

Новый подход к дозированию степени передней транспозиции нижней косой мышцы в хирургии вертикального косоглазия



А.В. Терещенко



Ю.А. Белый



И.Г. Трифаненкова



А.А. Выдрина

Калужский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Фёдорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. им. Святослава Фёдорова, 5, Калуга, 248007, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2017;14(2):130–135

Введение. Косоглазие — это отклонение одного из глаз от общей точки фиксации, сопровождающееся нарушением бинокулярного зрения. Положение глаз в горизонтальном и вертикальном направлении при взгляде прямо вперед определяет вид косоглазия. Несмотря на многочисленные сообщения о хирургических вмешательствах на мышцах вертикального действия, дифференцированного подхода к лечению больных с такой патологией нет. Продолжающийся поиск оптимальных методик и принципов хирургического лечения вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы, говорит об актуальности разработки новых подходов к устранению гипертропии в зависимости от степени ее выраженности. **Цель** — разработать методику дозирования степени передней транспозиции нижней косой мышцы в хирургическом лечении вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы различной степени выраженности, и оценить ее клиническую эффективность. **Пациенты и методы.** В период с января 2013 по октябрь 2015 г.г. под наблюдением находились 60 детей (96 глаз) в возрасте от 3 до 17 лет с вертикальным косоглазием, обусловленным гиперфункцией нижней косой мышцы. Всем пациентам было проведено комплексное пред- и послеоперационное обследование, а затем хирургическое лечение. Было выполнено ослабление нижней косой мышцы путем ее дозированной передней транспозиции. **Результаты.** Интраоперационных осложнений ни в одном случае не наблюдалось, как и специфических осложнений, характерных для ослабляющих операций на нижней косой мышце. Гиперкоррекция не была отмечена ни в случае хирургического лечения при больших углах вертикального косоглазия, ни в случае хирургического лечения малых вертикальных отклонений. Ограничения подвижности глазных яблок не было зафиксировано на протяжении всего периода наблюдений ни у одного пациента. Остаточная гиперфункция нижней косой мышцы у 3 пациентов (5%) не превышала значения вертикальной фузии и не требовала дополнительного хирургического лечения. **Заключение.** Применение технологии позволит существенно повысить эффективность и безопасность лечения, значительно снизить риск осложнений, сократить длительность операции и наркозного пособия ребенку, количество хирургических этапов лечения, создать оптимальные условия для восстановления зрительных функций в детском возрасте.

Ключевые слова: косоглазие, вертикальное косоглазие, хирургическое лечение, гиперфункция нижней косой мышцы

Для цитирования: Терещенко А.В., Белый Ю.А., Трифаненкова И.Г., Выдрина А.А. Новый подход к дозированию степени передней транспозиции нижней косой мышцы в хирургии вертикального косоглазия. *Офтальмология.* 2017;14(2):130–135. DOI: 10.18008/1816-5095-2017-2-130-135

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

Конфликт интересов отсутствует

A New Approach to the Dosing Degree of Anterior Transposition of the Inferior Oblique Muscle Surgery for Vertical Strabismus

A.V. Tereshchenko, Ju.A. Belyi, I.G. Trifanenkova, A.A. Vydrina

Haluga Branch of the The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Svyatoslav Fyodorov str., 5, Haluga, 248007, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2017;14(2):130-135

