

**ИСПРАВЛЕНИЕ НАРУШЕНИЯ РЕФРАКЦИИ ГЛАЗА МЕТОДОМ ПСЕВДОФАКИИ****А. А. Юсупов, М. А. Юсупова, Н. А. Юсупова, А. М. Кадилова,****С. Б. Хамракулов, С. А. Бобоев**

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

**Ключевые слова:** рефракционные нарушения, хирургическая коррекция аметропий, удаление прозрачного хрусталика, лентэктомиа, имплантация интраокулярной линзы.

**Таянч сўзлар:** рефракцион бузилишлар, аметропияни жарроҳлик йўли билан коррекциялаш, шаффоф линзаларни олиб ташлаш, лентэктомиа, кўз ичи линзаларини имплантацияси.

**Key words:** refractive disorders, surgical correction of ametropia, removal of a transparent lens, lensectomy, implantation of an intraocular lens.

**РЕФРАКЦИЯ БУЗИЛИШЛАРНИ ПСЕВДОФАКИЯ УСУЛИ БИЛАН ТУВИРИЛАШ****А. А. Юсупов, М. А. Юсупова, Н. А. Юсупова, А. М. Кадилова, С. Б. Хамракулов, С. А. Бобоев**

Самарканд давлат тиббиёт университети, Самарканд, Ўзбекистон

В статье представлены результаты оригинального исследования состояния здоровья детей раннего возраста и их матерей с помощью анкетирования и динамики лактации, содержания эссенциальных, условно эссенциальных и токсических элементов в грудном молоке.

**CORRECTION OF AN EYE REFRACTIVE ERROR BY PSEUDOPHAKIA****A. A. Yusupov, M. A. Yusupova, N. A. Yusupova, A. M. Kadirova, S. B. Hamrakulov, S. A. Boboev**

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

The article presents an original study regarding the data of a comprehensive assessment of the health status of infants and their mothers through questionnaires and on the content of essential and toxic elements in the system of mother-breast milk-baby in the dynamics of lactation.

Нарушение рефракции глаза - это одно из наиболее распространенных видов патологии органа зрения. В структуре причин обращаемости к офтальмологам рефракционные нарушения занимают одно из первых мест. По данным различных авторов, число их колеблется от 15 до 80%. Частота распространения рефракционных нарушений зависит от возраста, этнического происхождения, региона проживания, профессиональной деятельности и некоторых других факторов. С этой точки зрения вполне объясним научный интерес к разработке и применению различных способов коррекции.

Традиционным способом коррекции аметропий является очковая. Более 80% людей с нарушением рефракции предпочитают этот вид коррекции из-за ее доступности, отсутствием серьезных осложнений при ее использовании. Однако, очковая коррекция не всегда применима. Очки трудно переносятся при анизометропии и при высоких степенях аметропий. Есть ограничения по профессиональным состояниям больных. Нередко, даже при хорошей переносимости, они не устраивают больных по косметическим соображениям. В случаях невозможности или непереносимости очковой коррекции альтернативой является использование контактных линз, однако они также обладают недостатками: непереносимость, неудобство эксплуатации. От 15% до 18% больных с нарушением рефракции используют этот вид коррекции. От 1% до 5% людей с нарушением рефракции не желают или не могут использовать очки и контактные линзы и решаются на хирургические виды коррекции.

Таким образом, существующие традиционные методы коррекции зрения при аметропиях не всегда устраивают пациентов в современных сложных социально-экономических условиях. Комплексный подход к проблеме оптической коррекции аметропий в настоящее время осуществляется по следующей схеме: очковая коррекция → коррекция контактными линзами → хирургическая коррекция. Каждое последующее звено в этой схеме является более сложным и применяется при безуспешности или невозможности использования более простого способа коррекции.

Из хирургических методов коррекции, в настоящее время наиболее распространенным видом является метод лазерного кератомилеза (LASIK). Метод лазерной коррекции тоже

имеет свои показания и ограничения. Для благополучного применения этого метода требуется достаточная толщина роговицы и небольшие степени нарушения рефракции. В случаях невозможности использования лазерной коррекции предлагаются интраокулярные методы коррекции аметропий [28]. К ним относятся имплантация факичных линз, метод псевдофакии и афакии (в зависимости от степени миопии).

В данной статье приводится анализ мировой литературы, касающихся результатов применения метода псевдофакии при коррекции аметропий (удаление прозрачного хрусталика с заменой его на искусственный другой диоптрии). В последние десятилетия этот метод получает все большее широкое распространение. Этому способствует совершенствование технологии удаления хрусталика через минимальные разрезы глазного яблока, больше возможности для правильного подбора интраокулярных линз и создание интраокулярных линз высокого качества.

