

УДК 616.741-004.1-089.168.1-053.2

Клинико-иммунологические особенности послеоперационного периода у детей с врожденными катарактами

Л.В. КАЧЕГУРА, С.А. БОРЗЕНОК, Ю.А. КОМАХ, С.В. ПЕТРИЧУК

МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ, г. Москва
Научный центр здоровья детей РАМН, г. Москва

Качегура Лариса Викторовна

очный аспирант

127486, г. Москва, Бескудниковский бульвар, д. 59а

тел. 8-965-35-87-377, e-mail: larisa3033@mail.ru

В статье дано краткое описание интраоперационных и послеоперационных осложнений, возникающих при хирургии врожденных катаракт. Проведен анализ иммунологических методов исследования у детей с врожденными катарактами. Определены критерии прогнозирования развития воспалительной реакции и вторичной катаракты у детей после экстракции катаракты.

Ключевые слова: врожденная катаракта, осложнение, слезная жидкость, сыворотка крови, воспаление, цитокины, иммуноглобулины.

Clinical and immunological features of postoperative period in children with congenital cataracts

L.V. KACHEGURA, S.A. BORZENOK, YU.A. KOMAKH, S.V. PETRICHUK

IRTC «Eye Microsurgery» named after acad. S.N. Fedorov» MH of RF, Moscow
Scientific Center of Children's Health of the RAMS, Moscow

The article gives a brief description of the intraoperative and postoperative complications arising from the surgery of the congenital cataracts. Analysis of immunological methods of examination of children with congenital cataracts was conducted. The criteria for predicting the development of the inflammatory reaction and secondary cataract in children after cataract extraction were defined.

Key words: congenital cataract, complication, lacrimal fluid, blood serum, inflammation, cytokines, immunoglobulins.

К патологии органа зрения у детей разных возрастных групп, требующей хирургической и медико-социальной реабилитации, относят врожденные катаракты. Слепота вследствие врожденных катаракт колеблется от 1,2 до 6,0 случаев на 10 тысяч детского населения [1-3]. Раннее удаление катаракты является необходимым условием развития обскурационной амблиопии. По данным многих авторов, занимающихся изучением зрительного анализатора в условиях депривации, сенситивный период развития приходится на период от второго до шестого месяцев жизни ребенка [4, 5]. В связи с этим указанный возраст является оптимальным для удаления врожденных катаракт при показаниях к ранней операции. Аспирация катаракты как метод выбора хирургического лечения обусловлена прочностью цинновых связок у детей раннего возраста,

тонкостью и неравномерностью толщины передней капсулы и отсутствием ядра хрусталика, наличием молокообразных масс и кальцификатов в хрусталике, мягкостью хрусталикового вещества, эластичностью задней капсулы витреокапсулярными сращениями и повышенным давлением на хрусталик со стороны стекловидного тела [1, 4]. И, несмотря на использование в последние годы в детской офтальмологии новых малотравматичных микрохирургических технологий, катаракты среди причин слепоты и слабовидения в Российской Федерации занимают второе место и составляют, по данным разных авторов, 9,4-37,3% [2, 3, 6, 7]. Осложнения, возникшие в разные сроки послеоперационного периода, могут стать одной из причин неудовлетворительных результатов лечения врожденных катаракт у детей.

Осложнения хирургического лечения врожденных катаракт

Различают интраоперационные осложнения, осложнения раннего послеоперационного периода (6-10 дней с момента операции) и поздние послеоперационные осложнения (до 1 года — 9 лет после операции).

Наиболее опасным осложнением, которое может возникнуть во время удаления врожденной катаракты, является выпадение стекловидного тела. Повышенная опасность этого осложнения обусловлена возрастными особенностями хрусталика и глаза, среди которых имеют значение тонкость задней капсулы и передней пограничной мембраны стекловидного тела, а также наличие между ними связки Вигера [8, 9]. Кроме того, во время операции может развиться экссудативная реакция с выпадением нитей фибрина в области зрачка и на радужке [10]. Анализ причин экссудативных реакций, развившихся в ходе самой операции, показал, что у всех детей имелась вирус-индуцированная форма врожденной катаракты, причиной развития которой было инфицирование матери во время беременности вирусами ЦМВ и ВПГ [10].