Introduction. Strabismus is the deviation of one eye from a common fixation point, associated with impaired of binocular vision. The eye's position in horizontal and vertical directions looking straight determines the type of strabismus. Despite numerous reports of surgical interventions on the vertical action muscles, there is no a differentiated approach to the treatment of patients with this pathology. The search for the optimal methods and principles of surgical treatment of vertical strabismus caused by hyperfunction of the inferior oblique muscle, testifies to the relevance of developing new approaches to eliminate hypertropia depending on its severity. **The purpose** — to develop a method of dosing the degree of anterior transposition of the inferior oblique muscle in the surgical treatment of vertical strabismus caused by hyperfunction of the inferior oblique muscle depending on severity, and to evaluate its clinical efficacy. **Patients and methods.** In the period from January 2013 to October 2015 60 children (96 eyes) aged from 3 to 17 years with a vertical strabismus caused by hyperfunction of the inferior oblique muscle were followed-up. All patients underwent a complete pre — and postoperative examinations. All patients received surgical treatment — weakening of the inferior oblique muscle through its anterior transposition. **Results.** There were no intraoperative complications and specific complications typical for weakening surgeries on the inferior oblique muscle. Overcorrection wasn't registered neither in the case of surgical treatment of large vertical angles of strabismus, no small vertical deviations. Restriction of mobility of the eyeballs wasn't recorded throughout the observation period in any patient. Residual hyperfunction of the inferior oblique muscle was in 3 patients (5%). It did not exceed the value of the vertical, with the fusion and did not require additional surgical treatment. **Conclusion.** The technology will significantly improve the efficiency and safety of treatment, reduce the risk of complications and the duration of surgery and anesthesia, the number of surgical treatment stages, to create optimal conditions for the rehabilitation of visual functions in children.

Keywords: strabismus, vertical strabismus, hyperfunction of inferior oblique muscle, surgical treatment

For citation: Tereshchenko A.V., Belyi Ju.A., Trifanenkova I.G. Vydrina A.A. A New Approach to the Dosing Degree of Anterior Transposition of the Inferior Oblique Muscle Surgery for Vertical Strabismus. *Ophthalmology in Russia*. 2017;14(2):130-135. DOI: 10.18008/1816-5095-2017-2-130-135

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

There is no conflict of interests

ВВЕДЕНИЕ

Косоглазие (страбизм, гетеротропия) — это отклонение одного из глаз от общей точки фиксации, сопровождающееся нарушением бинокулярного зрения. Положение глаз в горизонтальном и вертикальном направлении при взгляде прямо вперед определяет вид косоглазия.

По положению в горизонтальном направлении различают сходящееся либо расходящееся косоглазие. Несимметричное положение глаз может выявляться и в вертикальном направлении. Нередко вертикальное отклонение сочетается с горизонтальным, но наблюдается и чисто вертикальное косоглазие, которое чаще всего является следствием пареза (или паралича) мышц вертикального действия, связанного с врожденными или приобретенными факторами. Встречается оно в целом не менее чем у трети детей со страбизмом, причем при врожденном косоглазии вертикальная девиация регистрируется в 90% наблюдений [1].

Для лечения косоглазия используют консервативные и хирургические методы, обеспечивающие формирование оптимальных условий для развития нормально-бинокулярного зрения. Горизонтальное косоглазие часто удается исправить консервативными методами

лечения. Однако в случаях вертикального косоглазия, учитывая слабость вертикальной фузии, консервативное лечение не может быть эффективным. Кроме того, вертикальная девиация сопровождается диплопией, является причиной вынужденного положения головы и почти у половины детей с косоглазием — причиной вторичной контрактуры мышц шеи, спины, нарушения осанки, сколиоза [2]. Сказанное определяет необходимость проведения хирургического лечения вертикального косоглазия.

В хирургии вертикального косоглазия наиболее сложными являются операции на косых мышцах глаза из-за необходимости манипулировать в труднодоступной области в непосредственной близости со зрительным нервом, крупными сосудами, в проекции макулярной зоны [3].

К самым первым известным способам коррекции вертикального косоглазия с признаками гиперфункции нижней косой мышцы можно отнести полную (у начала мышцы) или частичную (закрывающуюся в иссечении части мышцы на протяжении 5–6 мм у места ее прикрепления к склере) миоэктомию нижней косой мышцы [4, 5]. Однако, применяя данные методики, невозможно дозировать результат операции. Описаны случаи развития

послеоперационной гипофункции нижней косой мышцы вследствие синдрома «слипания», при котором отсеченная нижняя косая мышца прикрепляется к жировой клетчатке или теноновой капсуле. В этих случаях глаз в первичном положении отклонен книзу, а также ограничено приведение и, особенно отведение [6].