Первые попытки исправления миопии высокой степени методом удаления прозрачного хрусталика проведены Fukala в 1889 году. Метод использовали для исправления миопии 20,0 дптр и более [4, 5, 6, 7, 10, 12]. Однако не требует доказательств тот факт, что в результате экстракции прозрачного хрусталика нарушаются анатомические взаимоотношения в миопическом глазу – теряет опору радужка, резко увеличивается объем камеры, что сказывается на гидродинамике. Стекловидное тело, и без того измененное, подается кпереди и создает предпосылки к возникновению отслойки сетчатки – основному серьезному осложнению в те годы, и поэтому этот метод не получил широкого применения. Именно поэтому в течение последнего десятилетия по разным направлениям шел интенсивный поиск путем оптимизации техники. С развитием микрохирургических методов, широким использованием щадящих методов без накладывания швов на разрезы глазного яблока, появлением офтальмокоагуляторов для прижигания сетчатки и биометров для подбора интраокулярных линз, метод удаления прозрачного хрусталика с рефракционной целью получил новое развитие [3, 8, 9, 11, 15, 16, 22, 26]. Преимущества интраокулярной коррекции связаны с возможностями точного дозирования эффекта при коррекции аметропии и достижения высокого «качества» поверхности, непосредственно изменяющей рефракцию глаза.

Для удаления прозрачного хрусталика в настоящее время используется метод факоэмульсификации через минимальный прокол глазного яблока (2-2.8 мм). После проведения капсулорексиса деликатно удаляется прозрачное вещество хрусталиковых масс, и в освобожденный капсульный мешок через прокол в глазном яблоке вводится эластичная интраокулярная линза (ИОЛ) [1, 2, 17, 29]. Преимуществом этого метода является возможность коррекции любой степени и вида аметропии, стабильность полученных результатов и его предсказуемость.

Одним из важных моментов метода является правильный подбор оптической мощности линзы. В настоящее время для этой цели предложены приборы биометры (для расчета оптической силы ИОЛ), выпускаемые различными производителями. Анализируя собственные результаты, ряд исследователей предлагают при расчете оптической силы ИОЛ для глаз с осевой миопией высокой степени использовать формулы Holladay и для глаз с гиперметропией высокой степени формулы SRK II [3]. По мнению Terzi E, Wang L, Kohnen T. [25], при миопической и гиперметропической лenseктомии все 4 формулы показывали хорошие результаты. При миопической лenseктомии формула Хейгиса работала лучше. Даже на глазах с осевой длиной всего 15 мм операция по удалению катаракты может быть успешно выполнена после соответствующей подготовки. Индивидуализированные ИОЛ высокой мощности позволяют полностью исправить дальнорзоркость, но следует соблюдать осторожность с результатами, полученными на основе различных формул расчета силы ИОЛ, которые могут вводить в заблуждение.

В настоящее время имеется большой набор интраокулярных линз, для коррекции аномалий рефракции: монофокальные, мультифокальные, трифокальные, аккомодирующие, торические и другие. Анализ литературы позволяет заключить о том, что рефракционный

эффект при использовании псевдофакии достаточно высокий и удовлетворяющий больных. По мнению всех исследователей, послеоперационная острота зрения значительно превышала корригированную до операции зрение [9, 11, 20, 24].

В литературе имеются много сведений, касающихся результатов использования мультифокальных линз [9]. Получены хорошие результаты при ленсэктомии с имплантацией мультифокальной ИОЛ. Фактоэмульсификация прозрачного хрусталика с имплантацией гибкой мультифокальной ИОЛ «Acrysof restor aspheric» является эффективным способом коррекции аномалий рефракции в сочетании с пресбиопией у лиц трудоспособного возраста. Использование этой методики позволяет достичь высокой остроты зрения без коррекции как для дали, так и для близи, что избавляет пациентов от необходимости пользоваться очками. Однако опыт других исследователей показывает, что имплантация мультифокальных линз связана с известными нежелательными эффектами: снижением контрастной чувствительности, колебаниями остроты зрения при изменении освещённости, возникновением световых феноменов, повышенной чувствительности к слепящим засветам (glare), проблесков (flashes), вспышек (flare), ореолов светорассеяния вокруг источников света в ночное время суток (halos).

