

Аномальное положение головы «Поза звездочета» в офтальмологии. Обзор

Г.В. Гладышева¹Н. В. Ананьева²И.Л. Плисов¹

¹ Новосибирский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТХ «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Колхидская, 10, Новосибирск, 630096, Российская Федерация

² ООО детский центр «Илария»
ул. Линейная, 51, Новосибирск, 630105, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2024;21(3):446–450

Аномальная или компенсаторная поза головы возникает, когда голова отклоняется от нормального первичного положения. Причина может быть глазной, ортопедической и неврологической. Поскольку этиология не всегда очевидна, таких пациентов необходимо тщательно обследовать, а иногда проводить многопрофильное обследование. Компенсаторное положение головы в офтальмологии обычно является попыткой улучшить остроту зрения или создать условия для формирования бинокулярного зрения. Аномальное положение головы может проявляться изменением положения подбородка вверх, вниз, наклоном головы вправо или влево, поворотом лица вправо или влево или их комбинацией. Цель обзора: предоставить данные литературы наиболее часто встречающихся офтальмологических заболеваний у детей, сопровождающихся компенсаторным положением головы «поза звездочета». Методы, которые использовались для нахождения, отбора, получения информации и синтеза данных: поиск информации в интернете: Google Scholar, PubMed, eLibrary. Количество источников: 35 (с 1905 по 2022 г.).

Ключевые слова: аномальное положение головы, поза звездочета, нормальное первичное положение

Для цитирования: Гладышева Г.В., Ананьева Н.В., Плисов И.Л. Аномальное положение головы «Поза звездочета» в офтальмологии. Обзор. *Офтальмология*. 2024;21(3):446–450. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-3-446-450>

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

Конфликт интересов отсутствует.



Abnormal Head Position «Astrologer Posture» in Ophthalmology. Review

G.V. Gladysheva¹, N.V. Ananyeva², I.L. Plisov¹

¹ Novosibirsk branch of the S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Kolkhidskaya str., 10, Novosibirsk, 630096, Russian Federation

² Children's Center "Ilaria"
Lineynaya str., 51, Novosibirsk, 630105, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2024;21(3):446–450

An abnormal or compensatory head posture occurs when the head deviates from its normal primary position. The cause can be ocular, orthopedic, and neurological. Since the etiology is not always obvious, such patients need to be carefully examined, and sometimes a multidisciplinary examination should be carried out. Compensatory head position in ophthalmology is usually an attempt to improve visual acuity or create binocularity. An abnormal head position can be manifested by a change in the position of the chin up, down, tilting the head to the right or left, turning the face to the right or left, or a combination of both.

The purpose of our review is to provide literature data of the most common ophthalmic diseases in children, accompanied by a compensatory head position "astrologer posture". Methods used to find, select and obtain information as well as to synthesize the data are information search on the Internet through Google Scholar, PubMed and eLibrary. Number of sources: 35 (from 1905 to 2022).

Keywords: abnormal head position, stargazer posture, normal primary position

For citation: Gladysheva G.V., Ananyeva N.V., Plisov I.L. Abnormal Head Position «Astrologer Posture» in Ophthalmology. Review. *Ophthalmology in Russia*. 2024;21(3):446–450. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-3-446-450>

There is no conflict of interests.

Голова неуклонно поворачивается или наклоняется в ту или иную сторону. Чтобы оценивать аномальное положение головы, необходимо знать, какое же положение считается естественным. Этот вопрос волновал человечество с давних времен.

Первое определение естественного положения головы было сделано М. Брока (1862) для краниологов, изучающих анатомическое строение черепа. В своих работах он отмечал, что «когда человек стоит и его зрительная ось горизонтальна, он находится в естественном положении» [1].

В. Solow и А. Tallgren (1971) изучали естественное положение головы при помощи зеркала: пациенты стояли в ортопозиции и смотрели в собственные глаза в зеркале [2].

Проведя исследование, К. J. Showfety (1983) предложил использовать водяной уровень горизонта для воспроизведения естественного положения головы в цефалостате при выполнении боковой телерентгенограммы [3].

В 2001 году S. Uşümez и D. Orhan впервые стали использовать инклинометр для регистрации естественного положения головы. Было установлено, что эта методика обладает высокой точностью при переносе и воспроизведении естественного положения головы [4].

В 2012 году С. Khan и соавт. [5] предложили выполнить сравнительное исследование воспроизводимости естественного положения головы с применением методик зеркала и с водяным уровнем. Авторы пришли к выводу, что методика регистрации естественного положения головы с водяным уровнем обладает более высокой воспроизводимостью, чем методика с зеркалом.

Аномальное положение головы может проявляться изменением положения подбородка вверх, вниз, наклонном головы вправо или влево, поворотом лица вправо или влево или их комбинацией.

Цель обзора: предоставить данные литературы наиболее часто встречающихся офтальмологических заболеваний у детей, сопровождающихся компенсаторным положением головы «Поза звездочета».

Врожденный птоз — это аномально низкое положение верхнего века по отношению к визуальной оси основного взгляда. Он может присутствовать при рождении или проявляться в течение первого года жизни и быть двусторонним или односторонним. Кроме того, это может быть единичной находкой или частью совокупности признаков определенного синдрома. Птоз оказывает значительное функциональное и психологическое воздействие на ребенка [6].

Уровень заболеваемости птозом установить сложно из-за разнообразия расстройств, которые классифицируются в этой группе.

Однако, согласно недавнему исследованию, опубликованному G.L. Gripentrog и соавт. [7], до 90 % известных случаев птоза были врожденными, при этом только 3 % носили двусторонний характер, 97 % — односторонний, причем 68 % приходилось на левый глаз.

А. Berry-Brincat и соавт. [8] рассмотрели все случаи детского птоза за 9-летний период и оценили частоту врожденного птоза в 41 % (76 детей из 186), в то время как у остальных пациентов птоз был ассоциированным признаком системного синдрома.

Эти результаты явно противоречат отчету крупнейшего исследования, проведенного в 1987 году D.N. Hu в нескольких провинциях Китая. Фактически распространенность врожденного птоза в этом исследовании составляла 0,18 % с преобладанием спорадического начала [9].

По данным Э.С. Аветисова и соавт. [10], среди врожденных дефектов органа зрения блефароптоз занимает одно из первых мест, частота встречаемости врожденного блефароптоза составляет 1 случай на 842 новорожденных. Было предложено много теорий относительно патогенеза врожденного птоза. Среди них только несколько авторов под руководством А. Stein подчеркнули высокую распространенность хромосомных изменений, обнаруживаемых с помощью геномной гибридизации или кариотипирования, таких как хромосомная делеция, хромосомная перичентрическая инверсия, хромосомная микрорепликация или мозаичное усиление [11].

R.N. Berke и соавт. [12] провели гистопатологическое исследование, которое показало поражение мышцы, поднимающей верхнее веко, в виде фиброза, инфильтрации жировой тканью и уменьшения количества мышечных волокон.

Особое внимание уделяется хирургии врожденного птоза, и здесь не обходится без противоречий. По мнению W. Wuthisiri и соавт. [13], резекция леватора обычно выполняется пациентам с удовлетворительной или хорошей леваторной функцией более 4 мм, тогда как подвешивание к лобной мышце применяется у пациентов с плохой леваторной функцией менее 4 мм.

Однако исследование, проведенное U.P. Press и соавт. [14], показало, что при одностороннем врожденном птозе с функцией леватора менее 2 мм удовлетворительные результаты достигаются у 81,8 % при максимальной резекции леватора.

Исследование J.H. Lee и соавт. [15] также не обнаружило статистической разницы в результатах между двумя группами пациентов с предоперационной функцией леватора 0–2,0 и 2,5–4,0 мм.

Врожденный фиброз экстраокулярных мышц является причиной тяжелой формы косоглазия с ограничением подвижности глаз. У пациентов с этим врожденным не прогрессирующим расстройством имеются симптомы офтальмоплегии и смещения глаз, выраженный врожденный птоз и, как следствие, вынужденное положение головы (подъем подбородка) [16].

А. Magli и соавт. [17] описали врожденный блефароптоз с заметно ограниченными движениями глаз. Помимо фиброза экстраокулярных мышц, были обнаружены фиброз теноновой капсулы и спайки между мышцами, теноновой капсулой и глазным яблоком. Глаза не поднимаются и не опускаются, а горизонтальные движения практически отсутствуют. Глаза фиксируются на 20–30 градусов ниже горизонтали, в результате этого пациент держит голову наклоненной назад в положении «подбородок вверх».

