

УДК 617. 753. 3 –089 (575.2) (04)

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ
ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ АСТИГМАТИЗМА**

Б.М. Мамытова – соискатель
М.А. Медведев – канд. мед. наук
М.К. Дикамбаева – канд. мед. наук, доц.

The item concerns the means of the strong meridian abating and strengthening the abated meridian by cutting a certain length of sclera scrape, depending on the degree of astigmatism, up to transparency layers of the cornea. The authors describe the advantages of this method.

Хирургическая коррекция астигматизма представляет собой один из сложных, но вместе с тем динамично развивающихся разделов кераторефракционной хирургии. Существующее на современном этапе разнообразие хирургических способов коррекции астигматизма, несмотря на достаточную точность и предсказуемость прогноза операции, свидетельствует о недостаточной удовлетворенности офтальмохирургов результатами коррекции этой разновидности аномалии рефракции.

Хотелось бы отметить, что астигматизм – труднокорректируемая врожденная или приобретенная разновидность аномалии рефракции, которая встречается, по данным различных авторов [2, 12], у 48–58% населения всех стран мира.

Впервые он был открыт Ньютоном в 1670 г., но сам термин «астигматизм» введен в 1869 г. Donders, т.е. спустя почти 200 лет.

В дальнейшем научные исследования, посвященные астигматизму, принадлежат таким ученым, как Юнг (1801), который измерил астигматизм в собственном глазу; Hawkins (1826) и Айгу (1827), которые независимо друг от друга корригировали астигматизм цилиндрическими линзами; Штурм (1845), представивший широкой публике коноид Штурма – математическую модель хода лучей в астигматическом глазу [12].

Хирургическая коррекция астигматизма тоже имеет довольно давнюю историю и уходит корнями в XIX в., когда были предприняты первые попытки коррекции астигматизма осуществлять «катарактальным», циркулярным разрезом. Примечательно, что первоначально для коррекции астигматизма местом воздействия была склера, лимбосклеральная зона, в которой производили циркулярный разрез – как при операции катаракты. Впервые «катарактальным» разрезом рекомендовал корригировать астигматизм небольшой степени Snellen (1869). Затем Faber в 1895 г. описал случай уменьшения астигматизма с 1,5 д. до 0,5 д.; позднее Silex в 1906 г. удалось уменьшить астигматизм с 2,5 д. до 0,5 д., используя катарактальный разрез.

Несмотря на отдельные удачи, хороших результатов в коррекции астигматизма с помощью катарактальных разрезов ожидать не следовало ввиду проникающего характера операции и вероятности инфицирования внутренних сред глаза.

Следовательно, первые операции для коррекции астигматизма производились в лимбосклеральной зоне, имели экспериментальный характер и не получили дальнейшего распространения в клинической практике.

Множество имеющихся на данном этапе публикаций, посвященных проблеме хирургической коррекции астигматизма, сводятся к оперативным методикам, суть которых заключается в том или ином воздействии на роговицу:

- 1) различные виды кератотомии;
- 2) кератокоагуляционные методы;
- 3) кераторезекционные методы;
- 4) кератотрансплантационные методы;
- 5) «компрессионный» шовный метод.

Кератотомия – хирургический метод коррекции миопического астигматизма, состоящий в нанесении на роговицу различных по направлению, длине и глубине надрезов [1, 15, 27].

Впервые в 1950 г. японским офтальмологом Т. Sato был разработан метод задней кератотомии, когда на заднюю поверхность роговицы, т.е. на эндотелий, наносились различные надрезы. При нанесении задних надрезов использовался специальный нож «*какумакута*», который предотвращал истечение камерной влаги через прокол в корнеосклеральной ране [27]. Но задние надрезы роговицы вызывали со временем значительные изменения в строме и в отдаленные сроки на глазах, прооперированных этим методом, развивалась тяжелая форма буллезной кератопатии. Поэтому офтальмологи были вынуждены отказаться от него [23].

В настоящее время широко применяется метод передней кератотомии в различных ее видах: радиальная, тангентная, сочетание радиальной и тангентной [1, 3, 4, 21, 22]. К осложнениям, присущим радиальной кератотомии, можно отнести: перфорацию роговицы, прорезание роговицы в оптической зоне, длительно сохраняющийся роговичный синдром, ущемление эпителия в надрезе, десцеметоцеле, гипо- и гиперэффект, грубое рубцевание роговицы, а в тяжелых случаях – ее гнойную инфильтрацию по ходу надрезов с развитием гнойного эндофтальмита [1].