В борьбе с потерей аккомодационной способности артификачного глаза некоторые авторы предлагают использовать метод моновизуальной коррекции [29]. Использование псевдофакии позволяет также корригировать высокие степени астигматизма при имплантации торических ИОЛ [27]. Ленсэктомия с рефракционной целью широко используется также в практике детских офтальмологов [8, 16]. Под наблюдением Малаян Е.А [8] с соавторами находилось 60 детей (62 глаза), средний возраст  $9,01 \pm 0,13$  года, с аметропией высокой степени, осложненной амблиопией. У 2 детей с билатеральной аметропией высокой степени в сочетании с анизометропией рефракционная ленсэктомия с имплантацией ИОЛ была проведена на обоих глазах. У 58 детей аметропия высокой степени была монологатеральной. Расчёт оптической силы ИОЛ во всех случаях производился на слабую миопическую рефракцию (ожидаемая клиническая рефракция до  $-1,0$  дптр). Диапазон оптической силы имплантированных ИОЛ составил от  $+4,0$  до  $+33,0$  дптр. Период наблюдения пациентов после операции составил от 3 до 4 лет. Рефракционная ленсэктомия с имплантацией ИОЛ у детей, направленная на коррекцию анизометропической аметропии, осложненной амблиопией, способствовала нормализации зрительных функций органа зрения. Повышение некорригированной остроты зрения после операции было выше уровня показателей корригированной до операции. Отмечена быстрая стабилизация с коротким периодом реабилитации и практически полное отсутствие ограничений в величине корригируемой аметропии. Ленсэктомия в детском возрасте связана с уменьшением углубления фовеальной ямки в процессе развития и отсутствием утолщения задней сосудистой оболочки в результате развития [18]. Механическое и оптическое нарушения фовеального и субфовеального развития хориоидеи могут повлиять на структурное развитие фовеа после ленсэктомии в детстве. Дети с нейроповеденческими расстройствами и высокой двусторонней аметропией могут быть функционально слепыми без операции [28].

Одним из серьезных осложнений метода является отслойка сетчатки. Частота встречаемости этого осложнения разная, по данным разных авторов, от 0 до 8% [15, 21, 29]. По данным Colin J., частота отслоения сетчатки через 4 года составила 1,9% [19]. Новых макулярных осложнений не наблюдалось. У двух пациентов в период от 1 до 4 лет после операции произошла задняя отслойка стекловидного тела без клинических последствий. Частота отслоения сетчатки в течение 7 лет составила 4 из 49 глаз, или 8,1% (против 2,0% через 4 года). У одного пациента была двусторонняя отслойка сетчатки [20].

Наиболее частым является развитие вторичной катаракты [13, 14]. Наиболее часто наблюдается помутнение задней капсулы хрусталика, который легко устраняется методом YAG капсулотомии. Современная микроинцизионная хирургия и использование складных интраокулярных линз с острым краем уменьшают помутнение задней капсулы и, вместе с

оптимальным послеоперационным ведением, могут уменьшить осложнения, специфичные для рефракционной лenseктомии. [23, 25].

Uhlmann S, Wiedemann P. [27] с целью профилактики отслойки сетчатки после имплантации ИОЛ провели витрэктомию pars plana. За период наблюдения 30 месяцев ни у одного больного не развилась отслойка сетчатки.

Частота капсулотомии неодим: YAG (Nd: YAG) составила 36,7%. Средний послеоперационный сферический эквивалент составил -0,92 D. У четырех пациентов был миопический сдвиг от 0,50 до 1,00 D в период от 1 года до 4 лет. Скорректированная острота зрения 20/40 или выше была достигнута в 82% глаз, подвергшихся капсулотомии Nd: YAG, по сравнению с 56% глаз без лечения. Острота зрения без коррекции 20/100 или выше была достигнута в 82% глаз, обработанных лазером Nd: YAG, по сравнению с 62% глаз без лечения.

Обзор современных представлений о коррекции аметропий показал, что имеется ряд неясных и спорных вопросов по применению интраокулярных методов исправления нарушения рефракции глаза. Интраокулярная коррекция отличается от роговичной хирургии своей предсказуемостью, стабильностью и возможностью исправлять даже высокие степени нарушения рефракции глаза. Правильный подбор больных и использование деликатных методов удаления хрусталика способствует значительному уменьшению операционных и послеоперационных осложнений. Одной из самых серьезных осложнений метода псевдофакии при высокой миопии является отслойка сетчатки. В последние годы частота встречаемости отслойки сетчатки значительно уменьшилась.