В 1978 году L. Apt и R.N. Axelrod [18] подтвердили во время операции, что экстраокулярные мышцы не только

фиброзированы, но и имеют аномальное прикрепление. К тому же они доказали, что в основе заболевания лежит не внутренний дефект экстраокулярных мышц, а нарушение иннервации. Гипоплазия экстраокулярных мышц является вторичным эффектом и возникает в результате снижения иннервации. Е.С. Engle и соавт. [19] подтвердили врожденное двустороннее поражение глазодвигательного нерва.

А. Bagheri и соавт. [20] описали клинические офтальмологические особенности при врожденном поражении III пары черепно-мозговых нервов, проявляющиеся птозом, экзотропией и гипотропией пораженного глаза. Паралич при этом обычно односторонний и полный, хотя зрачок может быть нормального размера или даже узким из-за аберрантной регенерации. Присутствуют экзотропия и амблиопия пораженного глаза. В большинстве случаев патологическая регенерация проявляется в форме ретракции века и/или сужения зрачка при попытке приведения глаза.

J.L. Demer и соавт. [21], изучая данные МРТ, подтвердили гипотезу о том, что врожденный фиброз экстраокулярных мышц (CFEOM) связан с гипоплазией глазодвигательного нерва, особенно его верхнего отдела, что обуславливает вторичную мышечную атрофию.

Е.С. Engle и соавт. [19] пришли к выводу, что в настоящее время не существует методов лечения, которые позволяют восстановить полную функциональность и диапазон движений экстраокулярных мышц. Цели должны быть индивидуализированы для каждого пациента в зависимости от его специфической картины и обычно включают лечение птоза и аномального положения головы, при этом выравнивание глаз достигается путем двусторонней рецессии нижней прямой мышцы глаза.

Heidari J. и соавт. [22] подтвердили эффективность двусторонней рецессии нижней прямой мышцы глаза, которая может быть усилена двусторонней тенотомией верхней косой мышцы.

Термины «А» и «V»-паттерны описывают горизонтальное косоглазие с вертикальным компонентом. Оно характеризуется значительной разницей горизонтальной девиации при взгляде прямо и при позициях взора вверх и вниз. Примерно в 12–50 % случаев горизонтальное косоглазие проявляется вертикальным несоответствием или паттерном [23].

В 1897 году А. Duane описал V-образный паттерн при двустороннем параличе верхней косой мышцы [24]. В 1948 году А. Urrets-Zavaliya впервые указал на необходимость выявления вертикального несоответствия при сопутствующем горизонтальном косоглазии [25]. М. J. Urist ввел термины «А и V» при косоглазии, которые являются наиболее часто встречающимися [26].

Было выдвинуто несколько теорий, объясняющих наличие паттернов при горизонтальном косоглазии, но нет четкого консенсуса относительно точной патофизиологии паттернов. По словам В. J. Kushner, паттерн является результатом сложных взаимодействий, происходящих между

всеми экстраокулярными мышцами [27]. В общих чертах это заболевание классифицируется как периферическое (механическое) или центральное (неврологическое).

В 1959 году Р. Кнапп предложил теорию дисфункции косых мышц, которая является наиболее общепринятой. Эта теория основана на том, что косые мышцы — слабые абдукторы. Следовательно, когда нижние косые мышцы чрезмерно напрягаются, а верхние косые мышцы не растягиваются, это вызывает относительное расхождение при взгляде вверх по сравнению со взглядом вниз, что приводит к V-образной схеме; напротив, когда верхние косые мышцы глаза напрягаются, а нижние косые мышцы не растягиваются, это вызывает относительную дивергенцию при взгляде вниз, приводя к А-образной схеме, называемой чрезмерной депрессией приведения [28].

М. J. Urist выдвинул теорию горизонтальной мышечной дисфункции как причины паттерна косоглазия. Согласно этой теории V-образная форма является результатом чрезмерной активности медиальной прямой мышцы глаза при взгляде вниз и латеральной прямой мышцы глаза при взгляде вверх, при этом А-образная форма возникает из-за недостаточной активности медиальной прямой мышцы глаза при взгляде вниз и латеральной прямой мышцы глаза при взгляде вверх. Однако электромиографические исследования не подтвердили эту гипотезу [26].

Цикловертикальная мышечная дисфункция — менее принятая теория, согласно которой V-образная форма связана с недостаточной активностью верхней прямой мышцы глаза и чрезмерной активностью ее ипсилатерального синергиста нижней косой мышцы. Точно так же А-образная форма связана с недостаточной активностью нижней прямой мышцы глаза и гиперактивностью верхней косой мышцы [23].

М. Miller и соавт. [29] выдвинули теорию потери слияния как фактора, предрасполагающего к патологическому косоглазию. Они предположили, что потеря слияния способствует возникновению торсионного дрейфа, называемого «сенсорным скручиванием», который изменяет действие прямых мышц глаза.

По данным отечественных авторов, основными причинами, приводящими к возникновению экзофории с V-синдромом горизонтального типа, могут быть дисбаланс в системе «дивергенция — конвергенция», поддержание тонического напряжения ЭОМ (экстраокулярных мышц) горизонтального действия (за счет механизма дивергентной дезаккомодации, аккомодативной конвергенции), аккомодативно-конвергентные соотношения, вторичные изменения горизонтальных мышц. Так, гиперфункция латеральных мышц обоих глаз приводит к усилению дивергенции при взгляде вверх; аномалии прикрепления ЭОМ — в некоторых случаях отмечается вертикальная дистопия наружной и внутренней прямых мышц. При выявлении экзофории с V-синдромом горизонтального типа отмечается дистопия прямой медиальной мышцы вверх,

сопровождающаяся снижением приводящей функции при взгляде вверх, при этом прямая латеральная мышца дает больший отводящий эффект. Дистопия прямой латеральной мышцы вниз снижает отводящую функцию при опускании и сопровождается усилением приведения за счет прямой медиальной мышцы [30–32].

Сложность симптомокомплекса вертикального косоглазия обуславливает отсутствие единой тактики лечения больных с этой патологией, в каждом случае вопрос о выборе метода лечения решается индивидуально.

Так, Р. Кнапп говорил о вертикальном смещении горизонтальных прямых мышц глаза для коррекции косоглазия. Когда есть паттерн в отсутствие гиперактивности косых мышц, для устранения паттерна можно использовать смещение вверх или вниз горизонтальных прямых мышц глаза [28]. Т. А. Boyd и соавт. [33] описали новую технику косого прикрепления медиальных и латеральных прямых мышц при рецессии или резекции по образцам А и V без чрезмерного задействования вертикально действующих мышц. В. J. Kushner оценил эффективность лечения паралича верхней косой мышцы, отнесенного ко 2-му классу по Р. Кнапп, при гипертропии в прямой позиции зрения не более 10 пр. дптр. Автор предлагал выполнять назальные транспозиции ипсилатеральной нижней прямой мышцы на 7 мм в комбинации с рецессией контралатеральной нижней прямой мышцы [23].

М. Е. Wilson частично согласился с принципами схемы лечения, предложенными Р. Кнапп, но в то же время выделил другие аспекты планирования хирургического вмешательства. При гиперфункции нижней косой мышцы и девиации в первичной позиции зрения не более 15 пр. дптр выполняется максимальное ослабление нижней косой мышцы. Если гиперфункция нижней косой мышцы сопровождается вертикальной девиацией более 15 пр. дптр, применяется комбинированное ослабление нижней косой мышцы и контралатерального синергиста. Если отсутствует гиперфункция нижней косой мышцы (ипсилатеральный антагонист), выполняется рецессия только контралатерального синергиста — нижней прямой мышцы [34].

Особой востребованностью пользуется схема транспозиции мышц горизонтального действия, описанная G. K. Noorden. Данный принцип основан на изменении положения мышечной плоскости экстраокулярных мышц горизонтального действия относительно центра вращения глаза: транспозиция латеральной мышцы вверх с транспозицией медиальной мышцы вниз (к вершине синдрома) [35].

