

Хирургическое лечение врожденного микрофтальма с применением биоматериалов Аллоплант

ГАЛИМОВА В.У., БАГДАСАРЯН Е.А.

ФГУ Всероссийский Центр глазной и пластической хирургии Росздрава
Уфа, Россия

РЕФЕРАТ. В статье описан разработанный авторами метод хирургического лечения врожденного микрофтальма с применением биоматериалов Аллоплант. Так, при размерах глазного яблока 16-19 мм рекомендуется выполнять операцию заднего бандажа, при гипоплазии менее 16 мм – операцию переднего и заднего бандажа в сочетании.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: микрофтальм, биоматериал Аллоплант.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

В мире отмечается увеличение общего числа инвалидов по зрению, особенно среди детского населения (Livingston P.M. et al 1997). Каждый год в мире появляется 500 тыс. слепых детей (WHO, 2000).

В России в 1999 г. количество детей-инвалидов с нарушениями зрения составляло 14,0 на 10 000 детского населения (среди мальчиков – 16,1, среди девочек – 11,9; Аветисов С. Э. и др. 2005). Врожденная патология занимает ведущее место среди заболеваний глаз у детей и среди причин слабовидения составляет от 82,2 до 92,2 %, а в структуре слепоты – 77.8% (Ковалевский Е.И., 1991; Сомов Е.Е. и др., 1995; Южакон А.М., Майчук Ю.Ф., 1995; Сидоренко Е.И. и др., 1996). В ¾ случаев тяжелые нарушения зрительных функций обусловлены патологией во время беременности и родов (Либман Е. С. и др., 1994).

Врожденный микрофтальм является одной из распространенных мальформаций глазного яблока. Степень выраженности гипоплазии может быть разной, от небольшой горошины до почти нормального глазного яблока (Д. Тейлор, К. Хойт, 2002). В структуре детской слепоты врожденный микрофтальм варьирует в пределах от 3.2 % до 11.2% (Fujiki et al., 1982, Fraunfelder et al., 1985). Система наблюдения аномалий развития (The Alberta Congenital Anomalies Surveillance System) определила среднюю распространенность микрофтальма: за период 1991-2001гг., которая составила 1.4 на 10 000 новорожденных (Lowry R.B., 2005).

Реабилитация детей-пациентов с микрофтальмом заключается в исправлении косметического дефекта и профилактике прогрессирующей асимметрии лица за счет коррекции роста костей орбиты (Катаев М.Г. 2006). Принципы реабилитации, как правило, заключаются в поэтапном протезировании (начиная с 1 месяца жизни) и хирургической коррекции, когда исчерпаны возможности протезирования.

Протезы сложных форм негативно сказывается не только на состоянии конъюнктивальной полости, но и на веках: грибовидные протезы растягивают конъюнктиву в переднезаднем направлении, вызывая заворот век, обладают большими габаритами и массой, с трудом проходят через глазную щель и отдают нижнее веко. При этом, несмотря на кажущееся успешное ступенчатое протезирование не всегда веки приобретают правильный контур, а ресницы – правильное положение. Особенно при анофтальме и выраженном микрофтальме (М.Г. Катаев, О.А. Горбачева, 2007). Самые распространенные осложнения при протезировании – неадаптация протеза и энтропион, при хирургическом лечении – выраженное рубцевание (Катаев М.Г. и др., 2000).

В зарубежной литературе в настоящий момент появились данные о попытке контурной коррекции орбиты при врожденном микрофтальме методом инъекции косметологического гидрогеля (Michael P. Schittkowski and Rudolf F. Guthoff, 2006).

Таким образом, существующие методы реабилитации пациентов при врожденном микрофтальме не всегда эффективны либо в силу различных причин не всегда доступны. Поэтому изыскания по проблеме гипоплазии орбит при врожденном микрофтальме и поиск методов её коррекции актуальны. Вышеизложенное послужило основанием для проведения настоящего исследования.

Цель исследования

Разработать и внедрить метод хирургического лечения больных с врожденным микрофтальмом с применением биоматериалов Аллоплант, способствующих увеличению размеров глазного яблока.

Задачи исследования

1. Разработать способы хирургического лечения микрофтальма с применением биоматериалов Аллоплант.
2. Разработать критерии оценки эффективности операции переднего и заднего бандажа глазного яблока биоматериалами Аллоплант для хирургического лечения врожденного микрофтальма.
3. Оценить клиническую эффективность предложенного нами метода хирургического лечения у больных с различными степенями гипоплазии глазного яблока.

4. Определить показания к операции переднего и заднего бандажа глазного яблока при микрофтальме.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клиническую группу составили 48 пациентов с односторонним врожденным микрофтальмом. В зависимости от степени гипоплазии глазного яблока пациенты были подразделены на две группы. В первую группу вошли 22 пациента, которым был сделан задний бандаж глазного яблока (переднезадняя ось глазного яблока в этой группе от 16 до 19мм). Вторая группа состояла из 26 пациентов, которым был произведен передний и задний бандаж глазного яблока. В этой группе переднезадняя ось (ПЗО) глазного яблока составляет 6 – 16мм. Из них 34 были лиц женского пола (70,8%) и 14 – мужского (29,2%). Пациенты наблюдались до операции, после, через один год и через два-три года после операции.

Критерии оценки эффективности проведенных операций проводились по следующим параметрам: измерение переднезадней и поперечной оси глазного яблока, глубины конъюнктивальных сводов и объема глазного яблока. Последнее мы считали существенным критерием, т.к. от степени заполнения полости глазницы зависит дальнейшее развитие костного скелета, а при микрофтальме дефицит содержимого орбиты ничем не восполняется, а лишь частично компенсируется перемещением недоразвитых орбитальных тканей. Объем глазного яблока мы рассчитывали по известной формуле эллипсоида: $v=4/3 ab^2$.

Для операций переднего и заднего бандажа были использованы биоматериалы Аллоплант: аллотрансплантат для переднего бандажа и аллотрансплантат для заднего бандажа глазного яблока. Аллотрансплантат для переднего бандажа глазного яблока имеет форму разорванного кольца шириной полоски 6-8 мм, с внутренним диаметром 12 мм и толщиной от 1 до 3 мм.

