

## Современные тенденции лечения косоглазия у детей



Е.Ю. Маркова

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации»  
Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация  
Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова  
ул. Островитянова, 1, Москва, 117997, Российская Федерация

### РЕЗЮМЕ

### Офтальмология. 2016;13(4):260–264

Нарушения рефракции являются одной из наиболее актуальных проблем детской офтальмологии. Несвоевременная и неполноценная коррекция аномалий рефракции приводит к развитию амблиопии, нарушению формирования бинокулярного зрения, содружественному косоглазию. Являясь грубым косметическим дефектом и сочетаясь с нарушением зрительных функций, косоглазие у детей представляет как психофизическую, так и социальную проблему, затрудняя налаживание социальных связей, нередко становясь препятствием в приобретении желаемой профессии. Особенно сложной проблемой являются несодружественные формы косоглазия: паралитическое, алфавитные (V, A, X) и другие синдромы (Дуейна, Брауна DVD и т.д.), при которых вовлечены в патологический процесс не только мышцы горизонтального и вертикального действия, а одной из причин являются функциональные расстройства. При синдроме «V» и сходящемся косоглазии угол отклонения уменьшается при взгляде вверх и увеличивается при взгляде вниз; при расходящемся косоглазии девиация больше при взгляде вверх и меньше при взгляде вниз. Тщательное обследование, комплексное персонализированное лечение, включающее плеопто-ортопто-диплоптику, тренировку аккомодации и конвергенции позволяет восстановить зрительные функции и бинокулярное зрение, а также избежать возникновения вторичной девиации. Применение одномоментного хирургического вмешательства при комбинированном горизонтально-вертикальном косоглазии с гиперфункцией нижней носой мышцы на горизонтальных и вертикальных группах мышц является эффективным методом лечения, позволяет повысить результативность проведенного хирургического лечения, сократить кратность наркоза, уменьшить количество повторных операций. Проведение в послеоперационном периоде функционального лечения является неотъемлемой составляющей коррекции косоглазия и позволяет добиться стабильных бинокулярных функций, а в дальнейшем и стойкой ортофории.

**Ключевые слова:** косоглазие, рефракция, амблиопия, плеопто-ортопто-диплоптика

**Для цитирования:** Маркова Е.Ю. Современные тенденции лечения косоглазия у детей. *Офтальмология*. 2016;13(4):260–264. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-260-264

**Прозрачность финансовой деятельности:** Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

**Конфликт интересов отсутствует**

# Modern Tendencies in the Treatment of Strabismus in Children

E. Yu. Markova

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution  
59A, Beskudnikovskiy Blvd., Moscow 127486, Russia

Pirogov Russian National Research Medical University  
Ostrovitianov str. 1, Moscow, 117997, Russia

## ABSTRACT

## Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):260-264

Refractive error is one of the most actual problems of pediatric ophthalmology. Late and incomplete correction of refractive errors leading to amblyopia, the disruption of the formation of binocular vision, strabismus friendly. As a gross cosmetic defect and combined with violation of visual functions, strabismus in children presents as a psychophysical and social problem, making it difficult to establish social ties, often becoming an obstacle in acquiring the desired profession. A particularly difficult problem is forms of strabismus: paralytic, alphabetical (V, A, X) and other syndromes (Duane, brown DVD, etc.) in which involved in the pathological process not only the muscles of the horizontal and vertical actions, but also one of the causes are functional disorders. In the syndrome of "V" and converging strabismus, the angle of deflection decreases when you look up and increases when looking down; in case of diverging strabismus, the deviation is more when you look up and less when looking down. A thorough examination of a comprehensive personalized treatment, including pleopto-orthoep-diploptic, training accommodation and convergence allows to restore visual function and binocular vision and to avoid secondary deviance. One-stage surgical intervention in combined horizontal-vertical strabismus with hyperfunction of the lower oblique muscle on horizontal and vertical muscle groups is an effective method of treatment allows to increase the effectiveness of surgical treatment to reduce the frequency of anesthesia, to reduce the number of repeated operations. Appointment postoperative functional treatment is an integral component of the strabismus correction and allows to achieve stable binocular functions, and further stand orthophoria.

