

М.Ю. Тяжев, В.В. Малышев

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ БИНАРИМЕТРИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С МИОПИЕЙ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ФАКИЧНЫХ ЛИНЗ

Иркутский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росздрава» (Иркутск)

Установлено, что имплантация факичных интраокулярных линз совместно с курсом лечения на бионариметре является эффективным методом коррекции миопии высокой степени, так как позволяет не только получать стабильные высокие результаты послеоперационной рефракции, но и улучшить функции зрительной системы.

Ключевые слова: миопия высокой степени, факичные ИОЛ, отрицательные интраокулярные линзы

PATHOGENETIC BASIS OF BYNARIMETRY IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH HIGH MYOPIA AFTER PHAKIC IOL IMPLANTATION

M.U. Tyazhev, V.V. Malyshev

Irkutsk Branch of Sv. Fyodorov's «IRTC Eye Microsurgery», Irkutsk

It was determined that phakic IOL implantation together with course of treatment by bynarimeter is effective method of high myopia correction. It allows to achieve the stable high results of postoperative refraction and to improve the visual system functions.

Key words: myopia of high degree, phakic IOL, negative intraocular lenses

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Миопия высокой степени является наиболее распространенной причиной снижения остроты зрения, встречаясь в 12–30 % случаев среди офтальмопатологий [1], что зачастую приводит к ограничению в выборе профессии. Прогрессирование миопического процесса, особенно на фоне высоких зрительных нагрузок, обуславливает появление миопии высокой степени уже в молодом возрасте, причем 70 % из числа этих больных составляют лица в возрасте 20–40 лет, то есть в период наивысшего расцвета физических и творческих сил [5].

В связи с этим, рациональная коррекция аметропии в современных условиях приобретает огромную социальную значимость, так как выраженное снижение функций зрительной системы в ряде случаев может стать причиной ранней инвалидности, которая составляет 18 % от общего числа инвалидов по зрению [3, 9, 11].

Существующие способы коррекции миопии высокой степени и сочетанного астигматизма не всегда обеспечивают полную клинико-социальную реабилитацию больных аметропией. Традиционные способы коррекции, такие как очки и контактные линзы, зачастую не позволяют достигнуть желаемого результата, т.к. переносимая коррекция не дает максимальной остроты зрения, а полная сопровождается астенотическими жалобами. Помимо того, существует риск возникновения осложнений со стороны роговой оболочки, исходом которых могут быть язвенный кератит и стойкие помутнения роговицы [3, 9].

Развитие рефракционной офтальмохирургии показало преимущество ее перед другими способами лечения миопии высокой степени. Хирургические методы коррекции объединяют различные по технике и механизму действия операции, направленные на улучшение общей рефракции глаза за счет воздействия на роговицу или хрусталик, в связи с чем могут быть разделены на экстра- и интраокулярные вмешательства. Рефракционные операции на роговице (дозированная передняя кератотомия, миопический кератомилез, эксимерлазерная кератэктомия) имеют ограниченный предел допустимой коррекции, зависящий от исходных параметров роговицы и степени миопии. Кроме того, внедрение современных методов лечения в широкую клиническую практику затруднено в связи с необходимостью приобретения дорогостоящего оборудования. Высокая точность, эффективность и прогнозируемый результат побудили многих офтальмологов к разработке методов интраокулярной коррекции миопии высокой степени. К таким методам относятся: экстракция прозрачного хрусталика (проф. Fukala, 1890), факоэмульсификация при миопии высокой степени без имплантации и с имплантацией ИОЛ (Kelman, 1967) и имплантация отрицательной ИОЛ в факичный глаз (Федоров, 1986; Strampelli, 1953; Barraquer, 1961). Операции, направленные на удаление прозрачного хрусталика с помощью факоэмульсификации, позволили до минимальной степени снизить операционную травму и сократить период реабилитации больных. В то же время, нарушение анатомо-физиологических функций иридохруста-

ликовой диафрагмы в послеоперационном периоде лишает глаз способности аккомодировать, сохраняет на высоком уровне (14 – 17 %) риск таких осложнений, как помутнение задней капсулы хрусталика, требующее ее дисцизии, отслойка сетчатки и гипертония [3, 11].

Детальная разработка в 1986 г. технологии операции и уникальных моделей отрицательных ИОЛ из мягких «невесомых» материалов принадлежат отечественным офтальмологам С.Н. Федорову, В.К. Зуеву и Э.Р. Туманян. Широкое внедрение в клиническую практику имплантации отрицательных ИОЛ при миопии высокой степени обусловлено их эффективностью, высокой точностью, быстрой зрительной реабилитацией и относительной простотой выполнения.