К осложнениям раннего послеоперационного периода относятся: кровоизлияние в переднюю камеру или стекловидное тело, зрачковый блок, ирит, иридоциклит, кератопатия, иридокорнеальные и витреокорнеальные сращения. Эти осложнения отмечаются в 8,0-26,4% случаев [11]. Анализ литературы показывает, что в структуре всех осложнений после аспирации врожденной катаракты воспалительные реакции составляют от 5,5 до 48,1% случаев [12]. Среди воспалительных реакций раннего послеоперационного периода наиболее часто развивается экссудативная реакция, реже — передний увеит. Экссудативная реакция с отложением фибрина на ИОЛ и радужке в детском возрасте развивается чаще и значительно интенсивнее, чем у взрослых [13-16] из-за выраженной реактивности тканей глаза ребенка, особенно радужки, и повышенной проницаемости сосудов. Факторами, определяющими возникновение экссудативной воспалительной реакции при имплантации ИОЛ, могут являться большая длительность оперативного вмешательства, травматизация тканей во время операции, применение большого количества вискоэластиков, ирис-ретракторов, сфинктеротомия, активация латентных инфекций [17]. Зачастую даже после наименее травматичной операции наблюдается временная воспалительная реакция как результат неизбежной хирургической травмы и повреждения барьера кровь-внутриглазная жидкость [10]. Исходные анатомические параметры оказывают существенное влияние на характер течения послеоперационного периода. По данным Л.Б. Кононова, наиболее часто воспалительные реакции отмечаются на глазах у детей с передним микрофтальмом I-II степени, а также с задним микрофтальмом: при уменьшении ПЗО на 1,5-2,5 мм частота послеоперационных иритов увеличивается в 2 раза.

Специфическим для имплантационной хирургии осложнением являются дислокация заднекамерной ИОЛ и децентрация ее оптики. Причиной данного осложнения могут быть смешанная «Bag-sulcus» фиксация как результат дефекта хирургии во время имплантации ИОЛ или как следствие деформации капсульного мешка вследствие происходящих в нем фибропластических процессов. Причиной дислокации ИОЛ при первичной имплантации является послеоперационный иридоциклит. Дислокация ИОЛ по типу «захвата зрачка» сопровождается развитием uvea-touch синдрома, при котором отмечается хронический вялотекущий увеит с периодическим высыпанием мелкоточечных пигментных и беспигментных преципитатов на задней поверхности рого-

вицы и оптической части ИОЛ, фиброз задней капсулы хрусталика или помутнение передних слоев стекловидного тела в случае проведения заднего капсулорексиса [7, 8, 12].

К факторам риска развития осложнений в раннем послеоперационном периоде относят аллергические состояния и наличие очагов хронической инфекции. Особенность воспалительных реакций у детей — склонность к экссудации, вялотекущему прогрессирующему фибропластическому процессу с формированием синехий, которые отмечаются уже на 1-2-е сутки после операции и в дальнейшем приводят к деформации зрачка, в тяжелых случаях — к заращению зрачка, зрачковому блоку, вторичной глаукоме. Такие характерные признаки иридоциклита у взрослых, как преципитаты на задней поверхности роговицы, помутнение влаги передней камеры у детей с врожденными катарактами встречаются в единичных случаях. Важно также то, что воспалительный процесс часто протекает без внешних признаков воспаления — светобоязни, перикорнеальной инъекции [18].

Передние и задние синехии, по данным литературы, составляют от 2,5 до 19,6% случаев [5]. Зрачковый блок — относительно редкое осложнение хирургических вмешательств и чаще всего возникает при нарушении целостности задней капсулы хрусталика. Патогенетическая сущность осложнения заключается в нарушении сообщения между передней и задней камерами. Обтурация зрачка и колобом может быть вызвана экссудатом, кровью, воздухом, оставшимися хрусталиковыми массами, стекловидным телом. Предрасполагающими к осложнению факторами могут быть фильтрация раны, отслойка сосудистой оболочки, иридоциклит, задняя отслойка стекловидного тела, ригидная атрофичная радужка. Зрачковый блок может развиваться как в раннем, так и позднем послеоперационном периоде [19].

Наиболее частыми осложнениями позднего послеоперационного периода являются вторичная катаракта, вторичная глаукома, отслойка сетчатки, субатрофия глазного яблока [1].