Многие авторы изучали в эксперименте и клинике способы коррекции астигматизма путем воздействия на роговицу различных видов физической энергии (тепловой, лазерной). Еще в 1898 г. Lans, нанося в эксперименте термоаппликации на роговицу гальванокаутером, сделал вывод, что таким образом происходит усиление кривизны роговицы в меридиане,

перпендикулярном направлению ожоговых ран, и ослабление рефракции в параллельном меридиане. Этот вывод стал основой для термокоагуляции роговицы как метода коррекции астигматизма.

Таким же образом O'Connor (1933) применил термокоагуляцию роговицы у больной с высокой степенью астигматизма. После операции астигматизм был корригирован, острота зрения повысилась и оставалась стабильной в течение длительного времени наблюдения.

Позже, в эксперименте и клинике широко применялись самые различные физические методы прижигания роговицы для коррекции астигматизма: термокоагуляция и термокератопластика, лазерокоагуляция и лазерокератопластика с использованием эксимерного, CO₂, Holmium JAL-лазера.

Но все эти физические способы коррекции астигматизма, суть которых – прижигание роговицы, вызывают некроз эпителия, с формированием стойкого помутнения роговицы различной интенсивности [5, 15].

К кератотрансплантационному методу относится *межслойная* (тоннельная) секторальная кератопластика, заключающаяся в формировании несквозных, межслойных тоннелей в строме роговицы и введении в них лентовидных имплантатов из донорской роговицы с нанесением расслабляющих надрезов. Эта методика рекомендована для коррекции миопического и смешанного астигматизма [7, 14, 16, 18]. Наряду с положительной стороной этому методу свойствен ряд недостатков: операция является довольно травматичной, не исключается потеря или рассасывание имплантатов [15], либо полупрозрачное приживление имплантата, или его отторжение, а также длительный период реабилитации.

Одним из последних современных направлений астигматизма является кераторезекционный метод с использованием эксимерного лазера Nidek EC-5000. Это – лазерный специализированный кератомилез (LASIK); фоторефракционная кератэктомия (PRK); фотоастигматическая кератэктомия (PARK) и оригинальная методика – тангентная аутоклинопластика [7–9, 17, 24]. Кераторезекционный метод предусматривает иссечение определенного участка роговицы полулунной или другой

формы перпендикулярно слабопреломляющему меридиану [25]. Одним из первых о применении краевой резекции роговицы сообщил R.G. Troutman [25].

Впервые кератомилез описан L. Barraquer в 1981 г. [18] как метод для коррекции астигматизма очень высоких степеней. Затем этот способ был усовершенствован с помощью микрокератома для удаления роговичной ткани.

Впервые о клиническом применении лазерного кератомилеза (LASIK) было сообщено L. Burratto с соавторами [19] и Pallikaris с соавторами в 1990 г. [25].

Техника операции LASIK заключается в использовании эксимерного лазера с целью кератоабляции в сочетании с ламеллярной техникой формирования роговичного лоскута «на ножке» [20, 28]. LASIK имеет ряд преимуществ перед фоторефракционной и фотоастигматической кератэктомией (PRK и PARK), а именно:

- 1) острая реабилитация больных в послеоперационном периоде;
- 2) отсутствие дискомфорта, роговичного синдрома;
- 3) большая прогнозируемость результата операции;
- 4) снижение риска развития длительного «флера»;
- 5) наибольшая стабильность послеоперационного рефракционного эффекта [9, 10].

В послеоперационном периоде после таких оперативных вмешательств по поводу астигматизма, как LASIK, PRK, PARK, возможен ряд осложнений, которые значительно снижают эффективность таких операций. На конгрессе офтальмологов Европы, проходившем в Стокгольме, R. Lindstrom (1999) выделил синдром DLK-oliffuse lamellar keratitis – как дистрофический процесс в роговице, приводящий к стойкому ее помутнению, не поддающийся лечению ни противовоспалительными, ни противомикробными средствами, ни веществами, направленными на улучшение трофики роговицы.

Все осложнения LASIK можно разделить на предоперационные, интраоперационные и послеоперационные [9]. Наибольший интерес вызывают два последних.

К интраоперационным можно отнести:

- 1) перфорацию роговицы;

- 2) некачественный срез лоскута или его повреждение;
- 3) потерю лоскута;
- 4) децентрацию оптической зоны;
- 5) недостаточную адаптацию лоскута.

Послеоперационными осложнениями LASIK являются:

- 1) ленсодонез;
- 2) вирусный кератит;
- 3) синдром недостаточной адаптации;
- 4) стромальный «карман обратного хода»;
- 5) поворот края лоскута;
- 6) гипо- и гиперкоррекция;
- 7) регрессия рефракционного эффекта;
- 8) развитие центральной дистрофии роговицы.

Как видно, все перечисленные выше хирургические методы коррекции астигматизма вызывают в той или иной степени нарушения архитектоники роговицы, необратимые изменения в ней, приводящие к стойкому дефекту (дистрофии), что требует повторных хирургических вмешательств [10].

М.М. Краснов и С.Э. Аветисов (1989) предлагают как первый опыт хирургической коррекции астигматизма – секторальную кератотомию (СКР), где использован принцип усиления рефракции одного из меридианов роговицы за счет интраламеллярного секторального шва. Однако и при положительных результатах иногда наблюдалась тенденция к росту новообразованных сосудов в зоне надреза. Хирургическую коррекцию астигматизма авторы рекомендуют (с учетом, что вмешательство обеспечивает усиление рефракции одного и ослабление другого меридиана) в случаях гиперметропического и смешанного астигматизма.

Д.Д. Koch (1987) предлагает проникающий метод коррекции астигматизма склеральным подходом – путем перфорирующего надреза десцеметовой оболочки в проекции сильного меридиана.

Несмотря на разнообразие способов, хирургическая коррекция астигматизма остается одной из сложных проблем кераторефракционной хирургии, требующей применения дорогостоящих лазерных установок, микрокератомов.

Цель настоящего исследования – разработка нового щадящего способа коррекции миопического и гиперметропического астиг-

матизма модификацией склерального лоскута в эксперименте и в клинике.

В процессе исследования предложена методика коррекции миопического астигматизма высоких степеней модификацией склерального лоскута без вскрытия передней камеры; разработана система расчета рефракционного результата операций с учетом ряда параметров; изучено влияние предложенной операции на анатомию области лимба в эксперименте. В течение 10 лет нами проводится экспериментальная и клиническая отработка оперативных методик коррекции миопического астигматизма путем воздействия на лимбосклеральную зону. Суть применяемой операции заключается в выкраивании лоскута склеры (основанием к лимбу) в проекции сильного меридиана. При этом ширина лоскута варьировала в зависимости от степени астигматизма (в прямопропорциональной зависимости). Величина рецессии лоскута (отсадки от прежнего места прикрепления) была фиксированной и равнялась 1 мм. Предоперационный расчет планируемого эффекта основывался на эмпирической формуле, выведенной в результате экспериментов, проведенных на трупных глазах и глазах экспериментальных животных (кроликов). Контроль полученных результатов осуществлялся посредством офтальмометрии, рефрактометрии и визометрии – как без коррекции, так и с максимально переносимой коррекцией.

На протяжении всего срока наблюдений (10 лет) функции и показатели рефракции оставались стабильными. По данной методике прооперировано 42 пациента (50 глаз) с миопическим астигматизмом и 5 человек (7 глаз) с гиперметроическим астигматизмом. Каких-либо серьезных осложнений в послеоперационный период не наблюдалось. Рефракционный эффект операции стабилизировался в сроки от 6 месяцев до 1 года. Было отмечено значительное ослабление сильного меридиана и некоторое усиление слабого.

Проведенные предварительные исследования, а именно экспериментальная часть, выполненная на трупных донорских глазах и на глазах кроликов, плюс определенный клинический материал (57 глаз у 47 пациентов), позволяют говорить о перспективности разработки операции.

Данный способ применим как в случае коррекции миопического астигматизма, так и при коррекции гиперметроического астигматизма.

Получены предварительные патенты на два изобретения.

Разработанный способ операции открывает принципиально новые возможности для коррекции посттравматического и посткератопластического астигматизма, обладает целым рядом существенных преимуществ перед существующими:

- 1) «не проникающий» характер операции, что в принципе исключает все осложнения, свойственные операциям со вскрытием глазного яблока;
- 2) возможность коррекции астигматизма высокой степени;
- 3) отсутствие воздействия на роговицу, что резко снижает травматичность операции и позволяет в любом объеме проводить в дальнейшем рефракционные вмешательства;
- 4) возможность легко дозировать рефракционный эффект операции за счет изменения длины склерального лоскута;
- 5) может быть легко выполнен в сочетании с другими реконструктивными операциями (экстракция катаракты, имплантация ИОЛ – интраокулярная, иридопластика и т.д.);
- 6) простота хирургической техники и её высокая безопасность;
- 7) может быть рекомендован для практического здравоохранения.

Литература

1. Аветисов С.Э., Мамиконян В.Р. Кераторефракционная хирургия. – М., 1993. – С.67.
2. Гончар П.А. Межслойная рефракционная меридиональная (тоннельная) кератопластика в коррекции близорукости и астигматизма (экспериментально-клиническое исследование): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1988.
3. Гудечков В.Б., Ермилова И.А. Кератотомия как метод реабилитации детей с астигматизмом: Материалы международного симп. по имплантации интраокулярных линз и рефракционной хирургии. – М., 1987. – С.71–76.

4. Ермилова И.А. Хирургическая коррекция астигматизма у детей методом передней дозированной кератотомии (КМН) // МНТК «Микрохирургия глаза». – М., 1992. – С. 154.
5. Ивашина А.И., Александрова О.Б. и др. Хирургическая коррекция гиперметропического астигматизма у детей методом термокератокоагуляции // Сб. научн. тр. МНТК «Микрохирургия глаза» «Хирургические методы лечения дальнозоркости и близорукости» / Под ред. С.Н. Федорова. – М., 1988. – С. 25–29.
6. Киваев А.А., Курсаков А.В. // Материалы VI съезда офтальмологов России. – М., 1994. – С.265.
7. Краснов М.М. // Вестник офтальмологии. – 1986. – № 4. – С.22–24.
8. Куренков В.В., Шелудченко В.М., Куренкова Н.В. // Вестник офтальмологии. – 1999. – Т.115. – № 5. – С. 33–36.
9. Куренков В.В. // Вестник офтальмологии. – 1999. – Т. 115. – № 2. – С. 21–23.
10. Макаров И.А., Куренков В.В., Полунин Г.С. // Вестник офтальмологии. – 1999. – Т.115. – №6. – С.11–13.
11. Медведев А.Н., Медведев М.А. и др. Коррекция астигматизма путем рецессии склерального лоскута: Тез.докл.8 съезда офтальмологов Укр.ССР, 3-5 окт. 1993. – Одесса, 1990. – С.314–315.
12. Радзиховский Б.Л. Астигматизм человеческого глаза. – М.: Медицина, 1969.
13. Сергиенко Н.М. Офтальмологическая оптика. – Киев, 1982. – С.87–88.
14. Сергиенко Н.М., Лаврик Н.С. // Офтальмологический журнал. – 1990. – №6. – С.372–374.
15. Федоров С.Н., Ивашина А.И. и др. Кератотомия у детей с астигматизмом: Тез. докл. III Всеросс. конф. по актуальным вопросам детской офтальмологии (г. Суздаль, 23–24 янв. 1989 г.). – 1989. – С.262–263.
16. Фролов М.А. с соавт. // Вестник офтальмологии. – 1996. – Т.112. – №2. – С.15–17.
17. Шелудченко В.М., Фадейкина Т.Л. // Вестник офтальмологии. – 2002. – Т.118. – №2. – С. 25–26.
18. Barraguer L. // Ophthalmology. – 1981. – Vol.88. – P.701–708.
19. Burratto L., Ferrari M. // Amer.J. Ophthal. – 1990. – Vol.113. – P.291–293.
20. Faktorovich E.Y., Maloney R.K. Price F.W. // Am. J. Ophthalmol. – 1999. – mar.127(3). – P.260–269.
21. Gills J. van Der Karr M., Cherchio M. / J.Cataract. Refract. Surg.– 2002. – Sep.t.28. – №29. – P.1585.
22. Haw W.W., Manche E.W. // J.Cataract. Refract. Surg.– 2000. – Vol. 1526. – №10. – P.1463–1473.
23. Kanai A. et all / Am.J. Ophthalmol. – Vol.93. – 1982. – №5. – P.600–606.
24. Lindstrom. R.L. // J.Refract.Surg. – 1987. – Vol.13. – P.285–294.
25. Pallikaris J.G., Papa tzanaki M.E., Stathi E.Z. et al. // Lasers surg. Med. – 1990. – Vol.10. – P.463–468.
26. Koch Douglas D., Pobert A. Del Pero et. all // Am. J. of Ophthalmol. – 1987. – V.104. – W.9. – P.259–64.
27. Sato T. // Am. J. Ophthalmol. – 1950. – Vol.33. – W.10. – P.943– 948.
28. Swami A.U., Steinert RF, Osborne W.E., White A.A. // Am. J. Ophthalmol. – 2002. – Vol.133. – №4. – P.561–563.
29. Troutman R.S. // Int. Ophthal.Clin. – 1983. – Vol.23. – P.163–168.