В 1950 году Brown H.W. впервые предложил метод ослабления нижней косой мышцы путем ее краевой миотомии. В настоящее время существует целый ряд модификаций данной операции. При лечении пациентов со слабой гиперфункцией нижних косых мышц используют двойную краевую миотомию [7]. Встречаются сообщения о применении тройной краевой миотомии нижней косой мышцы [8, 9]. Однако достигаемый операцией эффект ненадежен, что связывают с регенерацией иссеченного участка мышцы и восстановлением ее чрезмерной функции.

В настоящее время широко применяют дозированную рецессию нижней косой мышцы [10]. Однако она сложна в техническом отношении и имеет низкий функциональный результат лечения, так как рецессия проводится в пределах 6–12 мм, и большая степень ослабления нижней косой мышцы при данном способе практически невозможна.

Для устранения больших степеней двухсторонней гиперфункции нижней косой мышцы была предложена операция передней транспозиции нижней косой мышцы, которая позволяет изменить плоскость ее действия, преобразуя из поднимателя в опускающий [11, 12]. Guemes A., Wright K.W. в 1998 году предложили использовать способ дозированной передней транспозиции нижней косой мышцы [13], однако при небольших вертикальных отклонениях по-прежнему используется технически трудная рецессия нижней косой мышцы.

Несмотря на многочисленные сообщения о хирургических вмешательствах на мышцах вертикального действия, дифференцированного подхода к лечению больных с такой патологией нет. Продолжающийся поиск оптимальных методик и принципов хирургического лечения вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы, говорит об актуальности разработки новых подходов к устранению гипертропии в зависимости от степени ее выраженности. Исходя из этого, разработка новой методики расчета и выполнения ослабляющей операции на нижней косой мышце в хирургическом лечении вертикального косоглазия, которая не уступала бы по эффективности уже существующим методикам и в то же время сопровождалась бы меньшим повреждающим воздействием на структуры глаза и лучшими функциональными результатами, является актуальной.

Цель — разработать методику дозирования степени передней транспозиции нижней косой мышцы в хирургическом лечении вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы различ-

ной степени выраженности, и оценить ее клиническую эффективность.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В период с января 2013 по октябрь 2015 г. под наблюдением находились 60 детей (96 глаз) в возрасте от 3 до 17 лет с вертикальным косоглазием, обусловленным гиперфункцией нижней косой мышцы.

Всем пациентам было проведено комплексное пред- и послеоперационное обследование, включавшее визометрию, рефракто-, биометрию, определение характера зрения на цветотесте, определение состояния фузии на синоптофоре, биомикроскопию, исследование глазного дна методами прямой и обратной офтальмоскопии, количественную оценку угла девиации по методу Гиршберга в 5 диагностических позициях взора, исследование подвижности глазных яблок в 8 направлениях взора; исследование конвергенции.

У 26 детей (42 глаза) вертикальная девиация не превышала 7° по Гиршбергу, у 34 пациентов (54 глаза) вертикальная девиация была более 7° по Гиршбергу. Острота зрения варьировала от 0,1 до 1,0. В подавляющем большинстве случаев выявлена гиперметропическая рефракция, требующая оптической коррекции. Бинокулярного характера зрения не было ни в одном случае, у половины пациентов выявлена дисбинокулярная амблиопия.

Всем пациентам проведено хирургическое лечение по ослаблению нижней косой мышцы путем ее дозированной передней транспозиции.