**Keywords:** Strabismus, refraction, amblyopia, pleopto-ortoep-diploptik treatment

**For Citation:** Markova E. Yu. Modern Tendencies in the Treatment of Strabismus in Children. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):260-264. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-260-264

**Financial Disclosure:** No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

**There is no conflict of interests**

Нарушения рефракции являются одной из наиболее актуальных проблем детской офтальмологии. Несвоевременная и неполноценная коррекция аномалий рефракции приводит к развитию амблиопии, нарушению формирования бинокулярного зрения, содружественному косоглазию [1–7]. По данным зарубежных исследователей частота встречаемости различных видов косоглазия составляет 3–5% и диагностируется у 10% детей с нарушениями рефракции. При косоглазии в большинстве случаев происходит нарушение сенсорных и двигательных механизмов бинокулярной зрительной системы, аккомодации и связанной с ней конвергенции [7–12].

Являясь грубым косметическим дефектом и сочетаясь с нарушением зрительных функций, косоглазие представляет как психофизическую, так и социальную проблему, затрудняет налаживание социальных связей, нередко становясь препятствием в приобретении желаемой профессии.

Для диагностики причин, которые повлияли на возникновение косоглазия, а также установления характера косоглазия и выбора наиболее рационального лечения, необходим тщательный сбор анамнеза. Огромное значение имеет оценка остроты и характера зрения (монокулярное, монокулярное альтернирующее, одновременное, бинокулярное). При оценке рефракции необходимым является обследование в условиях циклоплегии. Наиболее выраженным циклоплегическим эффектом обладает атропин (атропина сульфат 1% и 0,5%), и традиционно

для циклоплегии с диагностической целью используется трехдневная «атропинизация». При этом препарат инстиллируют 2 раза в день и закапывают утром в день осмотра. Однако существует множество причин, ограничивающих применение атропинизации: развитие стойкой циклоплегии, приводящей к дискомфорту у большинства детей в течение длительного времени; возможность развития аллергических и неблагоприятных реакций; ограниченная доступность атропина в аптечной сети.

В офтальмологической практике для циклоплегии широко используют циклопентолата гидрохлорид («Цикломед» SENTISS), вызывающий глубокую, но кратковременную циклоплегию на протяжении 4–5 часов. Кроме того, 2–3-х кратные инстилляции по одной капле с интервалом в 15 мин. циклопентолата гидрохлорида приводят к циклоплегии, сопоставимой с атропиновой уже через 30–50 мин. после первого закапывания, кроме того, препарат не приводит к развитию паралича аккомодации и стойкому остаточному мидриазу.

При планировании тактики лечения косоглазия, наряду со стандартными офтальмологическими методиками, необходимо проведение специальных методов исследования. Результатами обследования определяется алгоритм ведения пациента: назначение очковой коррекции, проведение плеоптического, ортопто-диплоптического лечения, выбор оптимального срока для хирургического этапа исправления девиации (при необходимости) либо возможность комбинации этих методов [6,13–19].

E. Yu. Markova

Contact information: Markova Elena Y. markova\_ej@mail.ru

Modern Tendencies in the Treatment of Strabismus in Children

Важным этапом лечения косоглазия является хирургическое вмешательство [20–25]. Наилучший функциональный и косметический результат можно достичь при правильном планировании операции с учетом результатов обследования и плеопто-ортоптического лечения [24–30].