Аллотрансплантат для заднего бандажа имеет толщину в среднем 4-5 мм. Выбор аллотрансплантата по толщине в каждом конкретном случае зависел от стадии микрофтальма.

Полученная информация была подвергнута математико-статистической обработке с помощью специализированных модулей программного па-

кета Statistica for Windows (Реброва О.Ю. 2002., Юнкеров В.И., 2000).

Поскольку все используемые переменные, кроме некоторых категоризированных, представляли собой динамические ряды (значения того или иного параметра, изменяющиеся во времени) для выделения из них содержательной информации были использованы различные варианты метода дисперсионного анализа (Плохинский Н.А., 1970).

В зависимости от целей анализа и содержания материала нами использовалась либо классическая параметрическая схема дисперсионного анализа (одно- и многофакторная), либо непараметрическая схема рангового дисперсионного анализа для попарно коррелированных выборок по Краскелу-Уоллесу или Фридмену (Холлендер М., Вульф Д., 1983).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Техника операции заднего бандажа глазного яблока с применением биоматериала Аллоплант

Под общей анестезией, после обработки операционного поля на веки накладывали блефаростат. Микрохирургическим пинцетом фиксировали конъюнктиву глазного яблока и делали круговой разрез конъюнктивы и теноновой оболочки отступя 7 мм от лимба. Выделяли и брали на швы-держалки прямые глазные мышцы. Под прямыми мышцами проводили биоматериал Аллоплант для заднего бандажа и фиксировали к эписклере узловыми швами. Непрерывный шов на теноновую оболочку и конъюнктиву (рис. 1).

Пациентам второй группы проводили передний и задний бандаж, используя два трансплантата. Этим пациентам делали задний бандаж по описанной выше технике с единственной разницей в толщине трансплантата, которая может быть до 4-5 мм. Дополнительно проводили операцию переднего бандажа склеры, применяя для этого ещё один аллотрансплантат, который укладывали вокруг лимба и узловыми швами фиксировали к эписклере в четырех секторах. Выбор аллотрансплантата по толщине в каждом конкретном случае зависел от стадии микрофтальма. Между мышцами оба трансплантата тоже фиксировали между собой. Непрерывный шов на теноновую оболочку и конъюнктиву (рис. 2).

За критерии эффективности разработанных нами операций мы приняли динамику размеров глаз-

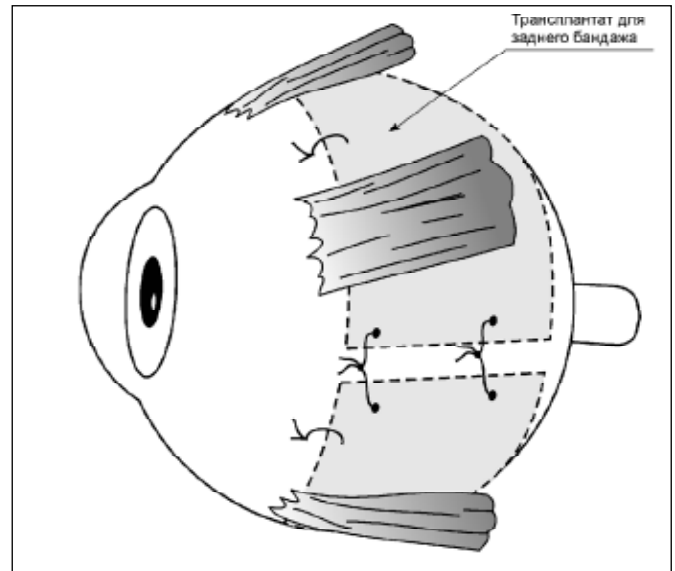


Рис. 1. Схема операции заднего бандажа глазного яблока

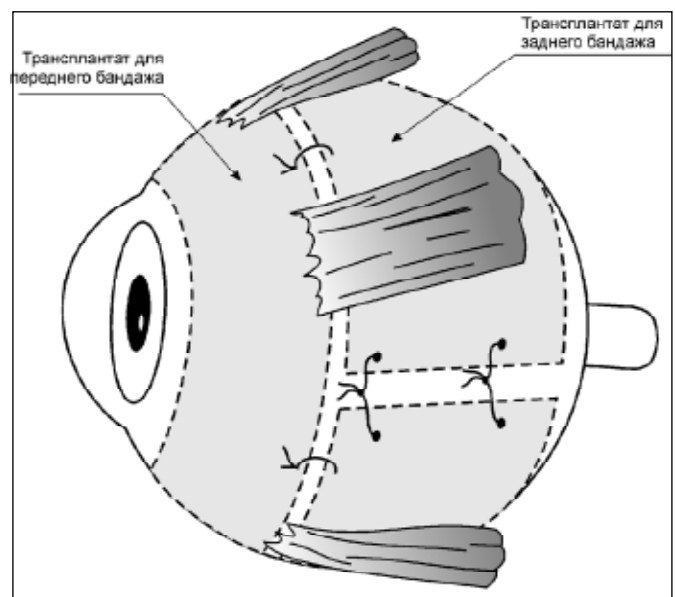


Рис. 2. Схема операции переднего и заднего бандажа глазного яблока

ного яблока, его объема и формы до операции и в различные сроки после операции. Исходно, до операции рассматривалось 48 случаев врожденного микрофтальма. Соответствующим было и количество измерений анатомических параметров глазного яблока – его переднезадней и поперечной осей (ПЗО и ПОГ). Однако, как отмечалось выше, по независящим от нас причинам у ряда пациентов не удалось произвести соответствующие измерения в отдаленные послеоперационные сроки, а иногда даже и непосредственно после операции. Поэтому анализ данных мы разделили на две части. В первой рассматривается массив измерений, в котором, строго говоря, отсутствует последовательность и преемственность. Для простоты изложения этот массив данных мы условно будем называть «не-сплошным». Во второй части будет рассмотрены

результаты, полученные на выборке, состоящей из измерений, состоящих из строго последовательных для каждого из вошедших в нее пациентов измерений. Эту выборку мы условно будем именовать «сплошной».