#### Использованная литература:

1. Бабаев С.А., Кадырова А.М. и др. Эффективность операции факэмульсификации с имплантацией интраокулярных линз при зрелых старческих катарактах. //Ж. «Доктор ахборотномаси. Вестник врача», г. Самарканд, 2017 г., № 3. С. 23-25.
2. Бабаев С.А., Юсупов А.А., Кадырова А.М. Наш опыт имплантации факичных интраокулярных линз при миопии высокой степени. //Ж. «Тошкент тиббиет академияси ахборотномаси /Вестник Ташкентской медицинской Академии», г. Ташкент, 2020 г., № 3. С. 46-48.
3. Бикбов М.М., Бикбулатова А. А. Сравнительный анализ точности прогнозирования результатов рефракционной лenseктомии при использовании различных формул расчета ИОЛ. Предпочтительного применения при расчете оптической силы ИОЛ для глаз с осевой миопией высокой степени формулы Holladay и для глаз с гиперметропией высокой степени - формулы SRK II. //Офтальмохирургия / 4'2007, С. 9-12.
4. Кадырова А.М. Удаление прозрачного хрусталика как один из методов хирургической коррекции. // Материалы Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию городской глазной больницы В.А. и А.А. Алексеевых – Московского научно-исследовательского института глазных болезней имени Гельмгольца «Актуальные вопросы офтальмологии», часть I, 5-7 декабря Москва, 2000 г. С.195-196.
5. Кадырова А.М. Отдаленные результаты удаления прозрачного хрусталика у больных с высокой близорукостью. //Халкаро семинар-кенгаш материаллари «Болаларда туғма кўз касалликлари, туғма катаракта хирургияси ва сунъий гавхар куйиш усуллари». 22-24 ноябр, 1999 й., Тошкент ш., 2000 й. С. 37-39.
6. Кадырова А.М., Бобоев С.А. Юқори даражали миопияни кўз шаффоф гавхарини олиб ташлаш усули билан коррекциялашнинг самарадорлиги. //Ж. «Проблемы биологии и медицины» г. Самарканд, 2001 г., № 3 (20). С.29-31.
7. Кадырова А.М., Юсупов А.А. Новый подход к хирургической коррекции высокой близорукости. //Ж. «Биология и медицина», Самарканд, 2004., №1-1 (34), С. 25-28.
8. Малаян Е.А., Маркова Е.Ю., Дубровина К.А. Коррекция аметропии у детей с использованием рефракционной лenseктомии с имплантацией ИОЛ //Российская детская офтальмология. 2019, № 1. С. 16-21.
9. Филатов Алексей Владимирович, Субботина Ирина Николаевна. Наш опыт лenseктомии прозрачного хрусталика с имплантацией мультифокальной интраокулярной линзы для коррекции аметропии и пресбиопии у лиц трудоспособного возраста. //Пермский медицинский журнал, 2010, 27 (6), С.81-84.
10. Юсупов А.А. Отдаленные результаты удаления прозрачного хрусталика при высокой миопии у молодых

