офтальмологический статус при осмотре через 10 дней:

Оба глаза – не инъецированы. Роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, ригидный зрачок, сохраняется tunica vasculosa lentis.

Глазное дно правого глаза: диск зрительного нерва монотонный, границы четкие, в MZ без очаговых изменений, лазеркоагуляты, доходящие до аркад, появился широкий аваскулярный вал во II–III зонах протяженностью около 12 часовых поясов.

Глазное дно: диск зрительного нерва прикрыт кровью, в стекловидном теле частичный гемофтальм. Перипапиллярно – глиоз, неоваскуляризация. На периферии появился широкий аваскулярный вал протяженностью 12 часовых поясов, вдоль вала геморрагии, лазеркоагуляты по всей сетчатке. Отрица-

тельная динамика картины глазного дна ребенка обусловлена тяжелым соматическим статусом. В связи с отсутствием стабилизации процесса и положительной динамики (сохраняется геморрагическая активность, прогрессия ишемических процессов), рекомендовано дополнительное проведение паттерн-лазеркоагуляции по вышеописанной методике.

Энергетические параметры лазерной коагуляции: мощность излучения – 700 мВт, экспозиция 0,03 с, диаметр пятна 400 мкм. Количество лазерных аппликатов составило от 1900 до 1400, что обусловлено площадью аваскулярного пространства. Необходимый объем лазеркоагуляции проведен одним сеансом.

В течение месяца у ребенка отмечалось стабильное состояние.

Офтальмологический статус через 4 недели:

Оба глаза – не инъецированы. Роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, ригидный зрачок.

Глазное дно правого глаза: диск зрительного нерва монотонный, границы четкие, в МЗ хорошо выраженные атрофические очаги, вся сетчатка обработана лазером. Сосуды узкие.

Глазное дно левого глаза: диск зрительного нерва бледноват, витреальная швартта с геморрагиями прикрыта кровью, локальный витреальный глиоз с неоваскуляризацией в верхненаружном сегменте. В стекловидном теле частичный гемофтальм. Активность патологического процесса сохраняется, что обусловлено отсутствием стабилизации общего состояния пациентки.

В-сканирование: Правый глаз – в наружных сегментах оболочки утолщены до 1,01 мм, преретинальные помутнения, на левый глаз сохраняются грубые швартты в средних отделах стекловидного тела, сохраняются гиперэхогенные помутнения, оболочки прилежат, определяют тракцию.

Выраженная сосудистая активность, увеличение отека сетчатки, прогрессирующее фиброваскулярное пролиферирование с одновременно развивающейся отслойкой сетчатки свидетельствовали об отсутствии регресса задней агрессивной ретинопатии недоношенных после выполненной паттерн-лазеркоагуляции, что и определило показания к хирургическому вмешательству [14].

Пациентка направлена в ФГАУ «Микрохирургия глаза» в г. Санкт-Петербурге, где после обследования было рекомендовано и выполнено витреоретинальное вмешательство на левый глаз.

При осмотре через 32 недели офтальмологический статус следующий:

Правый глаз – не инъецирован. Роговица прозрачная, передняя камера средней глубины. Глазное дно правого глаза: диск зрительного нерва монотонный, границы четкие, в МЗ – деструкция пигментного эпителия. Сетчатка обработана лазером с хорошей атрофией в полном объеме.

Левый глаз – уменьшен в размерах. Роговица прозрачная, передняя камера мельче среднего, послеоперационная афакия. Глазное дно: тотальная отслойка сетчатки. Паттерн-лазеркоагуляция оказалась неэффективной на поздней стадии ретинопатии недоношенных.

Диагноз:

Правый глаз: Ретинопатия недоношенных, регресс. Миопия высокой степени.

Левый глаз: Ретинопатия недоношенных, V стадия. Субатрофия глазного яблока. Афакия. Отслойка сетчатки.

Срок наблюдения ребенка составил 36 месяцев.

К преимуществам данной методики лазеркоагуляции следует отнести значительное уменьшение времени сеанса в 2,5 раза за счет нанесения группы аппликатов по предварительно выбранному паттерну с высокой точностью, что полностью исключает возможное перекрытие лазерных коагулятов между собой и отсутствие эффекта гиперкоагуляции. Паттерн-лазеркоагуляция при ретинопатии недоношенных можно отнести к перспективному методу лечения.

Выводы

1. ЗАРН – тяжелая форма ретинопатии недоношенных, которая поражает детей с крайне тяжелой сопутствующей патологией, требующей наблюдения и лечения офтальмологов и неонатологов.

2. Особого внимания при осмотрах у глубоко недоношенных детей заслуживает перипапиллярная зона, так как является местом наиболее частого начала отслойки сетчатки.

3. Для достижения наилучшего результата хирургическое лечение ЗАРН должно выполняться в максимально короткие сроки, при появлении первых неблагоприятных признаков прогрессии заболевания.

Список литературы

1. Sanghi G., Dogra M.R., Katoch D., Gupta M. Aggressive posterior retinopathy of prematurity in infants \geq 1500 g birth weight // *J Ophthalmol.* 2014. Vol. 62, Is. 2. P. 254–257. DOI: 10.4103/0301-4738.128639.
2. Сайдашева Э.И., Горелик Ю.В., Буяновская С.В., Ковшов Ф.В. Ретинопатия недоношенных: особенности течения и результаты лечения у детей со сроком гестации менее 27 недель // *Российская педиатрическая офтальмология.* 2015. № 2. С. 28–32.

3. Попова Н.В., Гойдин А.П., Фабрикантов О.Л. Ретинопатия недоношенных // *Офтальмология*. 2021. Т. 18, № 3. С. 399–407.
4. Kumawat D., Sachan A., Shah P., Chawla R., Chandra P. Aggressive posterior retinopathy of prematurity: a review on current understanding // *Eye (Lond)*. 2021. Vol. 35, Is. 4. P. 1140–1158. DOI: 10.1038/s41433-021-01392-6.
5. Narnaware SH, Bawankule PK, Raje D. Aggressive Posterior Retinopathy of Prematurity (APROP): LASER as the Primary Modality of Treatment. // *J Ophthalmic Vis Res*. 2021. Vol. 16, Is. 3. P. 400–407. DOI: 10.18502/jovr.v16i3.9437.
6. Терещенко А.В., Белый Ю.А., Терещенкова М.С., Трифаненкова И.Г. Классификация задней агрессивной ретинопатии недоношенных, основанная на клинических и морфометрических критериях // *Офтальмология*. 2012. Т. 9, № 2. С. 29–32.
7. Нероев В.В., Коголева Л.В., Катаргина Л.А. Особенности течения и результаты лечения ретинопатии недоношенных первой зоны // *Вестник офтальмологии*. 2013. № 3. С. 24–27.
8. Терещенко А.В., Белый Ю.А., Терещенкова М.С., Трифаненкова И.Г. Ретинопатия недоношенных. Патогенез, классификация, лечение задней агрессивной ретинопатии недоношенных. Обзор литературы // *Рефракционная хирургия и офтальмология*. 2010. Т. 10, № 2. С. 8–16.
9. Терещенко А.В., Белый Ю.А., Панамарева С.В. Тактика хирургии отслойки сетчатки при прогрессировании ретинопатии недоношенных после лазерного лечения // *Бюллетень СО РАМН*. 2015. Т. 35, № 1. С. 28–32.
10. Терещенко А.В., Белый Ю.А., Володин П.Л., Трифаненкова И.Г., Сидорова Ю.А. Лечение активных стадий ретинопатии недоношенных с использованием паттерновой технологии лазеркоагуляции сетчатки // *Бюллетень СО РАМН*. 2014. Т. 34, № 3. С. 98–103.
11. Hwang C., Hubbard G., Hutchinson A., Lambert S. Outcomes after Intravitreal Bevacizumab versus Laser Photocoagulation for Retinopathy of Prematurity: A 5-Year Retrospective Analysis // *Ophthalmology*. 2015. Vol. 122, Is. 5. P. 1008–1015. DOI: 10.1016/j.ophtha.2014.12.017.
12. Erol M., Coban D., Sari E. Comparison of intravitreal ranibizumab and bevacizumab treatment for retinopathy of prematurity // *Arg. Bras. Oftalmol*. 2015. Vol. 78, Is. 6. P. 340–343. DOI: 10.5935/0004-2749.20150090.
13. Терещенко А.В., Белый Ю.А., Володин П.Л. Новые технологии лазерного лечения задней агрессивной ретинопатии недоношенных // *Лазерная медицина*. 2011. Т. 15, № 2. С. 25–28.
14. Терещенко А.В., Трифаненкова И.Г., Юдина Н.Н. Эффективность использования жидких перфторорганических соединений при хирургическом лечении активных стадий ретинопатии недоношенных // *Медицина*. 2016. № 3. С. 1–7.