Анализ эффективности хирургического лечения микрофтальма на «несплошном» массиве данных

В целом измерения ПЗО, ПОГ и производных от них параметров удалось провести на 48 глазах до операции, 43 непосредственно после нее, 34 через год после нее и 33 через 2-3 года. Поскольку осуществлялись два типа операций, с целью сравнения их эффективности эти данные, прежде всего, были подвергнуты двухфакторному параметрическому дисперсионному анализу. В качестве первого фактора рассматривались морфологическое состояние глазного яблока, приуроченное к определенным периодам времени до и после операции по устранению микрофтальма. Для упрощения изложения материала этот фактор мы условно определили как «фактор времени». Второй фактор относился к категории качественных – это фактор содержания проведенной операции или, упрощено, «фактор (операционной) группы». Прежде всего, такому анализу были подвергнут массив данных, описывающих состояние ПЗО в различные периоды времени.

Как видно из рис. 3, в обеих операционных группах имеет место нарастание средних размеров

ПЗО и после операции и, тем более, в отдаленные послеоперационные сроки.

Несмотря на явное различие средних уровней ПЗО в обеих группах, «фактор времени» в целом оказывал высоко достоверное влияние на средние размеры ПЗО – 37% ($r^*=0.61$; $F=47$; $p<<0.0001$). Несколько более слабое влияние оказывал «фактор операционной группы» – 28% ($r^*=0.53$; $F=109$; $p<<0.0001$), объясняющий высоко значимые ($p<0.001$) различия средних групповых значений ПЗО для каждого «среза после операции». Совместное действие факторов оказалось малозначимым (<1%) и статистически незначимым ($F=0.94$; $p>0.42$). Последнее означает, что, различия между группами сводятся лишь к уровню средних размеров ПЗО при отсутствии сколько-нибудь значимых групповых особенностей динамики их изменений.

В первой группе средний прирост к концу срока наблюдений составил практически 4 мм (с 17.9 ± 3.2 мм до операции до 21.7 ± 1.7 мм через 2-3 года). Еще более выраженными оказались изменения ПЗО, наблюдаемые во второй операционной группе. Здесь «фактор времени» оказывал влияние, близкое к исчерпывающему, детерминируя 59% вариаций ПЗО ($r^*=0.77$; $F=37.8$; $p<<0.0001$). Различия средних значений ПЗО до и после операции также оказались значимыми ($p<0.01$), а средний прирост к концу срока наблюдений составил 5 мм (с 14.2 ± 3.3 мм до 19.2 ± 1.9 мм, соответственно).

Аналогичный анализ был произведен и в отношении поперечной оси глаза (ПОГ). Как видно из

Рис. 3. Динамика ПЗО в двух операционных группах «несплошной» выборки.

Примечание: По оси абсцисс – индексы «временных срезов»: 0 – до операции, 1 – после операции, 2 – через год, через 2-3 года. По оси ординат – средние размеры ПЗО (в мм) в каждой группе. Обозначения справа: ГДИ – границы доверительных интервалов средних, $\pm CO$ – стандартная ошибка средних, Гр. 1. и Гр. 2. – группы с разными вариантами операций

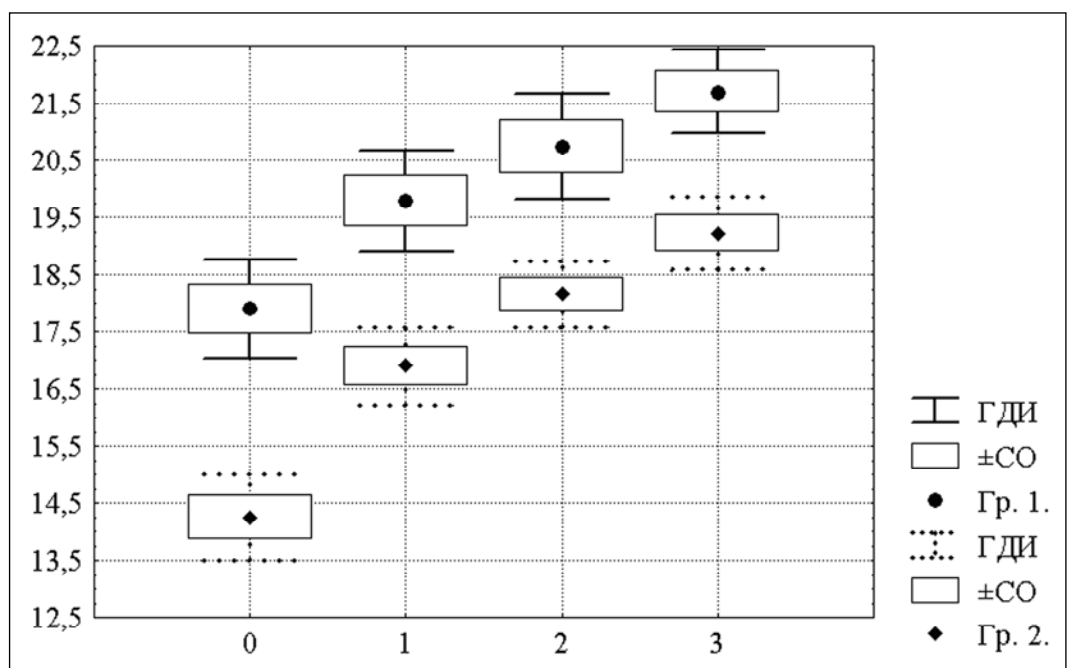


Рис. 4. Динамика ПОГ в двух операционных группах «несплошной» выборки.