Анатомические особенности, раннее хирургическое лечение катаракт с имплантацией ИОЛ, незрелость иммунной системы существенно увеличивают вероятность развития воспалительно-пролиферативных реакций, вызывающих развитие вторичной катаракты, которая снижает зрительные функции. В структуре данного осложнения выделяют фиброз задней капсулы хрусталика, регенераторную вторичную катаракту и их сочетания. Частота вторичных катаракт при хирургическом лечении врожденной катаракты колеблется от 20 до 90% случаев и, по мнению многих офтальмологов, превалирует при проведении операций в раннем возрасте [3, 6, 20, 21]. Принято считать, что большой разброс значений частоты возникновения вторичных катаракт зависят от возраста ребенка, сопутствующих глазных и системных заболеваний, особенностей микрохирургической техники экстракции катаракты, наличия ИОЛ и ее типа, сроков послеоперационного наблюдения [6, 12, 14].

По данным ряда авторов, важными факторами высокого риска возникновения вторичной катаракты являются детский возраст [6], травматичность хирургической техники. Фиброз задней капсулы, вторичные катаракты, иммунологически обусловленные воспалительно-пролиферативные реакции после экстракции катаракты являются характерной особенностью детского возраста [12]. Имеются четкие возрастные особенности строения и сроков формирования вторичных катаракт у детей: чем меньше возраст ребенка, тем быстрее и чаще формируется вторичная катаракта [22]. У детей младшего возраста вторичная катаракта чаще наблюдается именно в виде фиброза задней капсулы, причем возникающего в более ранние сроки, в то



время как у детей старшего возраста преобладают регенераторные вторичные катаракты, возникающие в более поздние сроки [23].

Особенности иммунной системы у детей

Клинико-иммунологические исследования у детей с врожденными катарактами свидетельствуют о важной роли нарушения иммунитета в развитии послеоперационных осложнений воспалительного характера [15, 24, 25]. В связи с этим актуальным становится изучение показателей иммунитета для прогнозирования результатов хирургического лечения у детей с врожденными катарактами [5].

Д.Ф. Стефани и Ю.Е. Вельтищев [26] выделяют несколько критических периодов в процессе роста и созревания иммунной системы, связанных с возникновением в определенные периоды жизни неадекватных или парадоксальных иммунных реакций в ответ на любую антигенную стимуляцию, в результате чего формируется недостаточная либо усиленная, гиперергическая, защита организма. При выполнении аспирации катаракт с имплантацией ИОЛ у детей крайне важно учитывать особенности иммунной системы в определенные критические периоды. Первый критический период — период новорожденности (до 29 дней жизни). Это период, когда иммунитет носит преимущественно пассивный характер (материнские антитела). Для него характерны низкая резистентность ко многим патогенным и условно-патогенным организмам, склонность к генерализации микробно-воспалительных процессов, высокая чувствительность к вирусным инфекциям. Второй критический период — 4–6 месяцев жизни. Он характеризуется ослаблением пассивного гуморального иммунитета в связи с катаболизмом материнских антител. Сохраняется супрессорная направленность иммунных реакций при выраженном лимфоцитозе в крови. В это время на большинство антигенов развивается первичный иммунный ответ с преимущественным синтезом IgM-антител. Проявляется недостаточность местного иммунитета. Третий критический период — второй год жизни ребенка, когда имеется дисбаланс между расширением его контактов с внешним миром и недоразвитостью системы иммунитета, что ведет к частым инфекциям и иммунопатологическим диатезам. В этот период начинают проявляться многие минорные аномалии иммунитета, иммунокомплексные и аутоиммунные болезни. Система местного иммунитета остается неразвитой. Четвертый критический период — 4–6 годы жизни. Этот период характеризуется нарастанием частоты атопических, иммунокомплексных, паразитарных и других заболеваний, проявлением поздних иммунодефицитов. В это время формируются многие хронические заболевания. Система местного иммунитета у детей все еще не завершает своего развития. Пятый критический период — подростковый возраст (у девочек с 12–13 лет, у мальчиков — с 14–15 лет).

Иммунологические исследования в прогнозировании послеоперационных осложнений

Известно, что проведение различных хирургических вмешательств на глазах на фоне повышенных уровней органоспецифических антител в слезной жидкости (СЖ) сопряжено с риском послеоперационных воспалительных осложнений [27]. Было обнаружено, что эпителиальные хрусталиковые клетки в контакте с ИОЛ продуцируют различные цитокины: интерлейкины IL-1, IL-6, IL-8, трансформирующий фактор роста β (TGF- β), основной фактор роста фибробластов β (β -FGF).