Заклучая обзор, можно констатировать, что аномальное положение головы, проявляющееся «позой звездочета», довольно распространенная патология в страбизмологии. Необходимо подчеркнуть, что очень часто это не изолированная патология, а часть системного, синдромального заболевания. В связи с этим единой тактики ведения и лечения таких пациентов не существует. Для каждого пациента

составляется индивидуально объем обследования с привлечением смежных специалистов и последующее лечение, которое обычно не обходится без хирургии.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Гладышева Г.В. — написание статьи;
Ананьева Н.В. — написание статьи;
Плисов И.Л. — утверждение рукописи для публикации.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Broca M. Sur les projections de la tete, et sur un nouveau procede de cephalometrie. Natural head position, a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. American Journal of Physical Anthropology. 1862;16:213–234.
- Solow B, Tallgren A. Natural head position in standing subjects. Acta Odontol Scand. 1971;29(5):591–607.
- Showfety KJ, Vig PS, Matteson S. A simple method for taking natural-head-position cephalograms. Am J Orthod. 1983;83(6):495–500.
- Usmez S, Orhan M. Inclinator method for recording and transferring natural head position in cephalometrics. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001;120(6):664–670. doi: 10.1067/mod.2001.117201.
- Khan AR, Rajesh RN, Dinesh MR, Sanjay N, Girish KS, Venkataraghavan K. Comparison of reproducibility of natural head position using two methods. J Contemp Dent Pract. 2012;13(1):31–39. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1092.
- SooHoo JR, Davies BW, Allard FD, Durairaj VD. Congenital ptosis. Surv Ophthalmol. 2014;59(5):483–492. doi: 10.1016/j.survophthal.2014.01.00511.
- Griepentrog GJ, Diehl NN, Mohny BG. Incidence and demographics of childhood ptosis. Ophthalmology. 2011;118(6):1180–1183. doi: 10.1016/j.ophtha.2010.10.026.
- Berry-Brincat A, Willshaw H. Pediatric blepharoptosis: a 10-year review. Eye. 2009;23(7):1554–1559. doi: 10.1038/eye.2008.311.
- Hu DN. Prevalence and mode of inheritance of major genetic eye diseases in China. J Med Genet. 1987;24(10):584–588. doi: 10.1136/jmg.24.10.584.
- Аветисов ЭС, Хватова АВ, Анджегов ВО. Выборочные данные о распространенности глазной патологии среди детей. Вестник офтальмологии. 1983;2:32–34.
- Avetisov ES, Khvatova AV, Angelov VO. Sample data on the prevalence of ocular pathology among children. Annales of Ophthalmology. 1983;2:32–34 (In Russ.).
- Stein A, Kelly JP, Weiss AH. Congenital ptosis of the eyelid: onset and prevalence of amblyopia, associations with systemic diseases, and treatment outcomes. J Pediatr. 2014;165(4):820–824. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.06.053.
- Berke RN, Wadsworth JA. Histology of the levator muscle in congenital and acquired ptosis. AMA Arch Ophthalmol. 1955;53:413–428. doi: 10.1001/archophth.1955.00930010415017.
- Wuthisiri W, Peou C, Lekskul A, Chokthaweesak W. Maximal Levator Resection Beyond Whitnall's Ligament in Severe Simple Congenital Ptosis with Poor Levator Function. Clin Ophthalmol. 2022;16:441–452. doi: 10.2147/OPTH.S340781.
- Press UP, Hübner H. Maximum resection of the levator in the treatment of unilateral congenital ptosis with poor levator function. Orbit. 2001;20:125–129. doi: 10.1076/orbi.20.2.125.2631.
- Lee JH, Aryasit O, Kim YD, Woo KI, Lee L, Johnson ON. Maximal levator resection in unilateral congenital ptosis with poor levator function. Br J Ophthalmol. 2017;101(6):740–746. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016-309163.
- Cisterna BA, Cardozo C, Sáez JC. Neuronal involvement in muscular atrophy. Front Cell Neurosci. 2014;8:405. doi: 10.3389/fncel.2014.00405.
- Magli A, de Berardinis T, D'Esposito F, Gagliardi V. Clinical and surgical data of affected members of a classic CFEOI family. BMC Ophthalmol. 2003;3:6. doi: 10.1186/1471-2415-3-6.
- Apt L, Axelrod RN. Generalized fibrosis of the extraocular muscles. Am J Ophthalmol. 1978;85(6):822–829. doi: 10.1016/s0002-9394(14)78112-7.
- Engle EC, Hunter DG. Congenital fibrosis of the extraocular muscles. Am J Ophthalmol. 2008;23(1):3–8. doi: 10.1080/08820530701745181.
- Bagheri A, Borhani M, Tavakoli M, Salehirad S. Clinical Features and Outcomes of Strabismus Treatment in Third Cranial Nerve Palsy during a 10-Year Period. J Ophthalmic Vis Res. 2014;9(3):343–349. doi: 10.4103/2008-322X.
- Demer JL, Clark RA, Engle ES. Magnetic resonance imaging indicates widespread orbital dysinnervation in congenital extraocular muscle fibrosis due to mutations in KIF21A. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2005;46(2):530–539. doi: 10.1167/iops.04-1125.
- Heidari J, McKinnon S, Elliott A. Results of strabismus surgery in genetically confirmed congenital extraocular muscle fibrosis. J AAPOS. 2019;23(5):253–256.
- Kushner BJ. Vertical Rectus Surgery for Knapp Class II Superior Oblique Muscle Paresis. Arch. Ophthalmol. 2010;128(5):585–588. doi: 10.1001/archophthalmol.2010.64.
- Duane A. Congenital Deficiency of Abduction associated with impairment of adduction, retraction movements, contraction of the palpebral fissure and oblique movements of the eye. Archives of ophthalmology. 1905;34:133–150. doi: 10.1001/archophth.1906.0110014045501712.
- Urrets-Zavalía A. Abduction en al elevation. Arch Opfalmol. 1948;23:124–134.
- Urist MJ. Etiology of the so-called A and V syndromes. Am J Ophthalmol. 1958;46:835–844. doi: 10.1016/0002-9394(58)90995-4.
- Kushner BJ. The role of eye twist on the etiology of A- and V-patterns. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1985;17:222.
- Knapp P. Vertically incompatible horizontal strabismus, the so-called "A" and "V" syndromes. Trans Am Ophthalmol Soc. 1959;57:666.
- Miller MM, Guyton DL. Loss of fusion and the development of A or V patterns. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1994;31(4):220–224.
- Емченко ВИ. К вопросу о хирургическом лечении V-экзотропии. Офтальмологический журнал. 1995;2:95–97.
- Emchenko VI. On the issue of surgical treatment of V-exotropia. Ophthalmological journal. 1995;2:95–97 (In Russ.).
- Емченко ВИ. Синдром вертикальной дивергенции горизонтальных фузий. Офтальмологический журнал. 2004;4:43–46.
- Emchenko VI. Syndrome of vertical divergence of horizontal fusions. Journal of Ophthalmology. 2004;4:43–46. (In Russ.).
- Емченко ВИ. Хирургическое лечение А, V и X-синдромов с ортотропией в первичной позиции. Офтальмологический журнал. 2001;2:54–56.
- Emchenko VI. Surgical treatment of A, V and X syndromes with orthotropia in the primary position. Journal of Ophthalmology. 2001;2:54–56 (In Russ.).
- Boyd TA, Leitch GT, Budd GE. A new method of treating strabismus in "A" and "V" patterns by attaching oblique muscles. Preliminary report. Maybe J Ophthalmol. 1971;6:170–177. PMID: 5566657
- Wilson ME, Buckley EG, Kivlin ID. Basic and Clinical science course section 6. Pediatric ophthalmology and strabismus. 2001:238–250.
- Noorden GK. Binocular Vision and Ocular Motility. St. Louis. 1996. P. 376–391

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Новосибирский филиал ФГАУ ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Гладышева Галина Владимировна
врач-офтальмолог 3-го офтальмологического отделения
ул. Колхидская, 10, Новосибирск, 630096, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0001-5958-9604>

Новосибирский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Плисов Игорь Леонидович
доктор медицинских наук, заведующий 3-го офтальмологическим отделением
ул. Колхидская, 10, Новосибирск, 630096, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0001-5120-8360>

ООО детский центр «Илария»
Ананьева Надежда Владимировна
врач-офтальмолог
ул. Линейная, 51, Новосибирск, 630105, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0003-2988-9344>

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Novosibirsk Branch of the S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Gladysheva Galina V.
ophthalmologist of the 3rd ophthalmology department
Kolkhidskaya str., 10, Novosibirsk, 630096, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-5958-9604>

Novosibirsk Branch of the S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Plisov Igor L.
MD, head of the 3rd ophthalmology department
Kolkhidskaya str., 10, Novosibirsk, 630096, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-5120-8360>

Children's center "Ilaria"
Ananeva Nadezhda V.
ophthalmologist
Lineynaya str., 51, Novosibirsk, 630105, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0003-2988-9344>