Дискутабельным является выбор оптимального доступа к мышцам. Традиционный прямой доступ к мышцам описан Э.С. Аветисовым. Разрез конъюнктивы и теноновой капсулы проводят прямо над мышцей в вертикальном направлении. Общая длина этого разреза составляет 10–12 мм, по окончании операции накладывают непрерывный обвивной шов. Этот разрез применяется достаточно часто, так как позволяет легко и удобно работать на мышце, выполняя любые манипуляции. Модификация была предложена В.И. Канюковым с использованием разреза Т-образной формы для более широкого открытия операционного поля. Однако не вызывает сомнения, что пациент в послеоперационном периоде испытывает значительные неудобства в связи с нахождением в глазу шовного материала. На месте разреза остается видимый рубец. Описаны различные модификации лимбального разреза конъюнктивы при подходе к глазодвигательным мышцам: разрез конъюнктивы проводят вдоль лимба, концентрично ему, в проекции оперируемой мышцы. От концов лимбального разреза выполняют два разреза в направлении угла глаза, формируя таким образом лоскут, который отодвигают к углу глаза, открывая таким образом доступ к мышце. По окончании операции на мышце конъюнктивальный лоскут укладывают на место и фиксируют у лимба узловыми либо непрерывными швами. Считается, что при этом доступе конъюнктивальные рубцы менее заметны, чем при прямом разрезе, но он не лишен тех же недостатков, связанных с наличием швов на конъюнктиве, что и прямой доступ. Кроме того, известны случаи, когда при недостаточной эластичности тканей теноновой капсулы конъюнктивальный лоскут во время операции сокращается, и его не удается подтянуть к прежнему месту прикрепления.

Как правило, швы, наложенные на конъюнктиву, подлежат снятию на 5–7 сутки после операции. Процедура снятия швов вызывает у ребенка негативную реакцию. Использование рассасывающихся швов (полисорб, викрил и т.п.) частично решает проблему, но рассасывание этих шовных материалов продолжается от 56 до 85 дней. Длительное нахождение швов в конъюнктивальной полости мешает пациенту, в ряде случаев вызывает гиперпластическую реакцию. Описан форникальный хирургический доступ [31–40], при котором разрез до 5 мм проводят в области свода конъюнктивы между прямыми мышцами в 10–12 мм от лимба. Прямую мышцу через выполненный разрез берут на крючок. Ткань конъюнктивы, покрывающую мышцу, тупо отсепааровывают и отодвигают кверху. Мышцу ножницами освобождают от теноновой капсулы. Даль-

нейшие манипуляции с мышцей могут быть любыми, в зависимости от показаний. По окончании манипуляций на мышце ткани теноновой капсулы и конъюнктивы расправляют и укладывают в конъюнктивальный свод. Швы на разрез конъюнктивы не накладывают. Этот хирургический доступ технически сложнее в исполнении, чем два предыдущих, но эта сложность нивелируется тем, что в послеоперационном периоде ребенок не испытывает дискомфорта, так как швов на конъюнктиве нет. Рубцы расположены в конъюнктивальном своде под веками, снятия швов с конъюнктивы не требуется [31–32].

В клинике МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова предпочтение отдается различным модификациям лимбальных разрезов конъюнктивы или форникальному хирургическому доступу. Данные технологии позволяют минимизировать косметические рубцовые дефекты. Правильное дозирование эффекта операции — главный вопрос, который должен решать хирург, оперирующий при косоглазии. При исправлении сходящегося косоглазия обязательно учитывается, что слишком большая величина рецессии внутренних прямых мышц ведет к ослаблению конвергенции, затруднениям при работе вблизи и вторичному расходящемуся косоглазию в отдаленные сроки после операции. В то же время недостаточный объем резекции ведет к гипоеффекту, для исправления которого, как правило, требуется повторная операция. В литературе существуют разные мнения о характере перемещения глазодвигательных мышц при имеющихся вариантах углов косоглазия. Общепризнанной является схема, предложенная Э.С. Аветисовым и Х.М. Махкамовой [33], в соответствии с которой величина рецессии внутренних прямых мышц при любых углах косоглазия составляет 4 мм от места прикрепления мышцы. Величина резекции зависит от величины угла косоглазия и колеблется от 6 мм при угле в 15 градусов до 8 мм при угле 20 и более градусов, причем при угле косоглазия 25 градусов и более операцию выполняют в 2 этапа: сначала на одном, затем на другом глазу. Величину рецессии и резекции мышц при устранении остаточного угла девиации на другом глазу планируют по той же схеме в зависимости от величины девиации. По литературным данным в ближайшем послеоперационном периоде гиперэффект после исправления сходящегося косоглазия по данной схеме встречается редко — в 1,2 % случаев.

Неаккомодационное сходящееся и расходящееся косоглазие нередко сочетается с синдромами «А», «V», «X», особенностью которых является изменение величины угла косоглазия при взгляде вверх и вниз.

Патогенез этих синдромов большинство отечественных и зарубежных офтальмологов связывают с дисфункцией косых глазодвигательных мышц.

В офтальмологической литературе обсуждается вопрос о тактике хирургического вмешательства при так называемых синдромах «А» (эй) и «V» (ви), суть которых состоит в изменении положения глаз при направлении

взора прямо вверх и прямо вниз.

При синдроме «А» и сходящемся косоглазии угол отклонения увеличивается при взгляде вверх и уменьшается при взгляде вниз; при расходящемся косоглазии девиация больше при взгляде вниз и меньше при взгляде вверх.

При синдроме «V» и сходящемся косоглазии угол отклонения уменьшается при взгляде вверх и увеличивается при взгляде вниз; при расходящемся косоглазии девиация больше при взгляде вверх и меньше при взгляде вниз.

Синдромы «А» и «V» указывают на комбинированное нарушение равновесия как горизонтальных, так и вертикальных мышц. При этих синдромах рекомендуют применять симметричные операции, перемещать горизонтальные мышцы по вертикали или проводить вмешательства на косых мышцах.

В клинике МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова в структуре отделения микрохирургии глаза у детей имеется современное диагностическое подразделение и кабинеты плеопто-ортопто-диплоптического лечения. Всем пациентам проводят комплексное диагностическое обследование: авторефрактометрию, визометрию, биометрию, определение угла косоглазия по Гиршбергу во всех позициях взгляда, исследование на синоптофоре, определение ближайшей точки конвергенции (БТК). Проводят также исследование фузионных резервов и аккомодации с определением ближайшей и дальнейшей точек, с регистрацией объема и наличия анизоаккомодации, исследование стереоэффекта, бинокулярного зрения с 33 см по трем типам разделения полей зрения, а также персонализированное хирургическое и функциональное лечение.

Клинический пример: пациент N, 11 лет, диагноз: косоглазие, несодружественное, первичное, постоянное, оперированное, частично-аккомодационное, расходящееся в V синдромом средней степени, с гиперфункцией нижней косой мышцы OD (II-III степени), с гиперметропией средней степени, с нарушением бинокулярного зрения и анизоаккомодацией. Жалобы: косоглазие, кратковременная диплопия, астенопия, не связанная со зрительным утомлением.

#### Манифестная рефракция

Vis. OD 0.45 и со sph +2,5 Д cyl +0,5 Д ax 90°=0,85  
далее не корр;

OS 0.55 и со sph +2,5 Д cyl +0,5 Д ax 100°=0,9  
далее не корр;

#### Циклоплегическая рефракция

(в оба глаза Sol. Cyclomedi 1% 3-кратно с интервалом в 15 минут).

OD sph +4,5 Д / cyl 1,0 Д / ax 90°;

OS sph +4,25 Д / cyl +1,0 Д / ax 100°.

Очки носит с 5 лет, ребенок 2 раза в год получал ортопто-диплоптическое лечение по месту жительства. В январе 2015 года оперирован по поводу расходящегося косоглазия правого глаза на двух горизонтальных мыш-

цах (рецессия наружной прямой мышцы 5 мм, резекция внутренней прямой мышцы 6 мм).



Объективно: отклонение при взгляде вверх до -30°(a), прямо до -17°(b), вниз до -12°(c), при первичном положении с непостоянной гипертропией OD до 5°, которая усиливается в аддукции до 20°.

Цветотест в очках, одновременное зрение; на синоптофоре в очках О.У.=С.У. при взгляде вверх = до -25°, прямо = до -15°, при взгляде вниз = до -7° и OD вниз 2°; Ф.Р. +3° -2°; конвергенция неравномерная, БТК при взгляде: вверх до 26 см, прямо до 16 см, вниз до 10 см. При обследовании бинокулярного зрения на 33 см при всех типах разделения полей зрения слияние не удавалось, на стереотесте поляроидных разделений полей зрения (FLY test) при взгляде вниз имеется грубое, нестабильное стереозрение. Объем аккомодации на OD несколько снижен в сравнении OS (OA OD=5,75Д, OA OS= 7,75Д).

Тактика хирургического вмешательства: дубликатура внутренней прямой мышцы 5 мм, рецессия нижней косой 10 мм (по Аветисову Э.С., Кащенко Т.П).

После хирургического вмешательства: девиация при первичной позиции с коррекцией — до -7°. Ребенок выписан домой с рекомендациями функционального лечения.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение косоглазия у детей является актуальной проблемой детской офтальмологии, использование комплексной системы диагностики и лечения косоглазия позволяет выбрать оптимальную тактику хирургического вмешательства, оценить степень перемещения мышц. Применение одномоментного хирургического вмешательства при комбинированном горизонтально-вертикальном косоглазии с гиперфункцией нижней косой мышцы на горизонтальных (дубликатура внутренней прямой) и вертикальных (рецессия нижней косой) группах мышц является эффективным методом лечения, позволяет повысить эффективность проведенного хирургического лечения, сократить кратность наркоза, уменьшить количество повторных операций.

Проведение в пред- и послеоперационном периоде комплексного лечения, включающего плеопто-ортопто-диплоптику, тренировку аккомодации и конвергенции позволяет восстановить зрительные функции и бинокулярное зрение и избежать возникновения вторичной девиации.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

## ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- Chicherin L. P., the Leading problem of health of children and adolescents. Bulletin of the National Institute of Public Health of the RAMS. 2011;2:1720.
- Baranov A. A., Albitsky V. Yu., Terletskeya R.N. [The concept of reducing the preliminary loss of health]. Kontseptsiya sokrashcheniya predvaritel'nykh poter' zdorov'ya. [Issues of modern Pediatrics]. *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2010;9(5):510. (in Russ.).
- Neroev V. V. [Organization of ophthalmologic aid to the population of the Russian Federation]. Organizatsiya oftalmologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossiyskoy Federatsii. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 2014; 30(6):812. (in Russ.).
- «Diagnosis and treatment of concomitant strabismus» Federal clinical practice guidelines ed Katargina L. A., «Diagnosis and treatment of concomitant strabismus». Federal clinical practice guidelines 99-121, 2014. (in Russ.).
- Avetisov S. E. [Modern approaches to correction of refractive disorders]. Sovremennye podkhody k korrektsii refraktsionnykh narusheniy. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 2006;1:3-8. (in Russ.).
- Avetisov E. S., Kovalevskiy E. I., Khatova A.V. [Guidance for pediatric ophthalmology]. 1986, 476 p. (in Russ.).
- Guseva M. R., Nikiforov A. S. [Ophthalmoplegia]. M.: GEOTAR-Media; 2014. (in Russ.).
- Sidorenko, E. I. [Problems and prospects of pediatric ophthalmology]. Problemy i perspektivy detskoj oftalmologii. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 2006;122(1):41-42. (in Russ.).
- Korniyushina T. A., Kashchenko T. P., Ibragimov A. V. [Stereoscopic vision and methods of its study]. Stereoskopicheskoe zrenie i metody ego issledovaniya // [Ophthalmosurgery]. *Oftalmokhirurgiya*. 2013;1:76-79. (in Russ.).
- Markova E. Yu., Kurganova O. V., Venediktov V. L., Bezmelnitsin L. Y. [Medico-social role of ametropia correction in children]. Mediko-sotsial'naya rol' korrektsii ametropiy u detey. [Ophthalmology]. *Oftalmologiya*. 2015;12(2):83-87. (in Russ.).
- Markova E. Yu., Kurganova O. V., Venediktov V. L., Bezmelnitsin L. Y. [Retrospective analysis of patients with strabismus]. Retrospektivnyy analiz patsientov s kosoglaziem. [Cataract and Refractive Surgery]. *Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya*. 2015;15(2):47-50. (in Russ.).
- Tarutta E. P., Proskurina O. V., Markova E. Yu. [Violations of accommodation, the question of terminology]. Narusheniya akkomodatsii- k voprosu o terminologii. [10th Congress of Ophthalmologists of Russia: collection of scientific works]. *10 S'ezd Oftalmologov Rossii*. 2015:128. (in Russ.).
- Markova E. Yu., Sidorenko E. E. [Surgical treatment of anisometropia caused by hyperopia in children]. Khirurgicheskoe lechenie anizometropiy, obuslovlennykh gipermetropiy u detey. [Russian pediatric ophthalmology]. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftalmologiya*. 2009;4:35- 37. (in Russ.).
- Alain Pechereau, Daniele Denis, Claude Speeg-Schatz. Strabismus, 2013. p. 14-16.
- Rozeblum Y. Z. [Optometry]. Moscow: Medicine, 1991. (in Russ.).
- Kashchenko T. P., Raigorodsky Yu. M., Korniyushina T. A. [Functional treatment of strabismus, amblyopia, disorders of accommodation. Methods and devices]. Moscow-Saratov, 2016. (in Russ.).
- Kashchenko T. P., Korniyushina T. A., Bazarbaeva A. R. [Method of restoration of binocular vision based on laser speckles in the diplomatic treatment of concomitant strabismus]. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 2014;130(5):48-52. (in Russ.).
- Strakhov V. V. [Biomechanical and physiological aspects of accommodation of the eye Clinical physiology of vision]. M.: Nauchno-med. firm MBN-2006:462-487. (in Russ.).
- Vorontsova T. N., Brzeski V. V., Efimova E. L., Markova E. Y. [«Methods of correction and treatment of disorders of accommodation». Accommodation: a Guide for physicians. ed. by L. A. Katargina]. M: April, 2012: 94-110. (in Russ.).
- Von Noorden G. K., Jenkins R. H., Rosenbaum A. L. Horizontal transposition of the phenomena of there. Vertical rectus muscles for treatments of ocular torticollis. *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*. 1993;(30)1:8-14.
- Safarov, J. O. [Dissociated vertical deviation in children and its clinical-diagnostic feature]. Eurasian Union of Scientists № 10-1 2015 C 116-117. (in Russ.).
- G. K. von Noorden. Strabismus. *Arch. Ophthalmol*. 1969;82(3):393-114.
- Babayev S. A., Kadirova A. M., Yusupov A. A., Bekturdiev S., Sabirova D. B. [Our experience of surgical repair of secondary divergent strabismus in children]. Nash opyt khirurgicheskogo lecheniya vtorichnogo rashodyashchegosya kosoglaziya u detey. [East-West]. *Vostok-Zapad*. 2016;3:124-126. (in Russ.).
- Tereshchenko A.V., Bely Yu. a., Trifanenkova I. G., Vydrina A. A. [New approach to surgery for vertical strabismus. Point of view]. East-West. 2016;2:179-182. (in Russ.).
- Nakamura T., Awaya S., Miyake S. Insertion anomalies of the horizontal muscles and dysfunction of the oblique muscles in the A-V patterns. *Acta Soc. Ophthalmol. Jpn*. 1991;95:698.
- Avetisov E. S., Kashchenko T. P. [Binocular vision. Clinical research methods and recovery. [Clinical physiology of vision]. Moscow,1993. (in Russ.).
- Puzyrevskiy K. G., I. L. [Median duplicator new surgical technique for the treatment of strabismus]. M., 2007;374. (in Russ.).
- Kushner B. J., Taylor D., Hoyt C. S. [A, V, and other alphabet pattern strabismus]. *Pediatr. Ophthalmology and Strabismus*. L., 2005;922-931.
- Knapp P. A. and V Patterns. Symposium on strabismus. Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology. St. Louis, 1971.
- Zhukova O. V. [Surgical treatment of patients with strabismus on the basis of the morphological aspects of its pathogenesis]. Samara 2012. (in Russ.).
- Zhukova O. V., Zolotarev A.V. [Surgical access to the extraocular muscles: the advantages and disadvantages]. Khirurgicheskie dostupy k glazovidgatelnym myshtsam: preimushchestva i nedostatki. [Ophthalmosurgery]. *Oftalmokhirurgiya*. 2010;6:33-36. (in Russ.).
- Zhukova O. V., Zolotarev V. A., And Yamshchikov N. In. Nikolaev G. A. [Individual approach to the choice of tactics of surgical treatment of friendly convergent strabismus in children on the basis of histological data on the pathogenesis of the disease]. Individualnyy podkhod k vyboru taktiki khirurgicheskogo lecheniya skhodnyashchegosya sodruzhestvennogo kosoglaziya u detey na osnove gistologicheskikh dannyykh o patogeneze zabolevaniya. [Russian pediatric ophthalmology]. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftalmologiya*. 2014;4:10-21. (in Russ.).
- Mahkamova H. M. [Anatomical and topographical features of the exterior muscles of the eye]. Anatomico-topograficheskie osobennosti naruzhnykh myshts glaza. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 1970;3:78-80. (in Russ.).
- Jampolsky A. Management of exodeviations. Strabismus Ophthalmic Symposium. St. Louis. 1962. p. 140-146.
- Zhukova O. V., Markova, T. A., Zolotarev A.V. [To the question about dosing of the effect of the surgery in the surgical treatment of convergent strabismus in children]. Samara, 2007. p. 644-647. (in Russ.).
- Kenneth W. Wright, Yi Ning J. Strube. Color Atlas Of Strabismus Surgery – Strategies and Techniques. 2015:89-90.
- Antsiferova N. G., Puzyrevskiy K. G., Plisov I. L. [Surgical treatment esophoria complicated with V syndrome without interest lower oblique muscles]. Odessa, 2012, p. 266. (in Russ.).
- Safarov, J. O. [Dissociated vertical deviation in children and its clinical-diagnostic feature]. Eurasian Union of Scientists No. 10, 2015, C 116-117. (in Russ.).
- Villaseca A. The A and V Syndromes. *Am. J. Ophthalmol*. 1961;52:172.
- Tereshchenko A.V., Bely Yu. a., Trifanenkova I. G., Vydrina A. A. [New approach to surgery for vertical strabismus]. East-West. No. 2 2016, 179-182. (in Russ.).

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Маркова Елена Юрьевна — д.м.н., заведующая отделом микрохирургии и реабилитации глаза у детей, профессор кафедры офтальмологии РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, markova\_ej@mail.ru

## ABOUT THE AUTHOR

Markova Elen Yu. — MD, head of the of microsurgery and rehabilitation of the eye in children, The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, professor, Pirogov Russian National Research Medical University, Ostrovitianov str. 1, Moscow, 117997, Russia, markova\_ej@mail.ru