Примечание: По оси ординат – средние размеры ПОГ (в мм) в каждой группе. По оси абсцисс – индексы «временных срезов»: 0 – до операции, 1 – после операции, 2 – через год, через 2-3 года. По оси ординат – средние размеры ПЗО (в мм) в каждой группе. Обозначения справа: ГДИ – границы доверительных интервалов средних, $\pm CO$ – стандартная ошибка средних, Гр. 1. и Гр. 2. – группы с разными вариантами операций

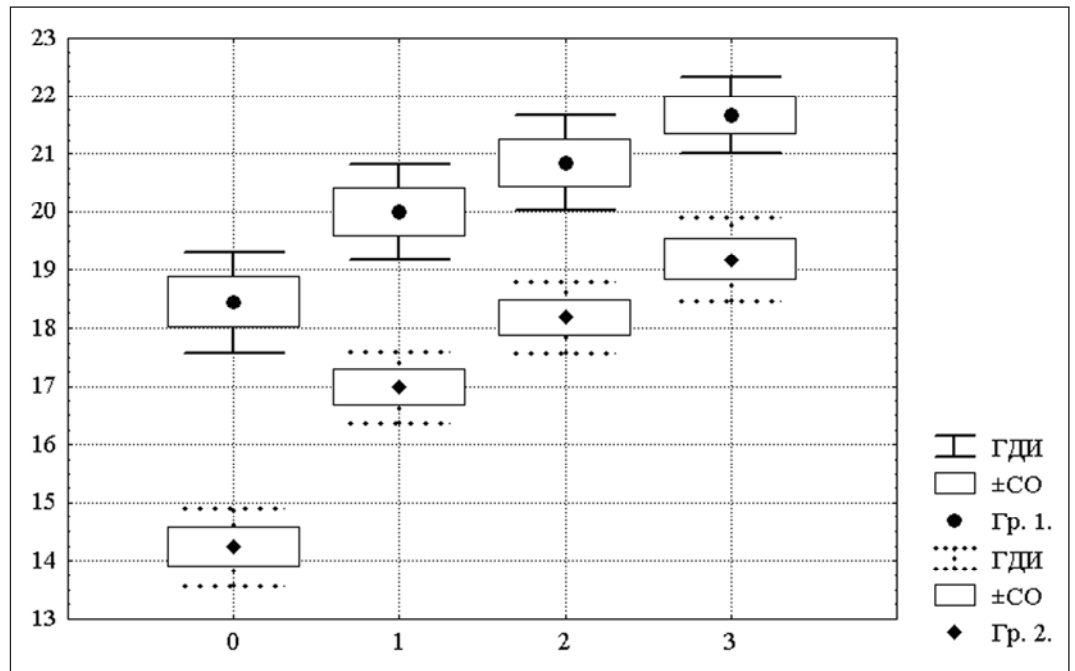


рис. 4, при постоянном сохранении межгрупповых различий, прогрессивный рост средней ПОГ имеет место в обеих операционных группах. Однако в первой группе этот рост происходит относительно плавно (значимо отличаются только послеоперационные значения от предоперационных), хотя влияние «фактора времени» здесь достаточно выражено (40%; $r^*=0.63$; $F=11.4$; $p<0.0001$).

Во второй группе прирост ПОГ после операции происходит как бы «скачком», причем статистически значимыми оказались и различия ПОГ по всем прочим срокам наблюдения, что отразилось на совместном влиянии обоих факторов, отражающем своеобразие динамической картины изменений в обеих группах: это влияние оказалось недостоверным, но довольно близким к порогу значимости – $p>0.08$. Действительно, в этой группе, как и в случае с ПЗО, изменения ПОГ оказались отчетливо более жестко связаны со сроками послеоперационного периода: «фактор времени» = 60%; $r^*=0.78$; $F=40$; $p<<0.0001$. Средний прирост ПОГ в первой группе к концу срока наблюдений составил чуть более 3 мм (с 18.4 ± 1.8 мм до операции до 21.7 ± 1.6 мм через 2-3 года), а во второй практически 5 мм (с 14.2 ± 1.6 до 19.2 ± 1.6 мм). То есть, абсолютные и относительные величины прироста ПОГ оказались сопоставимы с таковыми для ПЗО.

Рост глазного яблока в продольном и поперечном направлениях, естественно, приводит к росту его объема. Мы решили проанализировать и этот анатомический параметр (ОГЯ), тем более, что, поскольку объем изменяется пропорционально кубу линейных размеров, это позволяло бы предста-

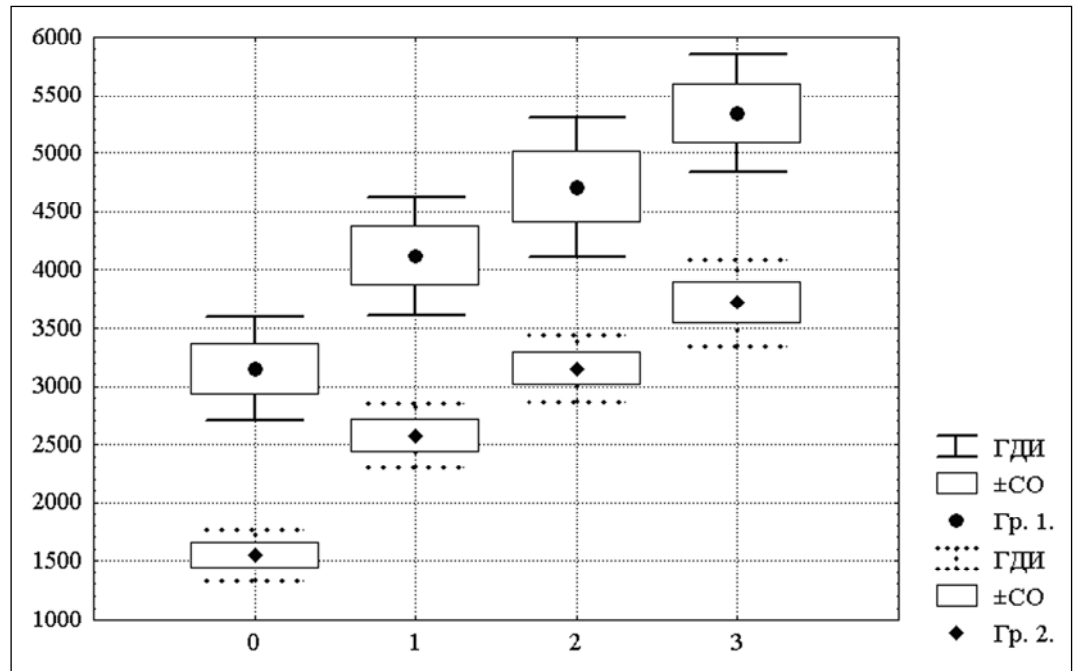
вить наблюдаемые тенденции более рельефным образом. Как говорилось выше, из-за имеющихся, как правило, различий ПЗО и ПОГ объем глазного яблока мы рассчитывали по формуле эллипсоида. Динамические ряды средних значений ОГЯ представлены на рис. 5.

Так в первой операционной группе прирост ОГЯ составил в среднем (с 3.15 ± 0.9 см³ перед операцией до 5.34 ± 0.93 см³ через 2.3 года). Во второй группе такой прирост достиг уже (с 1.5 ± 0.52 см³ перед операцией до 3.7 ± 0.8 см³ к концу срока наблюдения). Можно допустить, что во второй группе интенсивность нормализации глазного яблока более высока. Однако следует заметить, что вторая группа имеет худшие «стартовые условия» – значимо более низкие значения ПЗО, ПОГ и, соответственно, ОГЯ, и, следовательно, имеет достаточно широкие возможности приращений размеров глазного яблока. Первая же группа имеет морфологические показатели уже исходно более близкие к нормальным и, соответственно, быстро достигает естественного предела роста глазного яблока.

Это заставило нас рассмотреть, каким образом вообще происходит послеоперационное перераспределение размеров глазного яблока, ведущее, как мы видели, к значимому росту его величины и объема. Для этого данные по размерам ПЗО и ПОГ были подвергнуты непараметрическому дисперсионному анализу по Краскелу-Уоллессу, интерпретируемому через изменения границ и формы распределения случайной величины. Далее на полученные графические отображения результатов анализа были наложены верхняя и нижняя грани-

Рис. 5. Динамика ОГЯ в двух операционных группах «несплошной» выборки.

Примечание: По оси ординат – средние размеры ОГЯ (в мм³) в каждой группе. По оси абсцисс – индексы «временных срезов»: 0 – до операции, 1 – после операции, 2- через год, через 2-3 года. По оси ординат – средние размеры ПЗО (в мм) в каждой группе. Обозначения справа: ГДИ – границы доверительных интервалов средних, $\pm CO$ – стандартная ошибка средних, Гр.1. и Гр. 2. – группы с разными вариантами операций

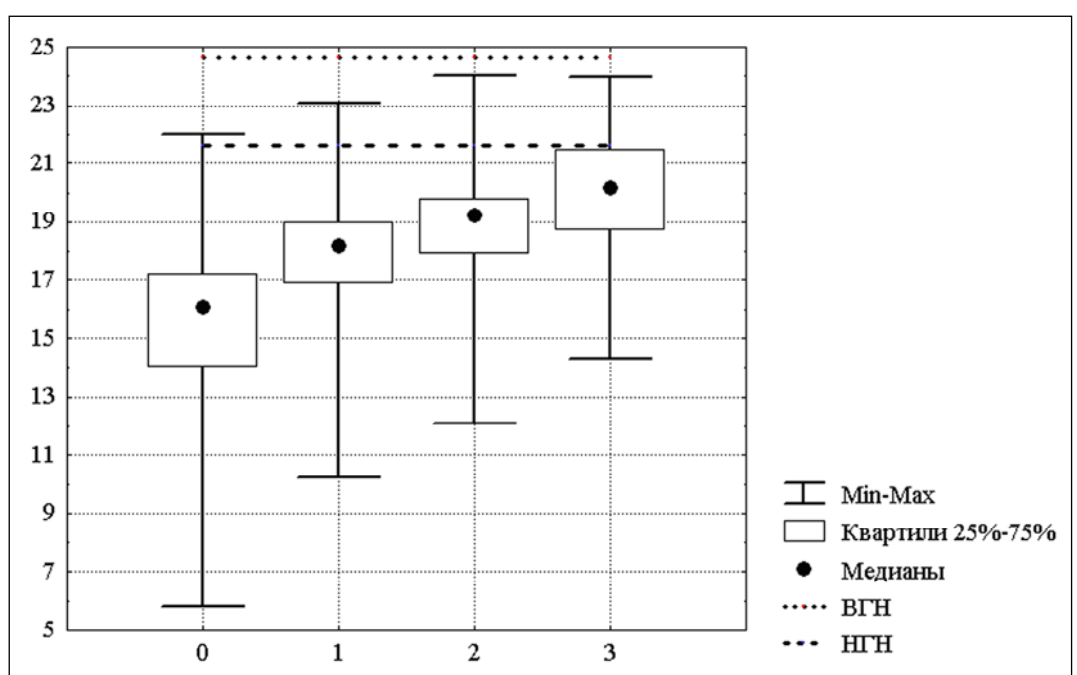


цы ПЗО и ПОГ, полученные по данным измерения 8 «нормальных» глаз – глаз со 100%-м зрением. На рис. 7 показана динамика изменения вариаций ПОГ. Как видно из рис. 6, медианы (числовые середины) распределения ПЗО проявляют тенденцию в отчетливому (с 16 мм перед операцией до 20 мм к концу наблюдений) и статистически значимому ($H_k=48$; $p < 0.0001$) росту.

При этом отчетливо видно, что это «перетекание» в сторону больших значений ПЗО происходит прежде всего за счет интенсивного сдвига нижней границы вариации с 6 мм перед операцией до почти 15 мм через два-три года (т.е. на 9 мм). Верхняя граница за те же сроки смещается всего примерно на 3 мм, т.е. всего на 109% от исходного значения.

Рис. 6. Динамика вариации ПЗО по «несплошной» выборке в целом.

Примечание: По оси ординат – размеры ПЗО (в мм). По оси абсцисс – индексы «временных срезов»: 0 – до операции, 1 – после операции, 2- через год, через 2-3 года. По оси ординат – средние размеры ПЗО (в мм) в каждой группе. Обозначения справа: ГДИ – границы доверительных интервалов средних, $\pm CO$ – стандартная ошибка средних, Гр.1. и Гр. 2. – группы с разными вариантами операций. Справа – характеристики вариации ПЗО. ВНГ и НГН – верхняя и нижняя границы «нормы»

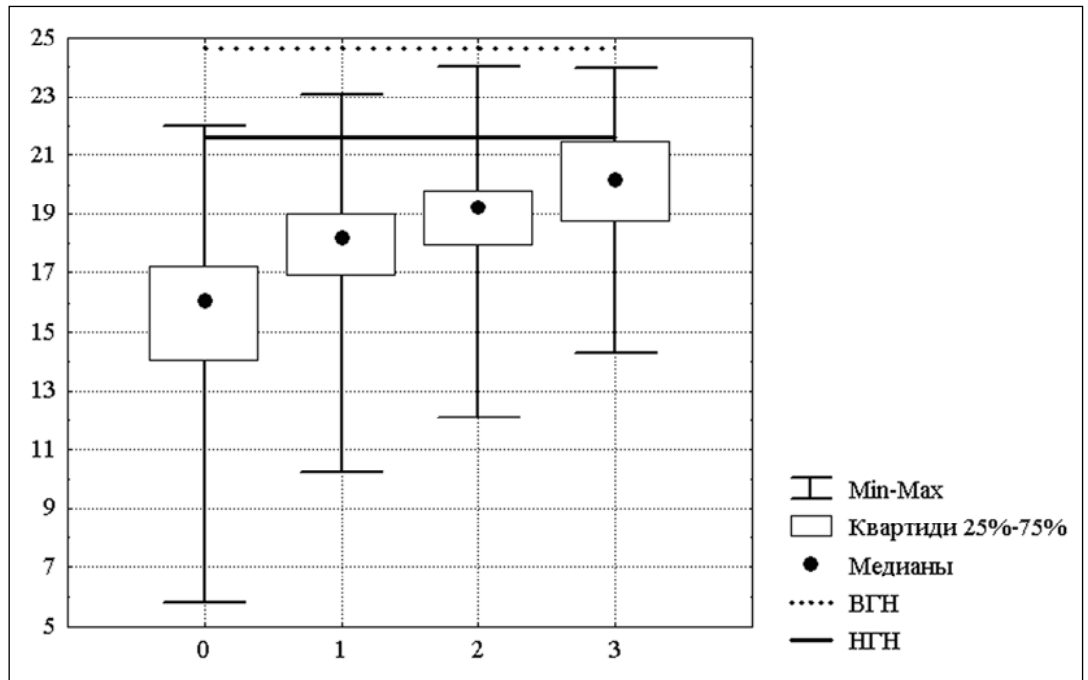


Впрочем, как видно, верхняя граница вариации ПЗО уже перед операцией в ряде случаев находится в области нормальной вариации. После же операции, как это хорошо видно, распределение ПЗО начинает смещаться в область нормальных значений на все большую долю случаев, которая концу сроков наблюдения достигает практически 50% от всех значений выборки. В принципе то же самое происходит с ПОГ (рис. 7). Смещение медиан ПОГ с 16 мм перед операций до 20 мм к концу сроков наблюдения статистически значимо ($H_k=43$; $p < 0.0001$).

Заметно, что в этом случае также наиболее интенсивно смещается нижняя граница распределения ПОГ – с 6 мм перед операцией по 14.5 к концу срока наблюдений (т.е. на 8.5 мм). Это многократно боль-

Рис. 7. Динамика вариации ПОГ «несплошной» выборке в целом.

Примечание: По оси ординат – размеры ПЗО (в мм). По оси абсцисс – индексы «временных срезов»: 0 – до операции, 1 – после операции, 2 – через год, через 2-3 года. По оси ординат – средние размеры ПЗО (в мм) в каждой группе. Обозначения справа: ГДИ – границы доверительных интервалов средних, $\pm CO$ – стандартная ошибка средних, Гр.1. и Гр.2. – группы с разными вариантами операций. Справа – характеристики вариации ПЗО. ВНГ и НГН – верхняя и нижняя границы «нормы»



ше смещения верхней границы – всего на 2 мм (!). Следует также отметить, что, если к концу сроков послеоперационного наблюдения в «нормальную зону» размерений глазного яблока попадает, как отмечалось выше, почти 50% значений ПЗО, то в случае ПОГ эта величина не превышает 25%. Это позволяет предположить, что механизмы роста глазного яблока, запускаемые проведенными операциями, активизируют его рост преимущественно в переднезаднем направлении, вдоль оптической оси.

Это предположение заставило нас обратить внимание на форму глазного яблока до операции и в различные послеоперационные сроки.

Как известно, в зависимости от соотношения продольной и поперечной осей эллипса вращения можно получить либо эллипсоид (продольная ось больше, чем поперечные), либо шар (все оси равны), либо сфероид (сплюснутый эллипс, у которого продольная ось короче поперечных). Индикатором эллипсоидности, шарообразности или сфероидности глазного яблока может служить коэффициент, полученный делением размера продольной оси глаза (ПЗО) на размер поперечной (ПОГ). Такой расчет был нами произведен, однако результаты динамики изменений этого индекса по срокам наблюдений не дали никакого результата – однофакторный дисперсионный анализ по Фишеру показал, что изменения этого индекса по срокам незначимы ($F=1.14$; $p>0.33$), что было подтверждено и применением рангового дисперсионного анализа по Краскелу-Уоллесу ($H_k=1.47$; $p>0.68$). В связи с этим мы решили преобразовать дробные о соотношении ПЗО к ПОГ в категориальную (номинальную) шка-

лу, руководствуясь следующими критериями: если отношение ПЗО к ПОГ менее 95% глаз классифицировали как «сфероид», при величине отношения от 95% до 105% (т.е. подразумевалась 5% ошибка измерения) глаз считался «шарообразным», если же это отношении превышало 105%, глаз рассматривался как «эллипсоид». Частота встречаемости все трех вариантов формы глазного яблока показана на рис. 8. Как видно, «шарообразные» глаза преобладают на всех «временных срезах» наблюдений, однако до операции примерно в каждом

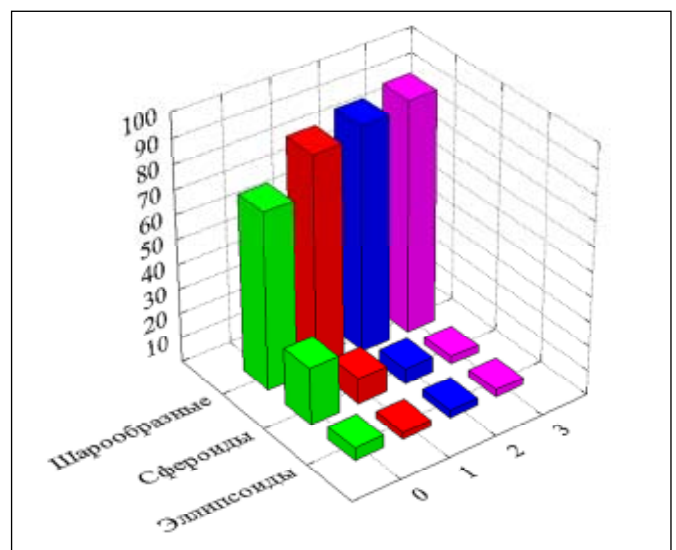
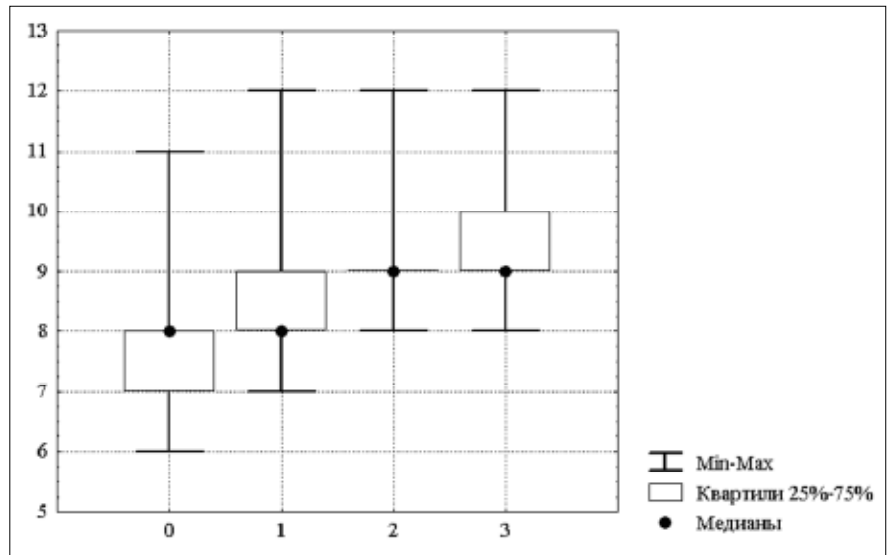


Рис. 8. Частота встречаемости шарообразного, сферонидного и эллипсоидного глазного яблока до операции по устранению микрофтальма и в различные послеоперационные сроки.

Примечание: По оси ординат – частота встречаемости каждого варианта формы глазного яблока. По оси абсцисс – индексы «временных срезов»: 0 – до операции, 1 – после операции, 2 – через год, через 2-3 года. По оси ординат – средние размеры ПЗО (в мм) в каждой группе. Обозначения справа: ГДИ – границы доверительных интервалов средних, $\pm CO$ – стандартная ошибка средних, Гр.1. и Гр.2. – группы с разными вариантами операций

Рис. 9. Динамика вариации ГВС по «несплошной» выборке в целом.

Примечание: По оси ординат – величина ГВС (в мм). По оси абсцисс – индексы «временных срезов»: 0 – до операции, 1 – после операции, 2- через год, через 2-3 года. По оси ординат – средние размеры ПЗО (в мм) в каждой группе. Обозначения справа: ГДИ – границы доверительных интервалов средних, $\pm CO$ – стандартная ошибка средних, Гр.1. и Гр. 2. – группы с разными вариантами операций. Справа – характеристики вариации ГВС



четвертом случае (23%) имели место уплощенные вдоль продольной оси глаза – «сфероиды». Доля «эллипсоидов» в этот период не превышала 5%. В последующие сроки доля «шарообразных» глаз прогрессивно нарастала с 72% перед операцией до 87% после нее и 91 – 94% в отдаленные сроки. Доля «сфероидов», напротив, снижалась более чем вдвое (10.5%) после операции: до 6% ($p < 0.05$) через год и до 3% ($p < 0.02$) к концу сроков наблюдения. Доля эллипсоидов тоже снижалась до 2.5 – 3%, но незначимо. Следовательно, к числу последствий операций следует отнести не только рост размеров глазного яблока, но и значимую тенденцию к нормализации его формы за счет резкого и прогрессивного снижения доли «плоских» глаз.

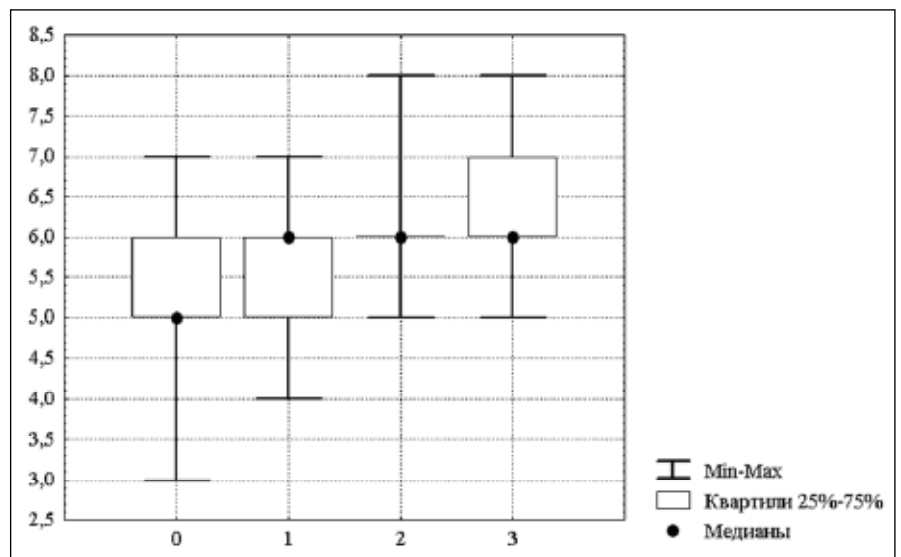
Этот факт позволяет считать, что наше предположение о росте оперированных глаз преимущественно в переднезаднем направлении не лишено оснований, но относится лишь к глазным яблокам исходно имевшим уплощенную форму – «сфероидам».