Увеличение концентрации TGF- β и β -FGF в эпителиальных клетках хрусталика на 1-е сутки после операции может свидетельствовать о неблагоприятном прогнозе. Известно, что ингибитором пролиферативного действия β -FGF является основной ростовой фактор фибробластов b-FGF. Помутнению задней капсулы хрусталика способствует развитие воспалительных реакций после экстрак-

ции катаракты, обусловленное увеличением продукции IL-1, стимулирующего митоз эпителиальных клеток хрусталика и синтез коллагена, что ведет к синтезу простагландина E2. Наибольшую ценность при прогнозировании воспалительных реакций, по мнению Т.Б. Кругловой с соавт. [27], имеет одновременное исследование слезной жидкости и сыворотки крови (СК) на антитела к антигенам хрусталика и S-антигену сетчатки. Обследование детей проводится с помощью реакции пассивной гемагглютинации (РПГА) с использованием стойких эритроцитарных диагностикумов. Уровни антител оценивают в титрах, подразделяя их для СЖ на высокие ($\geq 1:256$), умеренные (1:128) и низкие (1:32–1:64), для СК на высокие ($\geq 1:256$), умеренные (1:128), средние (1:32–1:64) и низкие (1:8–1:16) [25].

Изучение клинико-иммунологических данных в послеоперационном периоде показало, что операция экстракции катаракты является фактором, стимулирующим как местный, так и общий иммунный ответ к антигенам глаза. Прогностически неблагоприятные высокие титры антител начинают обнаруживаться, как правило, со второй недели после операции и сохраняются у многих больных в течение 1–2 месяцев. Частота их обнаружения постепенно снижается к 4–6 месяцам. С этой целью проводят исследование накопления тканеспецифических антител к хрусталику, роговице и S-антигену в СЖ. При этом выявлена различная динамика тканеспецифических антител при осложненном и неосложненном течении послеоперационного периода, определяющая дифференцированный патогенетически обоснованный подход к лечению [25]. В результате комплексных клинико-иммунологических исследований [25] получены данные о существенной роли тканеспецифических антител к кристаллинам хрусталика и S-антигену (S-АГ) сетчатки в течение послеоперационного периода у детей с врожденными катарактами [28]. Установлено, что воспалительные реакции после экстракции врожденных катаракт достоверно чаще развиваются у детей с высокими ($\geq 1:256$), а также «умеренными» (1:128) фоновыми (предоперационными) уровнями противохрусталиковых антител в СЖ, чем у детей с более низкими титрами. Наряду со специфическим ответом на антитела хрусталика, весьма значительной оказалась связь между воспалительными реакциями после экстракции врожденной катаракты и уровнями антител к S-антигену сетчатки, причем как в слезе, так и сыворотке [25]. Риск длительно некупирующейся воспалительной реакции после экстракции врожденной катаракты наиболее высок (до 90%) при проведении операций на фоне сочетанного усиления местных и системных реакций к S-антигену сетчатки и хрусталику одновременно. При снижении титров сывороточных аутоантител к S-АГ и хрусталику до среднего уровня (1:8–1:16), несмотря на сохранение высокой активности местных реакций, риск послеоперационного увеита снижается вдвое (до 45%). Наиболее существенное значение при развитии послеоперационного воспаления имеют аутоиммунные реакции к S-АГ. Операция на фоне высоких титров противохрусталиковых антител в слезе ($\geq 1:256$) и крови ($\geq 1:32$), но при умеренном или низком уровне S-АТ, сопровождаются воспалительной реакцией преимущественно в виде ирита или иридоциклита лишь в 23% случаев. При отсутствии аутоиммунных реакций к S-АГ, низких уровнях противохрусталиковых антител ранний послеоперационный период протекает благоприятно. Установлено, что хирургическое вмешательство во время «пика» иммунологической волны сопряжены с высоким риском послеоперационных осложнений.

У детей с благоприятным течением послеоперационного периода выявлялось умеренно выраженное усиление тканеспецифических реакций, преимущественно местных, с пиком обнаружения прогностически неблагоприятных титров антител (89,4%) в первую неделю и уменьшение их в

2 раза через 1-2 месяца после операции. К 3-4-му месяцу высокие уровни тканеспецифических антител выявлялись лишь у 18,2% детей [25].

При воспалительных реакциях отмечено резкое усиление местного иммунного ответа как на антигены хрусталика, так и на ретиальный S-антиген и длительная, на протяжении 6 месяцев после операции, высокая частота выявления (93,5%) прогностически неблагоприятных титров антител, которая незначительно уменьшилась к 1 году (62,5%) [25]. Были выявлены различия у детей с различными формами врожденных катаракт. Атипичные и прогрессирующие формы катаракт, характеризовались максимальной частотой обнаружения противохрусталиковых антител в СК при наличии в слезе только 1/3 больных. При полных зонулярных катарактах противохрусталиковые антитела обнаруживались в СЖ при минимальных показателях сывороточных антител. Существенной разницы между больными с односторонними и двусторонними катарактами не выявлено, но при двусторонних катарактах отмечена тенденция к повышению титров антител к хрусталику. Дети с различными формами врожденных катаракт имеют определенные особенности в характере иммунного ответа на антигены хрусталика. При исследовании S-антигена сетчатки у детей с врожденными катарактами, антитела к нему чаще выявлялись в СЖ (69%), чем в СК (45%). Кроме того, сопоставление частоты послеоперационных осложнений с иммунным фоном [25], на котором проводилась операция, показало, что воспалительные реакции достоверно чаще развивались у больных с высокими титрами ($>1:256$) противохрусталиковых антител в СЖ (40,4%), чем у детей с умеренными уровнями и, особенно, у детей с отсутствием аутоантител (5,1%). Характерно, что корреляция между частотой воспалительных осложнений и титрами противохрусталиковых антител в СК существенно ниже по сравнению с местными антителами. Особенно значительной была зависимость воспалительных реакций от уровня антител к S-антигену сетчатки. Воспалительные реакции развивались у большинства детей с высокими титрами S-Ат как в СЖ (92,2%), так и в СК (93,3%). При этом наиболее неблагоприятным фактором явилось одновременное накопление S-Ат в слезной жидкости и сыворотке. Характерно, что в случаях выявления прогностически неблагоприятных уровней антител только к S-антигену (14,4%) преобладали задние увеиты, только к хрусталику (5,9%) — ириты и иридоциклиты. Максимально часто (26,7%) и наиболее выраженные клинические проявления тенденций к генерализации процесса выявлялись при одновременном усилении реакции к обоим антигенам [25].

Среди иммунологических реакций особый интерес вызывают изменения местного иммунного статуса, обусловленные проявлением дисбаланса в деятельности местнодействующих иммунорегуляторных пептидов — иммуноцитоккинов. Иммуноцитоккины — универсальные иммунные медиаторы, посредством которых клетки взаимодействуют друг с другом [3]. Участие про- и противовоспалительных цитокинов в формировании иммунного ответа имеет важное значение [7]. Для характеристики местного иммуноцитоккинового статуса перед операцией А.В. Васильев с соавт. [20] определяли содержание IL-1, IL-2 и IL-4 в СЖ и концентрацию IL-1 во внутриглазной жидкости. У всех пациентов с врожденной катарактой был получен большой разброс частоты выявления и концентраций изучаемых иммуноцитоккинов.

Такая же закономерность наблюдалась в исследованиях О.Ю. Кинзбулатовой [29], которая определяла цитокиновый профиль (IL-1 β , TNF- α , IFN- α , IFN- γ) в СЖ, ВГД и СК у детей до 2 лет и у детей от 2 до 5 лет при первичной имплантации ИОЛ после аспирации катаракты. Было выявлено, что во ВГЖ наблюдаются различия в уровнях продукции всех изучаемых цитокинов: у детей младшей возрастной

группы (до 2 лет) содержание IL-1 β , TNF- α , IFN- α , IFN- γ значительно выше уровня продукции у старших детей. При исследовании СЖ до операции выявлено, что продукция IL-1 β выше у детей младшего возраста, а уровни TNF- α , IFN- α , IFN- γ выше у детей старшего возраста. Чрезмерное или недостаточное содержание в глазу иммуноцитоккинов может служить показателем неэффективного функционирования локального иммунитета, определяющего высокий риск развития вторичных катаракт. Характер послеоперационного воспаления и сроки развития фиброза задней капсулы у детей раннего возраста зависят от дисбаланса в содержании провоспалительных IL-1, IL-2 и противовоспалительного IL-4, что указывает на наличие селективных дефектов в состоянии местного врожденного и адаптивного иммунитета.