В то же время имплантация факичных ИОЛ не может полностью устранить имеющиеся нарушения бинокулярного зрения у пациентов с высокой степенью миопии. Это может объясняться тем, что существование сформировавшейся патологической функциональной системы не прекращается с устранением этиологического фактора [4, 6]. Таким образом, для полноценной реабилитации близоруких пациентов после операции необходимо проведение дополнительного курса лечения для формирования новой функциональной системы зрительного восприятия.

Одним из методов реабилитации пациентов с аномалиями рефракции, в частности близорукостью, является бинарметрия – методика исследования и восстановления бинокулярного зрения с применением пространственных зрительных эффектов. В условиях физиологического двоения без разделителя поля зрения и специальной оптики (в условиях свободной гаплоскопии) используются двойные изображения, при слиянии которых формируется «мнимый зрительный образ». Метод разработан на кафедре физиологии Иркутского университета под руководством проф. Л.Н. Могилева в 1976 г. Известны успешные результаты при применении данного метода в лечении больных с аномалиями рефракции, косоглазием, амблиопией [2, 7, 8, 10].

Однако, как метод реабилитации близоруких пациентов после имплантации отрицательных ИОЛ, он не применялся, соответственно не известны и механизмы, составляющие основу лечебного эффекта бинарметрии у лиц с высокой степенью миопии после имплантации факичных линз.

В целом это и определило основную **цель работы** – раскрытие закономерностей и механизмов изменения структурно-функционального состояния зрительной системы у лиц с близорукостью после имплантации отрицательных ИОЛ и последующей реабилитации методом бинарметрии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В МНТК «Микрохирургия глаза» с 2004 г. было прооперировано 50 глаз у 25 пациентов с близорукостью высокой степени. Среди них было 18 жен-

щин и 7 мужчин, что соответственно составляет 72 и 28 %. Возраст пациентов варьировал от 18 до 37 лет (в среднем 25 лет). Предоперационная рефракция: сферический компонент от (–)6.0 Д до (–)21.0 Д (в среднем (–)14.5 Д), цилиндрический компонент от (–)0.5 Д до (–)5.5 Д (в среднем (–)1,5 Д). У всех пациентов исследовали структурно-функциональное состояние зрительной системы до операции, через одну неделю и через месяц после операции, а также после курса лечения на бинарметре. Исследования включали в себя: кераторефрактометрию, визометрию (с коррекцией и без коррекции), электрофизиологические исследования, тонометрию, периметрию, биометрию, оптическую когерентную томографию, визоконтрастометрию. Проводили исследования фузионных резервов, темновой адаптации, полей зрения, стереотеста Ланга, характера зрения, объема и запаса аккомодации, определяли наличие или отсутствие стереокинетического и глубинного зрения.

Операция проводилась под местной анестезией. Через малый разрез (~3.5 мм) имплантировалась линза в заднюю камеру глаза. Линза РСК-3 (производство НЭП г. Москва) изготовлена из сополимера-коллагена. В 18 случаях одновременно проводилась тангенциальная кератотомия для коррекции астигматизма. Швы на разрез не накладывались. Пациенты находились на стационарном лечении 5 – 7 дней после операции. С целью дальнейшей реабилитации через месяц проводился десятидневный курс лечения на бинарметре. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью пакета компьютерных программ Statistics for Windows 6.0.

Для математической обработки качественно показателя «глубинное зрение» использовали кодировку: наличие глубинного зрения – 1, его отсутствие – 2. При определении характера зрения в таблицу вносилось расстройство, при котором наблюдалось то или иное зрение (бинокулярное или одновременное).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из данных, представленных в таблице 1, после имплантации факичной ИОЛ увеличились такие показатели зрительной системы как скорректированная и нескорректированная острота зрения, стереотест Ланга, визоконтрастометрия, объем абсолютной аккомодации, бинокулярное и глубинное зрение. Однако эти показатели функции зрительной системы все равно оставались ниже, чем те же показатели у здоровых людей. Поэтому у всех пациентов сохранялись астенопические жалобы, и их беспокоила быстрая утомляемость при зрительной нагрузке. Это объяснялось тем, что изменив рефракцию и повысив остроту зрения, не удалось добиться повышения фузионных и аккомодационных резервов глаза (запас аккомодации у пациентов после операции уменьшился). С целью улучшения этих показателей зри-

Таблица 1

Динамика зрительных функций у пациентов с миопией высокой степени после имплантации факичных ИОЛ и последующей бинариметрии ($M \pm m$)