Аналізу были подвергнуты и некоторые показатели, характеризующие состояние тканей и органов, окружающих оперированный глаз. В качестве таковых нами были избраны глубины верхнего и нижнего сводов (ГВС и ГНС, соответственно). Сразу следует сказать, что в силу понятных причин измерения такого рода не удалось произвести в числе, сопоставимом с ПЗО и ПОГ (по «временным срезам» имелось 26, 21, 21. и 21 измерение, соответственно). Кроме того, сами измерения оказались весьма приближенными. Поэтому обработку данных о глубине сводов мы провели без разделения на операционные группы ранговым дисперсионным анализом по Краскелу-Уоллесу. Динамика изменений ГВС представлена на рис. 9.

Влияние «фактора времени» на величину ГВС оказалось статистически значимым ($H_k = 29.5$; $p < 0.0001$) и проявлялось, как это видно, в постепенном смещении границ варьирования ГВС и перераспределения частоты встречаемости различных его зна-

Рис. 10. Динамика вариации ГНС по «несплошной» выборке в целом.

Примечание: По оси ординат – величина ГНС (в мм). По оси абсцисс – индексы «временных срезов»: 0 – до операции, 1 – после операции, 2- через год, через 2-3 года. По оси ординат – средние размеры ПЗО (в мм) в каждой группе. Обозначения справа: ГДИ – границы доверительных интервалов средних, $\pm CO$ – стандартная ошибка средних, Гр.1. и Гр. 2. – группы с разными вариантами операций. Справа – характеристики вариации ГНС



чений от меньших величин к большим. При этом следует отметить, что и для данного параметра оказалось характерным преимущественное перемещение именно нижней границы распределения (с 6 мм перед операцией до 8 мм уже к году после операции). Кроме того, если перед операцией 75% всех значений ГВС находились в диапазоне 6 – 8 мм, то к концу срока наблюдения те же 75% располагались в области 9 – 12 мм.

Нечто подобное имело место и в динамике изменений ГНС (рис. 10). Влияние «фактора времени» оказалось здесь несколько менее выраженным ($H_k=13$; $p<0.005$), и также проявлялось в относительно более интенсивном сдвиге в сторону больших значений нижней границы вариации ГНС. Однако заметно, что и до операции 75% значений ГНС находятся в области 5 – 7 мм, а к концу срока наблюдений границы этих трех квартилей смещаются весьма незначительно – в область 5 – 8 мм. Это позволяет полагать, что увеличение глубины верхнего свода осуществляется более рельефно и «массово», чем нижнего. Таким образом, проведенный выше анализ наличных данных показал, что оба типа примененных нами операций хирургического лечения микрофтальма приводят к достоверному росту глазного яблока, а также в к нормализации его формы и соответствующему этим тенденциям изменениям окологлазных тканей и органов.

Результаты, полученные на «сплошной» выборке целиком и полностью подтвердили выводы, полученные по «несплошным» данным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Операции переднего и заднего бандажа могут быть применены для хирургического лечения врожденного микрофтальма как самостоятельно или в комбинации друг с другом. Хирургическое вмешательство с использованием биоматериалов Аллоплант не сопровождается рубцовой деформацией конъюнктивальной полости; проведенная операция улучшает форму конъюнктивальной полости и глубину сводов. Увеличение размеров (ПЗО и ПОГ) и объема глазного яблока не только непосредственно после операции, но и в отдаленные сроки до 2-3 лет позволяют предположить, что вышеописанная операция с использованием биоматериалов Аллоплант препятствует развитию асимметрии орбиты и лицевого скелета.

Показанием к операции заднего бандажа с использованием биоматериала Аллоплант является гипоплазия глазного яблока 16-19 мм, а размер глазного яблока менее 16 мм является показанием для переднего и заднего бандажа в комбинации. При гипоплазии глазного яблока 16-19 мм целесообразно проводить операцию заднего бандажа, при гипоплазии менее 16 мм – операцию переднего и заднего бандажа с применением соответствующих биоматериалов Аллоплант. После операции с применением биоматериалов Аллоплант при врожденном микрофтальме рекомендуется протезирование тонкостенными лёгкими протезами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галимова Л.Ф. Наш опыт хирургии врожденного микрофтальма / Галимова Л.Ф., Багдасарян Е.А. // Жур-л. «Вестник Оренбургского государственного университета». – Оренбург, 2004. – С. 75.
2. Багдасарян Е.А. Косметическая реабилитация пациентов с врожденным микрофтальмом с использованием биоматериала Аллоплант / Багдасарян Е.А. // Тезисы докладов VIII съезд офтальмологов России. – Москва, 2005. – С. 639
3. Галимова В.У., Профилактика развития асимметрии лицевого скелета при микрофтальме / Галимова В.У., Галимова Л.Ф., Багдасарян Е.А. // Сборник научных трудов международного симпозиума (ответственный редактор – академик РАМН, проф. Бровкина А. Ф.). – Москва, 24-26 октября 2005.- С.239-241.

4. Галимова В.У. Использование биоматериала Аллоплант в хирургическом лечении врожденного микрофтальма / Галимова В.У., Багдасарян Е. А. // V Всероссийская школа офтальмолога – Москва, 2006. – С. 271-274

5. Галимова В.У. Реабилитация пациентов с односторонним врожденным микрофтальмом / Галимова В.У., Багдасарян Е.А., Гареев Е.М. // Жур-л «Вестник офтальмологии» – 2006. – № 6. – С. 23-26.