По данным А.А. Акмановой [28], выявлен высокий риск развития осложнений в раннем послеоперационном периоде у детей с низким уровнем IL-1 β до операции в СЖ, ВГЖ и СК.

На основании результатов иммунологических вирусологических и клинических исследований, проведенных А.В. Хватовой с соавт. [24], установлено, что ириты и иридоциклиты достоверно чаще отмечаются у детей, матери которых перенесли вирусные заболевания в период беременности (врожденная инфекция вирусами гриппа, герпеса, краснухи у ребенка) — у детей с выявленным дефицитом иммуноглобулина А в СК и СЖ и низким уровнем противовирусного гуморального иммунитета.

Т.В. Судовской [5] до и на 10–14-й день после хирургического лечения врожденной катаракты были проведены иммунологические исследования, а именно: реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ) с набором инфекционных антигенов, флюоресцирующих антител (РФА) для выявления антитоксоплазмозных антител, концентрации сывороточных иммуноглобулинов (Ig) А, М, G методом радиальной иммунодиффузии по Манчини, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в СК. У детей с врожденным фиброзом задней капсулы хрусталика исследовали тканеспецифические антитела к S-антигену сетчатки, роговице, хрусталику в СЖ и СК в реакции пассивной гемагглютинации (РПГА) с использованием стабильных эритроцитарных диагностикумов. При иммунологическом обследовании были выявлены нарушения гуморального иммунитета преимущественно в виде гипои иммуноглобулинемии Ig G, А, М. Установлена взаимосвязь между недостаточностью гуморального иммунитета и течением послеоперационного периода. Отмечена корреляция частоты послеоперационных осложнений — экссудативной реакции и передних увеитов у детей с гаммапатиями. Осложнения воспалительного характера — экссудативная реакция и передние увеиты достоверно чаще развивались у детей с дефицитом IgA (76,9%), у детей без дефицита IgA осложнения воспалительного характера отмечены у 3,8%. Также отмечена взаимосвязь частоты послеоперационных осложнений — экссудативной реакции и передних увеитов у детей с гиперконцентрациями ЦИК. Высокие уровни ЦИК ($252,9 \pm 10,9$ ед. ОП) отмечались у детей с послеоперационными осложнениями в отличие от детей с ареактивным течением послеоперационного периода ($172,6 \pm 11,7$ ед. ОП). В 73,9% случаев у детей с повышенными уровнями ЦИК в послеоперационном периоде отмечены осложнения воспалительного характера: экссудативная реакция с выпадением фибрина в переднюю камеру, заращением зрачка и повышением внутриглазного давления. Также чаще экссудативная реакция развивалась при тяжелых сочетанных видах катаракт — при односторонних врожденных катарактах с микрофтальмом и односторонних врожденных катарактах с синдромом первичного персистирующего гиперпластического стекловидного тела (ППГСТ), чем при односторонних врожденных катарактах без микрофтальма: в этих же группах детей достоверно чаще до операции определялись



гиперконцентрации ЦИК. Была установлена взаимосвязь между наличием у детей сенсibilизации к туберкулину и вирусу простого герпеса и частотой послеоперационных осложнений воспалительного характера. Сенсibilизация к вирусу простого герпеса и туберкулину — один из потенциальных факторов риска послеоперационных осложнений. У 38,6% сенсibilизированных детей отмечались послеоперационные осложнения. У детей с отрицательными реакциями РБТЛ и РФА наблюдалось ареактивное течение послеоперационного периода.

Как показано Кругловой Т.Б. [27], при врожденной катаракте с «врожденным фиброзом» задней капсулы хрусталика, отмечается доминирование системного антителообразования (выявление антител в СК при отсутствии в СЖ), что, возможно, связано с дефектами, обусловленными генетическими или другими причинами. Наряду с этим можно предположить, что на глазах с «врожденным фиброзом» задней капсулы преобладают дистрофические изменения, для которых повышения уровня антител в слезной жидкости нехарактерно [27].

Кроме того, иммунологические методы диагностики используются для прогнозирования развития вторичных катаракт. Фиброз задней капсулы хрусталика, развивающийся в различные сроки после операции, представляет собой единую нозологическую форму, в этиологической основе которой лежит образование под действием IL-1 особого фенотипа активированных макрофагов с их последующей трансформацией в фибробласты, которые продуцируют новую волокнистую ткань [5]. Преморбидный фон для формирования фиброза задней капсулы хрусталика у детей раннего возраста после аспирации врожденной катаракты с имплантацией ИОЛ создает исходная вторичная иммунологическая недостаточность, обусловленная внутриутробной

инфекцией и гипоксией плода. А.В. Хватова с соавт. [21] разработали способ прогнозирования развития вторичной катаракты у детей, основанный на частоте выявления прогностически неблагоприятных титров противохрусталиковых антител до операции. Был применен микрометод реакции пассивной гемагглютинации (РПГА). Особенностью местного иммунного ответа у детей с вторичными катарактами является преобладанием антител к β_1 -фракции (39,0%), содержащейся в максимальном количестве в кортикальном слое и практически отсутствующей в ядре. Антитела к другим фракциям хрусталика в СЖ выявляются значительно реже (α — 12,2%; γ — 7,3%; β_2 — 14,6%). В системном иммунном ответе (СК) чаще выявляются антитела к комплексу антигенов кортекса (54%) и ядра (46,4%). Существенной разницей в частоте обнаружения сывороточных антител к различным кристаллинам не отмечено: β_1 — 32,1%; α — 39,3%; γ — 28,6%; β_2 — 21,4%. В связи с этими особенностями иммунного ответа, при определении критериев риска вторичных катаракт целесообразно исследовать СЖ на антитела к β_1 -фракции, а СК — на антитела к суммарной фракции белков кортекса. Ретроспективный анализ показывает, что максимально часто (до 80%) вторичные катаракты развиваются у детей, оперированных на фоне высоких титров противохрусталиковых антител в СЖ и в СК. Причем, наиболее неблагоприятным фактором является высокий уровень сывороточных антител. Кроме того, анализ показал, что иммунологические критерии, определяющие высокую степень риска формирования фиброза задней капсулы хрусталика, выявлялись преимущественно при атипичных (81,4%) и прогрессирующих (78,3%) формах катаракт, при зонулярных (25,0%) и полных (16,0%) формах — сравнительно редко.

Таким образом, наибольшую прогностическую ценность имеют сочетанное исследование СЖ и СК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хватова А.В. Заболевания хрусталика у детей. — Л.: Медицина, 1982. — 200 с.
2. Хватова А.В., Круглова Т.Б., Кононов Л.Б., Егиян Н.С. Наш опыт первичной имплантации гибких ИОЛ у детей младшего возраста с врожденными катарактами // Детская офтальмология. Итоги и перспективы: Сборник науч. статей. — М., 2006. — С.68-70.
3. Сидоренко Е.И., Кудрявцева Е.А., Лобанова И.В. Отдаленные результаты хирургического лечения врожденных односторонних катаракт // Российская педиатрическая офтальмология. — 2007. — № 3. — С. 27-31.
4. Боброва Н.Ф. Оптимизация классификации врожденных катаракт // Офтальмологический журнал. — 2010. — № 5. — С. 74-82.
5. Судовская Т.В. Разработка системы медицинской реабилитации детей с односторонними врожденными катарактами: автореф. дис. ... докт. мед. наук. — М., 2011. — 50 с.
6. Зрительные функции и их коррекция у детей // под ред. Э.С. Аветисова, Т.П. Кашченко, А.М. Шамшиновой. — М.: Медицина, 2005. — 872 с.
7. Круглова Т.Б. Итоги и перспективы лечения детей с врожденными катарактами / Т.Б. Круглова // Детская офтальмология: итоги и перспективы: материалы науч.-практ. конф. — Москва, 2006. — С. 45-49.
8. Нероев В.В. Избранные лекции по детской офтальмологии / под ред. В.В. Нероева. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 184 с.
9. Influence of intraoperative complication on intraocular rigid lens fixation in pediatric cataract surgery / K. Kanigowska [et al.] // Klin Oczna. — 2006. — Vol. 108, № 10-12. — P. 401-404.
10. Нестеров А.П. Глаукома. — М.: Медицина. — 1995. — 225 с.
11. Хватова А.В., Зайцева Н.С., Круглова Т.Б. Воспалительные осложнения после экстракции врожденных катаракт у детей (Клинико-лабораторное исследование, профилактика и лечение) // Метод. рекоменд. — М., 1984. — 19 с.
12. Зубарева Л.Н., Овчинникова А.В. Анализ результатов комплексного лечения зрачковых фиброзных пленок у детей // Abstr. X congress Ophthalmologist of Ukraine. — Odessa, 2002. — P. 95-96.
13. Зубарева Л.Н., Овчинникова А.В., Коробкова Г.В., Гаврилюк А.С., Марченкова Т.Е., Хватов В.Н. Имплантация ИОЛ в осложненных ситуациях врожденной патологии хрусталика у детей // IV Международная научно-практическая конференция «Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии». — 2005. — С 117-122.
14. Круглова Т.Б. Клинико-функциональные и иммунологические аспекты хирургического лечения врожденных катаракт и их осложнений: дис. ... докт. мед. наук (в форме научного доклада). — М., 1996. — 56 с.
15. Кононов Л.Б. Особенности хирургической тактики и результаты имплантации ИОЛ у детей первого года жизни с врожденными катарактами: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Москва, 2010. — 25 с.

16. Круглова Т.Б., Демченко Е.Н. Факторы риска развития вторичной глаукомы после экстракции врожденных катаракт у детей. // Матер. научно-практ. конф. «Детская офтальмология. Итоги и перспективы», 21-23 ноября 2006 года, Москва. — С. 50-54.
17. Боброва Н.Ф. Особенности хирургии и имплантации ИОЛ у детей грудного возраста (1-24 мес.) с врожденными катарактами // Современные технологии хирургии катаракты — 2004: сб. науч. статей по материалам V Междунар. науч.-практ. конф. / Н.Ф. Боброва, Т.А. Сорочинская, Т.А. Жеков — Москва, 2004. — С. 65-71.
18. Боброва Н.Ф., Романова Т.В. Детская офтальмология. Итоги и перспективы: Материалы науч.-практ. конф. — М., 2006. — С. 27-28.
19. Васильев А.В., Егоров В.В., Смолякова Г.П. Характеристика экссудативно-пролиферативных осложнений после аспирации врожденной катаракты с имплантацией ИОЛ у детей различного периода раннего детства // Офтальмохирургия. — 2010. — № 6. — С. 18-20.
20. Хватова А.В., Круглова Т.Б., Слепова О.С., Арестова Н.Н., Славинская Н.С. Способ прогнозирования и дифференцированный подход к лечению вторичной катаракты (фиброз задней капсулы хрусталика) у детей // Метод. рекоменд. — М., 1997. — 5 с.
21. Двали М.Л., Габашвили Т.Т., Берадзе И.И. Особенности хирургии катаракты в детском и юношеском возрасте // Вестн. офтальмол. — 2002. — Т. 118, № 2. — С. 40-41.
22. Теплинская Л.Е. Нарушения иммунитета, иммунодиагностика, иммунологические основы эндогенных увеитов: дис. ... д-ра мед. наук (в форме научного доклада). — М. — 1992. — 59 с.
23. Хватова А.В., Круглова Т.Б., Слепова О.С. Особенности патогенеза врожденных катаракт и течения послеоперационного периода у детей с различными состояниями тканеспецифического аутоиммунитета // Информ. письмо. — М., 1995. — 10 с.
24. Нероев В.В., Теплинская Л.Е., Судовская Т.В. Клинико-иммунологические исследования в прогнозировании послеоперационного периода у детей при экстракции врожденной катаракты // Российская педиатрическая офтальмология. — 2009. — № 1. — С. 13-15.
25. Стефани Д.В., Вельтищев Ю.Е. Клиническая иммунология и иммунопатология: Руководство для врачей. — М.: Медицина, 1996. — 384 с.
26. Круглова Т.Б., Слепова О.С., Хватова А.В., Зайцева Н.С. Клинико-иммунологические подходы к пред- и послеоперационной терапии врожденных катаракт // Метод. рекоменд. — М., 1995. — 10 с.
27. Акманова А.А. Коррекция афакии у детей при амблиопии, обусловленной односторонней врожденной катарактой: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2003. — 24 с.
28. Кинзябулатова О.Ю. Оптимизация результатов интраокулярной коррекции афакии после удаления врожденной катаракты у детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Уфа, 2004. — 26 с.