Зрительные функции	До операции	После имплантации ИОЛ	После операции и последующей бинариметрии
Visus без коррекции (усл. ед.)	0,04 ± 0,03	0,63 ± 0,03 $P_{1-2} < 0,001$	0,77 ± 0,06 $P_{2-3} < 0,05$
Visus с коррекцией (усл. ед.)	0,6 ± 0,03	0,77 ± 0,03 $P_{1-2} < 0,001$	0,85 ± 0,03
Сферическая рефракция (Дпт)	-14,8 ± 0,56	-0,3 ± 0,1 $P_{1-2} < 0,001$	-0,12 ± 0,05
Цилиндрическая рефракция (Дпт)	-1,3 ± 0,19	-0,9 ± 0,15	-0,6 ± 0,15
Характер зрения бинокулярный (м.)	2,7 ± 0,3	3,9 ± 0,28 $P_{1-2} < 0,01$	4,7 ± 0,23
Характер зрения одновременный (м.)	1,5 ± 0,3	1,1 ± 0,28	0,3 ± 0,23
Фузионные резервы (градусы)	22,5 ± 1,48	24,8 ± 1,5	30,5 ± 2,33 $P_{2-3} < 0,05$
Стереотест Ланга (сек.)	560 ± 239,9	1478 ± 229,7 $P_{1-2} < 0,01$	2915 ± 341,8 $P_{2-3} < 0,001$
Глубинное зрение (усл. ед.)	1,88 ± 0,07	1,6 ± 0,1 $P_{1-2} < 0,05$	1,2 ± 0,1 $P_{2-3} < 0,01$
Положительная часть относительной аккомодации (Дпт)	2,5 ± 0,36	1,9 ± 0,32	4,0 ± 0,48 $P_{2-3} < 0,001$
Отрицательная часть относительной аккомодации (Дпт)	3,04 ± 0,21	3,6 ± 0,24	3,96 ± 0,41
Объем абсолютной аккомодации (Дпт)	4,7 ± 0,35	7,9 ± 0,31 $P_{1-2} < 0,001$	9,4 ± 0,42 $P_{2-3} < 0,01$
Визоконтрастометрия (усл. ед.)	5,8 ± 0,83	11,4 ± 0,15 $P_{1-2} < 0,001$	14,7 ± 1,23 $P_{2-3} < 0,05$

тельной системе проводился курс лечения на бинариметре, после которого произошло увеличение остроты зрения, фузионных и аккомодационных резервов, улучшение показателей стереотеста Ланга и визоконтрастометрии, а также почти у всех пациентов достигнуто бинокулярное и глубинное зрение.

Таким образом, имплантация факичных интраокулярных линз совместно с курсом лечения на бинариметре является эффективным методом коррекции миопии высокой степени, т.к. позволяет не только получать стабильные высокие результаты послеоперационной рефракции, но и улучшить функции зрительной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э.С. Близорукость / Э.С. Аветисов. — М.: Медицина, 1999. — 285 с.
2. Бинариметр: Авт. свид. № 596220 / Л.Н. Могилев / Открытия, изобретения, промышленные образцы и товарные знаки. Опубл. 1978, Бюлл. № 8.
3. Зуев В.К. Современные аспекты хирургической коррекции миопии высокой степени: Дис. ... докт. мед. наук: 14.00.08 / МНТК «Микрохирургия глаза». — М., 1995. — 170 с.
4. Крыжановский Г.Н. Общая патофизиология нервной системы / Г.Н. Крыжановский. — М.: Медицина, 1997. — 352 с.

5. Кузнецова М.В. Причины развития близорукости и ее лечение / М.В. Кузнецова. — М.: Медицина, 2004. — 240 с.

6. Малышев В.В. Трансформация функциональной системы зрительного восприятия из нормальной в патологическую / В.В. Малышев, О.И. Розанова, И.Н. Гутник // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. — 2004. — № 2. — С. 19–26.

7. Могилев Л.Н. Механизмы пространственного зрения / Л.Н. Могилев. — Л.: Наука, 1982. — 112 с.

8. Рабичев И.Э. Системная организация и механизмы направленной коррекции бинокулярного зрения: Дис. ... докт. биол. наук: 14.00.17 / МГУ. — М., 1998. — 192 с.

9. Сайфуллин Н.Ф. Хирургическая коррекция гиперметропии высокой степени методом имплантации заднекамерной положительной ИОЛ в факичный глаз: Дис. ... канд. мед. наук: 14.00.08 / МНТК «Микрохирургия глаза». — М., 1995. — 142 с.

10. Соловьева В.В. Метод бинариметрии в дипломатическом лечении содружественного косоглазия: Дис. ... канд. мед. наук: 14.00.08 / МНИИГБ. — М., 1988. — 158 с.

11. Туманян Э.Р. Клинико-функциональное состояние глаз с миопией высокой степени после имплантации отрицательной ИОЛ: Дис. ... докт. мед. наук: 14.00.08 / МНТК «Микрохирургия глаза». — М., 1998. — 161 с.