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

Операцию проводят под ларингеально-масочным наркозом с использованием смеси севофлюрана и воздуха. Глазное яблоко поворачивают вверх и кнутри. В нижне-наружном квадранте глазного яблока выполняют лимбально-радиальный разрез конъюнктивы, углубляют его через тенонову капсулу до склеры. Двумя пинцетами оттягивают тенонову капсулу кнаружи и кпереди так, чтобы в ее толще было четко видно брюшко нижней косой мышцы. Нижнюю косую мышцу берут на крючок, подведенный под ее нижний край. Путем диссекции освобождают мышцу от окружающих тканей. Осматривая поверхность глазного яблока и тенонову капсулу позади мышцы, убеждаются, что крючком захвачено все брюшко целиком. Под визуальным контролем без предварительного прошивания отсекают от склеры все мышечные волокна. Вторым крючком фиксируют нижнюю прямую мышцу и, ориентируясь на ее наружный край, подшивают культю нижней косой мышцы к склере узловыми швами. Степень передней транспозиции нижней косой мышцы зависит от величины угла вертикальной девиации. В тех случаях, когда значение вертикального угла не превышает 7° по Гиршбергу, нижнюю косую мышцу подшивают к склере на 2 мм ниже уровня прикрепления нижней прямой мышцы и на 1 мм кнаружи от ее латерального края (рис. 1).

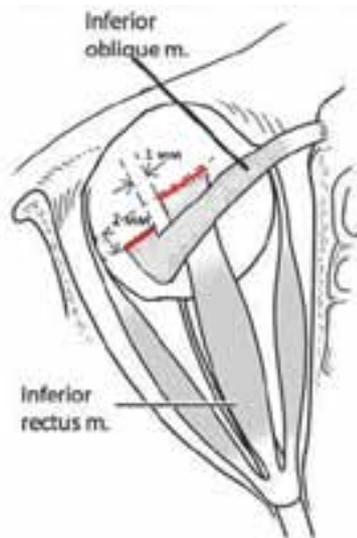


Рис. 1. Схема операции передней транспозиции нижней косой мышцы при гипертропии до 7° по Гиршбергу

Fig. 1. The scheme of the anterior transposition of the inferior oblique muscle when hypertropia to 7° Girshberg

При угле вертикальной девиации свыше 7° по Гиршбергу нижнюю косую мышцу подшивают к склере на одном уровне с местом прикрепления нижней прямой мышцы и на 1 мм кнаружи от ее латерального края (рис. 2). Операцию завершают наложением узловых конъюнктивальных швов.



Рис. 2. Схема операции передней транспозиции нижней косой мышцы при гипертропии более 7° по Гиршбергу

Fig. 2. The scheme of the anterior transposition of the inferior oblique muscle when hypertrophy more than 7° Girshberg

Послеоперационное наблюдение осуществляли не реже 3 раз в течение первого месяца, затем каждые 3 месяца в ходе проведения дальнейших курсов плеопто-ортопто-диплоптического лечения до достижения стабильных зрительных функций.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Интраоперационных осложнений ни в одном случае не наблюдалось.

В течение первых суток после операции все пациенты отмечали диплопию, исчезнувшую через несколько часов. Через сутки у всех детей имела место болезненность при аддукции умеренной степени выраженности, но ограничения подвижности глазных яблок не было зарегистрировано ни в одном случае. В первичной позиции взгляда гипертропия не выявлялась ни у одного пациента (рис. 3, 4). В положении аддукции остаточный вертикальный угол не превышал 2° по Гиршбергу у 2 детей (3%).

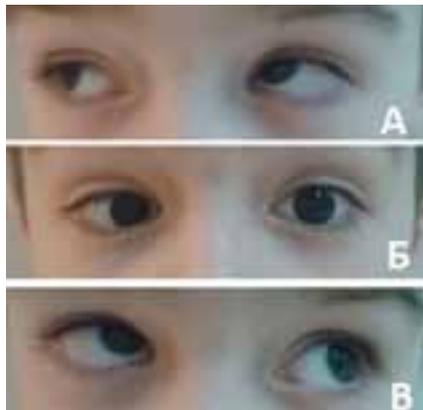


Рис. 3. Больной С. До операции: А — гипертропия левого глаза в аддукции (гиперфункция нижней косой мышцы); Б — первичная позиция взгляда (эзотропия правого глаза); В — гипертропия правого глаза в аддукции (гиперфункция нижней косой мышцы)

Fig. 3. Patient S. Before operation: А — hypertropia the left eye in adduction (hyperfunction of the inferior oblique muscle); Б — esotropia of the right eye; В — hypertropia right eye in adduction (hyperfunction of the inferior oblique muscle)