- девушек. //XII конгресс офтальмологов Ирана. Тегеран 16 декабря 2002, С. 278.
11. Юсупов А.А. Состояние катарактальной и рефракционной хирургии. //Сборник научных трудов конференции с международным участием «Актуальные проблемы микрохирургии глаза». 15-16 октября, Ташкент, 2013, С.10.
  12. Юсупов А.А. Эффективность коррекции миопии высокой степени методом удаления прозрачных хрусталиковых масс. //Сборник статей международной конференции, посвященной 90-летию со дня основания Российского государственного университета «Актуальные проблемы аметропией у детей». М.1996., С.120-122.
  13. Юсупов А.А., Кадырова А.М. Методика очищения задней капсулы хрусталика после удаления прозрачных хрусталиковых масс при высокой близорукости. //Ж. «Проблемы биологии и медицины». Самарканд, 2000, № 1 (14). С. 100-101.
  14. Юсупов А.А., Кадырова А.М., Юсупова Н.А., Саттарова Х.С. Помутнение задней капсулы хрусталика как осложнение в афакичных глазах с миопией высокой степени //Сборник научных трудов научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы микрохирургии глаза», 15-16 октября, г. Ташкент, 2013 г. С.73-74.
  15. Alio JL, Grzybowski A, El Aswad A, Romaniuk D. Refractive lens exchange. *Surv Ophthalmol.* 2014. Nov-Dec;59(6):579-98. Doi: 10.1016/j.survophthal.2014.04.004. //Epub 2014 May 9. PMID: 25127929.
  16. Ali A, Packwood E, Lueder G, Tychsens L. Unilateral lens extraction for high anisometropic myopia in children and adolescents. //J AAPOS. 2007 Apr;11(2):153-8. Doi: 10.1016/j.jaapos.2006.09.004. Epub 2006. Nov 30. PMID: 17140827.
  17. Babayev S. A. Kadirova A. M. Yusupov A.A. Khamrakulov S. B. Effectiveness Of Surgical Treatment Of High Myopia By Implantation Of Phakic Intraocular Lenses //European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 07, Issue 03, 2020. P. 5723 – 5726.
  18. Daniel MC, Dubis AM, Macphee B, Ibanez P, Adams G, Brookes J, Papadopoulos M, Khaw PT, Theodorou M, Dahlmann-Noor AH. Optical Coherence Tomography Findings After Childhood Lensectomy. //Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019 Oct 1;60(13):4388-4396. Doi: 10.1167/iovs.19-26806. PMID: 31634396; PMCID: PMC6798320.
  19. Colin J, Robinet A. Clear lensectomy and implantation of a low-power posterior chamber intraocular lens for correction of high myopia: a four-year follow-up. //Ophthalmology. 1997 Jan;104(1):73-7; discussion 77-8. Doi: 10.1016/s0161-6420(97)30360-1. PMID: 9022107.
  20. Colin J, Robinet A, Cochener B. Retinal detachment after clear lens extraction for high myopia: seven-year follow-up. //Ophthalmology. 1999 Dec;106(12):2281-4; discussion 2285. Doi: 10.1016/S0161-6420(99)90526-2. PMID: 10599657.
  21. Fernández-Vega L, Alfonso JF, Villacampa T. Clear lens extraction for the correction of high myopia. //Ophthalmology. 2003 Dec;110(12):2349-54. Doi: 10.1016/S0161-6420(03)00794-2. PMID: 14644717.
  22. Kaweri L, Wavikar C, James E, Pandit P, Bhuta N. Review of current status of refractive lens exchange and role of dysfunctional lens index as its new indication. //Indian J Ophthalmol. 2020 Dec; 68(12):2797-2803. Doi: 10.4103/ijo.IJO\_2259\_20. PMID: 33229654; PMCID: PMC7856935.
  23. Kook D, Kampik A, Kohnen T. Komplikationen des refraktiven Linsenaustausches [Complications after refractive lens exchange]. //Ophthalmologe. 2008 Nov; 105(11):1005-12. German. Doi: 10.1007/s00347-008-1829-5. PMID: 18998144.
  24. Naujokaitis T, Scharf D, Baur I, Khoramnia R, Auffarth GU. Bilateral implantation of +56 and +58 diopter custom-made intraocular lenses in patient with extreme nanophthalmos. //Am J Ophthalmol Case Rep. 2020 Oct 9; 20:100963. Doi: 10.1016/j.ajoc.2020.100963. PMID: 33089013; PMCID: PMC7566091.
  25. Terzi E, Wang L, Kohnen T. Accuracy of modern intraocular lens power calculation formulas in refractive lens exchange for high myopia and high hyperopia. //J Cataract Refract Surg. 2009 Jul; 35(7):1181-9. Doi: 10.1016/j.jcrs.2009.02.026. PMID: 19545805.
  26. Ruíz-Mesa R, Carrasco-Sánchez D, Díaz-Alvarez SB, Ruíz-Mateos MA, Ferrer-Blasco T, Montés-Micó R. Refractive lens exchange with foldable toric intraocular lens. *Am J Ophthalmol.* 2009 Jun;147(6):990-6, 996.e1. Doi: 10.1016/j.ajo.2009.01.004. Epub 2009 Mar 14. PMID: 19286153.
  27. Uhlmann S, Wiedemann P. Refractive lens exchange combined with pars plana vitrectomy to correct high myopia. //Eye (Lond). 2006 Jun;20(6):655-60. Doi: 10.1038/sj.eye.6701933. Epub 2005 Jun 10. PMID: 15951756.
  28. Tychsens L. Refractive surgery for children: excimer laser, phakic intraocular lens, and clear lens extraction. //Curr Opin Ophthalmol. 2008 Jul;19(4):342-8. Doi: 10.1097/ICU.0b013e328302cc89. PMID: 18545019.
  29. Wang J, Shi Y. [Clear lens extraction with phacoemulsification and posterior chamber intraocular lens implantation for treatment of high myopia]. //Zhonghua Yan Ke Za Zhi. 2001 Sep;37(5):350-4. Chinese. PMID: 11770403.