Рис. 4. Больной С. 1-е сутки после операции дозированной передней транспозиции нижней косой мышцы

Fig. 4. Patient S. 1 day after surgery dosed anterior transposition of the inferior oblique muscle

Через 2 недели и через 1 месяц после операции клиническая картина существенных отличий не имела. Болезненности при движении глаз, ограничения подвижности глазных яблок не отмечалось ни у одного пациента. В первичной позиции взгляда вертикальное косоглазие полностью устранено хирургически у 57 пациентов (95%). У 3 детей (5%) в первичной позиции взгляда и в положении аддукции остаточный вертикальный угол не превышал 3° по Гиршбергу. Гиперкоррекция не наблюдалась ни в одном случае.

Через 1 месяц после операции всем детям были проведены курсы плеопто-ортопто-диплоптического лечения с частотой 1 раз в 3 месяца. После 2–3 курсов консервативного лечения у 36 пациентов (60%) сформировалось бинокулярное зрение. У 24 детей (40%) курсы лечения продолжают из-за наличия у них дисбинокулярной амблиопии.

Ни в одном случае не было отмечено специфических осложнений, характерных для ослабляющих операций на нижней косой мышце. Гиперкоррекция не была отмечена ни в случае хирургического лечения при больших углах вертикального косоглазия, ни в случае хирургического лечения при малых вертикальных отклонениях (рис. 5, 6). Ограничения подвижности

глазных яблок не было зафиксировано на протяжении всего периода наблюдений ни у одного пациента. Остаточная гиперфункция нижней косой мышцы у 3 пациентов (5%) не превышала значения вертикальной фузии и не требовала дополнительного хирургического лечения.



Рис. 5. Больной Н. До операции: гипертропия правого глаза 7° по Гиршбергу в аддукции

Fig. 5. Patient N. Before surgery: right eye hypertropia 7° Girshberg in adduction.



Рис. 6. Тот же больной Н. спустя 6 мес. после операции дозированной передней транспозиции нижней косой мышцы

Fig. 6. The same patient N. 6 months later after dosed anterior transposition of the inferior oblique muscle

ОБСУЖДЕНИЕ

К настоящему времени описано множество методик устранения гиперфункции нижней косой мышцы. Однако они имеют выраженные недостатки, связанные с высокой травматичностью, техническими трудностями, длительностью проведения операции, невозможностью дозировать результат операции и, как следствие, риском развития целого ряда серьезных осложнений [14, 15, 16]. В связи с этим продолжается поиск и разработка оптимальных эффективных и безопасных методик хирургического вмешательства на нижней косой мышце.

Разработанный нами способ дозированной передней транспозиции нижней косой мышцы позволяет отказаться от опасных манипуляций в области проекции макулярной зоны, у крупных сосудов, зрительного нерва для снижения травматичности вмешательства, риска развития тяжелых осложнений, при этом длительность операции сокращается в два раза.

Кроме того, передняя транспозиция нижней косой мышцы дает возможность изменить плоскость ее действия, увеличивая силу, с которой дистальные волокна поворачивают глазное яблоко книзу. Это обеспечивает максимальную коррекцию вертикального косоглазия, позволяя скорректировать вертикальные отклонения с большим углом, не прибегая при этом к дополнительным хирургическим этапам на других мышцах вертикального действия. Целью метода является полное устранение вертикальной девиации, а также исключение необходимости проведения повторных хирургических вмешательств на нижней косой мышце.

Учет степени передней транспозиции нижней косой мышцы в зависимости от величины вертикальной девиации, то есть ее дозирование, гарантированно позволяет получить предсказуемый исход операции, исключить гипо- или гиперкоррекцию вертикального косоглазия, что улучшает функциональный результат и повышает эффективность лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение технологии дозированной передней транспозиции нижней косой мышцы в хирургии вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы, является перспективным. Это позволяет существенно повысить эффективность и безопасность лечения, значительно снизить риск осложнений, сократить длительность операции и наркозного пособия ребенку, количество хирургических этапов лечения, создать оптимальные условия для восстановления зрительных функций в детском возрасте.

Учитывая, что операции выполнены на этапе освоения методики, необходимы дальнейшие исследования для выявления преимуществ и недостатков представленного метода.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Avetisov E.S. [Concomitant strabismus]. Moscow, Medicina, 1977. (in Russ.).
2. Pil'man N.I. [Correction of strabismus in children.] Kiev, «Zdorov'ja», 1979. (in Russ.).
3. Kenneth W. Color Atlas of Strabismus Surgery (Strategies and Techniques). Berlin: Springer; 2007. DOI: 10.1007/978-0-387-68625-7
4. Landolt B. La tenotomie de l'oblique inferior. *Arch. Ophthalmol.* 1885;5:402-405.
5. Toosi S.H., von Noorden G.K. Effect of isolated inferior oblique muscle myectomy in the management of superior oblique palsy. *Am J Ophthalmol.* 1979;88:602-608.
6. Parks M.M. Causes of the adhesive syndrome. In: Symposium on strabismus: transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology. St. Louis: Mosby; 1978. DOI: 10.1007/978-0-387-21753-6_8
7. De Decker W., Kueper J. Inferior oblique weakening by marginal myotomy: thermoelectric weakening. *Ann. Ophthalmol.* 1973;5:605-613.
8. Tomarchio S., Sabetti L., Tomarchio M., Berarducci A. New surgical intervention for the weakening of the inferior oblique muscle: equatorial scleral anchor. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2015;52(1):58-60. DOI: 10.3928/01913913-20141230-09
9. Plisov I.L., Puzyrevskij K.G., Anciferova N.G. [Modern tactics and methods of surgical treatment of hyperfunction of the inferior oblique muscle]. *Sovremennaya taktika i metody khirurgicheskogo lecheniya giperfunktsii nizhney kosoy myshtsy.* [Practical medicine]. *Prakticheskaya meditsina.* 2013;1-3(70):75-78. (in Russ.).
10. White J.W. Surgery of the inferior oblique at or near the insertion. *Amer. J. Ophthalmol.* 1943;26:586-592.
11. Parks M.M. Inferior oblique weakening procedures. *Int Ophthalmol Clin.* 1985;25:107-117.
12. Popova N.A., Svirina A.S., Kudrickaja M.V. [Anterior transposition of the inferior oblique muscle in strabismus surgery]. *Perednyaya transpozitsiya nizhney kosoy myshtsy v khirurgii kosoglaziya. Oftal'mokhirurgiya.* 2004;4:23-26. (in Russ.)
13. Guemes A., Wright K.W. Effect of graded anterior transposition of the inferior oblique muscle on versions and vertical deviation in primary position. *J AAPOS.* 1998;2:201-206.
14. Bremmer D.L., Rogers G.L., Quick L.D. Primary-position hypotropia after anterior transposition of the inferior oblique. *Arch Ophthalmol.* 1986;104:229-232.
15. De Angelis D., Makar I., Kraft S.P. Anatomic variations of the inferior oblique muscle: a potential cause of failed inferior oblique weakening surgery. *Am J Ophthalmol.* 1999;128(4):485-488.
16. Elliot R.L., Nankin S.J. Anterior transposition of the inferior oblique. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1981;18:35-38.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Терещенко Александр Владимирович — директор, доктор медицинских наук, Калужский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Минздрава Российской Федерации

Трифаненкова Ирина Георгиевна — заместитель директора по научной работе, кандидат медицинских наук, Калужский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Минздрава России,

Выдрина Александра Андреевна — врач-офтальмолог детского офтальмологического отделения, Калужский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Минздрава России,

ABOUT THE AUTHORS

Tereshchenko Aleksandr V. — PhD, Director, Kaluga Branch of the The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution

Trifanenkova Irina G. — MD, Deputy Director on scientific work, Kaluga Branch of the The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution

Vydrina Aleksandra A. — Ophthalmologist of pediatric ophthalmology Department, Kaluga Branch of the The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution