



Фарзиева М.С.

Клиника «Батыгёз», Баку, Азербайджан

Результаты хирургического лечения пациентов с инфантильной эзотропией глаз

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 17.09.2024

Принята: 11.11.2024

Контакты: mic_amu@mail.ru

Резюме

В ходе данного исследования за 2022–2023 гг. в клинике «Батыгёз» было проведено комплексное клинично-лабораторное и инструментальное проспективное исследование 16 пациентов в возрасте от 6 месяцев до 8 лет с инфантильной эзотропией глаз. Пациенты были разделены на 2 возрастные группы по типу послеоперационного отклонения, развитию глазного яблока и бинокулярности: 6 ($37,5 \pm 12,1\%$) пациентов были в возрасте 2 лет и младше, 10 ($62,5 \pm 12,1\%$) – в возрасте 2–8 лет. Минимальный период наблюдения составил 6 месяцев. В нашем исследовании рассматривалось 11 случаев детской эзотропии у мальчиков и 5 случаев у девочек. В исследование были включены только случаи с рефракцией $<3D$ гиперметропии под воздействием атропина, проведено полное ортоптическое обследование. Было получено письменное согласие пациента на участие в обследовании. Проведение ранней коррекции в возрасте до 1 года при инфантильной эзотропии показало улучшение стереопсиса во всех случаях, тогда как ни в одном случае, когда операция проводилась в возрасте старше 1 года, не развился даже грубый стереопсис. В связи с ограничением большего количества случаев в возрастной группе до 1 года статистическую значимость нельзя прокомментировать, но результаты подтверждаются более ранними важными исследованиями. Поэтому мы рекомендуем проводить операцию детям до 12 месяцев во всех случаях детской эзотропии. Достижение стереопсиса при ранней операции следует рассматривать как основную цель для более стабильного выравнивания после операции. Кроме того, детская эзотропия затрудняет нормальное социальное и психологическое развитие ребенка, и это также является важным фактором для ранней хирургической коррекции.

Ключевые слова: косоглазие, горизонтальное косоглазие, биометрическое обследование, инфантильная эзотропия, послеоперационные отклонения



Farziyeva M.
Batygoz Clinic, Baku, Azerbaijan

Results of Surgical Treatment of Patients with Infantile Esotropy of the Eyes

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 17.09.2024

Accepted: 11.11.2024

Contacts: mic_amu@mail.ru

Abstract

During the implementation of this study for the period 2022–2023, a comprehensive clinical, laboratory and instrumental prospective examination of 16 patients aged 6 months to 8.0 years with infantile esotropia of the eyes was conducted at the Batygoz Clinic. Patients were divided into 2 age groups by the type of postoperative deviation, development of the eyeball and binocularity: 6 ($37.5 \pm 12.1\%$) patients were 2 years old and younger, 10 ($62.5 \pm 12.1\%$) were aged 2–8 years. The minimum observation period was 6 months. In our study, there were 11 cases of childhood esotropia in boys and 5 cases in girls.

The study included only cases with refraction <3D hyperopia under atropine, complete orthoptic examination, patients aged 6 months to 8 years; written consent was obtained from the patient to participate in the examinations. The result of early correction before the age of one year in infantile esotropia showed improvement of stereopsis in all cases, while none of the cases operated after the age of one year developed even rough stereopsis. Due to the limitation of a larger number of cases in the age group under one-year, statistical significance cannot be commented, but the results confirm earlier important studies. Therefore, we recommend performing the surgery before 12 months in all cases of infantile esotropia. The advantage of achieving stereopsis with early surgery should be considered as the main goal in order to achieve more stable alignment after surgery. In addition, infantile esotropia hinders the normal social and psychological development of the child, and this is also an important factor for early surgical correction.

Keywords: strabismus, horizontal strabismus, biometric examination, infantile esotropia, postoperative abnormalities

■ ВВЕДЕНИЕ

При нормальном бинокулярном зрении изображение рассматриваемого предмета попадает одновременно в фовеа каждого глаза. Если какой-либо из глаз отклонен, затрудняется фиксация обоих глаз на объекте зрения. Любое отклонение глаза в сторону называется косоглазием, и его лечение важно из-за психологических и социальных последствий, а также его функциональных эффектов [1, 2].

Хотя распространенность косоглазия в обществе колеблется от 0,5% до 5%, в разных возрастных и этнических группах могут быть различные цифры [3–5]. Считается, что причинами косоглазия являются генетика и многие другие факторы: низкий вес

при рождении, ретинопатия недоношенных, синдром Дауна, проблемы развития нервной системы, врожденная катаракта, птоз, высокая гиперметропия, гипоплазия зрительного нерва, врожденные дистрофии сетчатки, альбинизм и врожденный нистагм, краниосиностоз [6, 7].

Амблиопия имеется у 29,4–55,8% пациентов [8]. Она может быть функциональной или органической. Функциональная амблиопия – нейроанатомическая и нейрофизиологическая офтальмологическая проблема, не решаемая путем максимально точной коррекции и вызывающая необратимую потерю зрения без какой-либо патологии, которая привела бы к ухудшению зрения во всей оптической оси и макуле.

Амблиопия – одна из поддающихся лечению причин потери зрения у детей. Ранняя диагностика этого состояния посредством проверки зрения может привести к лучшим результатам лечения. Косоглазие не только является косметическим дефектом, но и оказывает негативное влияние на уверенность пациента в себе, социальные и когнитивные отношения, например, нарушает бинокулярное зрение и стереопсис. Для нормального развития стереопсиса необходимы нормальная острота зрения, нормальное положение глаз и сохраняемые корковые функции. Стереопсис начинает формироваться на 3-м месяце после рождения, а его созревание продолжается до 12-го месяца. После 18-го месяца развитие стереопсиса замедляется. Критический период в развитии стереопсиса – 4–6 месяцев. Чтобы обеспечить бинокулярное зрение и предотвратить развитие амблиопии, косоглазие необходимо диагностировать и лечить на самой ранней стадии [9, 10].

Инфантильная эзотропия глаз в детском возрасте является наиболее распространенным нарушением, которое представлено в офтальмологических клиниках по всему миру. Она затрагивает 1–2% детей [11]. Термин «врожденная, или инфантильная, эзотропия» обсуждается уже более пяти десятилетий. Костенбадер отстаивал понятие «врожденная эзотропия» для всех случаев, проявляющихся до 6 месяцев ребенка, а фон Норден предпочитал термин «инфантильная эзотропия». Различные исследования Никсона и Арчера не смогли предоставить конкретных данных о количестве фактических эзотропий у младенцев младше 4 месяцев [12].

Признанные характеристики врожденной эзотропии следующие: возраст начала заболевания около 6 месяцев, большой угол эзотропии, перекрестная фиксация, нормальный неврологический статус, гиперметропия в соответствии с возрастом, не влияющая на эзотропию, нистагм в некоторых случаях.

Оптимальный возраст для хирургического вмешательства при детской эзотропии колебался в течение последних четырех десятилетий с растущей тенденцией к ранней хирургии [6–8]. Хотя до сих пор нет единого мнения относительно точного возраста, когда следует лечить детскую эзотропию, все же есть признание того, что субнормальное бинокулярное зрение может быть достигнуто только при условии хирургической коррекции.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка результатов хирургического лечения инфантильной эзотропии глаз.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе данного исследования за 2022–2023 гг. в клинике «Батыгёз» было проведено комплексное клинико-лабораторное и инструментальное проспективное



исследование 16 пациентов с инфантильной эзотропией глаз в возрасте от 6 месяцев до 8 лет. Пациенты были разделены на 2 возрастные группы по типу послеоперационного отклонения, развитию глазного яблока и бинокулярности: 6 ($37,5 \pm 12,1\%$) пациентов были в возрасте 2 лет и младше, 10 ($62,5 \pm 12,1\%$) – в возрасте 2–8 лет. Проспективное исследование было проведено для регистрации результатов лечения пациентов с инфантильной эзотропией, прооперированных с 2022 по 2023 г. Минимальный период наблюдения составил 6 месяцев. В нашем исследовании было изучено 11 случаев детской эзотропии у мальчиков и 5 случаев у девочек.

В исследование были включены только случаи с рефракцией $<3D$ гиперметропии под воздействием атропина, проведено полное ортоптическое обследование. Было получено письменное согласие пациента на участие в обследованиях. Дети, у которых развилась эзотропия в возрасте старше 12 месяцев, ограничительное или паралитическое косоглазие, аккомодационная эзотропия, дети с неврологическими расстройствами и аномалиями зрительного нерва были исключены из исследования. Операция была проведена одним хирургом через доступ свода. Бимедиальная рецессия прямой мышцы была выполнена в 10 случаях, а горизонтальная рецессия – резекция прямых мышц – в 6 случаях.

Анализировались следующие переменные: возраст на момент операции, продолжительность косоглазия, пол, дефект рефракции, гиперфункция нижней косой мышцы, диссоциированное вертикальное отклонение, нистагм, тип выполненной операции и углы отклонения до и после операции. Соблюдался стандартный протокол для обследования при косоглазии.

Изучаемые результаты включали послеоперационную коррекцию косоглазия, амблиопию и функцию стереозрения. Послеоперационный результат отслеживался в течение 2 лет после операции с помощью теста с прикрытием и открытием. Амблиопия оценивалась на основе: карт остроты зрения Кардиффа – для детей младше 3 лет, таблицы Ландольта С – для детей старше 3 лет, а бинокулярность – с помощью таблиц стереоостроты зрения Рандо.

Клиническая характеристика обследованных пациентов основывалась на изучении жалоб, клинико-лабораторного и соматического анамнеза. У всех пациентов были изучены данные офтальмологического, ортоптического и биометрического обследования. Данные регистрировались до и на 3-й месяц после операции у пациентов, перенесших операцию по поводу косоглазия. В дополнение к рутинному осмотру оценивали осевую длину и параметры кератометрии. Во время операции регистрировали лимбально-медиальное и латеральное прикрепление мышц на верхнем (а), среднем (б) и нижнем (в) расстояниях. Регистрировали ширину прикрепления мышцы (д). Расположение мышц описывалось как косое или плоское в зависимости от их ориентации по всей орбите до момента прикрепления.

Во время операции по поводу косоглазия и на 3-й месяц после нее кератометрические измерения у пациентов проводились с использованием авторефрактометра/автокератометра (Nidek ARK 510-A Auto Refractometer and Auto Keratometer Nidek Co., LTD, Япония). Осевые длины обоих глаз испытуемых измеряли с помощью ультразвукового биометрического устройства Automotic ECHOSON A B scan Pachymeter at Rs 112000 / piece n Noida, Uttar Pradesh, исходя из расстояния, начинающегося от передней поверхности центральной роговицы глаза испытуемых и заканчивающегося на передней поверхности сетчатки. Все измерения проводил один и тот же

врач. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью программ электронных таблиц Microsoft Excel, сформированных в соответствии с задачами проводимых исследований.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Было проведено детальное исследование переднего и заднего сегментов. У всех пациентов, запланированных к операции, конъюнктива свода была вскрыта. Во всех глазах во время операции выявлены корнеосклеральный анатомический лимб, внутренняя прямая и наружная прямая мышцы. Измеряли расстояния а, b, с и d между местами прикрепления и лимбом и записывали ориентацию горизонтальных мышц как прямую или косую. Всего было 16 случаев инфантильной эзотропии, из них 11 случаев у мальчиков и 5 случаев у девочек. По сравнению с данными зарубежной литературы, возраст проявления детской эзотропии был различным, и были случаи, когда заболевание проявлялось даже в возрасте старше 2 лет [4–6]. В возрастной группе от 6 месяцев до 1 года было 6 детей, в группе от 1 до 2 лет – 5, в группе от 2 до 3 лет – 2, в группе от 4 до 8 лет – 3 ребенка (рис. 1).

Продолжительность отклонения была равна возрасту на момент обращения, так как во всех случаях имела история явного отклонения до 6-месячного возраста. Свободное чередование косящего глаза имело место в 9 случаях (амблиопия в остальных 7 случаях из разных возрастных групп) (см. таблицу).

Методика проверки зрения отличалась в группах, поскольку возраст варьировался от 6 месяцев до 8 лет. Острота зрения регистрировалась с помощью карт остроты зрения Кардиффа для детей младше 3 лет, таблиц Ландольта С или Альбини Е – для детей старше 3 лет, взяты только случаи с рефракцией ниже 3 диоптрий. Рефракция была между +1,5 и +3 диоптрии во всех случаях. Предоперационное отклонение во всех случаях было более 40 призматических диоптрий (PD). Скрытый нистагм наблюдался в 6 случаях, гиперфункция нижней косой мышцы наблюдалась в 10 случаях (легкая – в 3 случаях, умеренная – в 4 случаях и тяжелая – в 3 случаях).

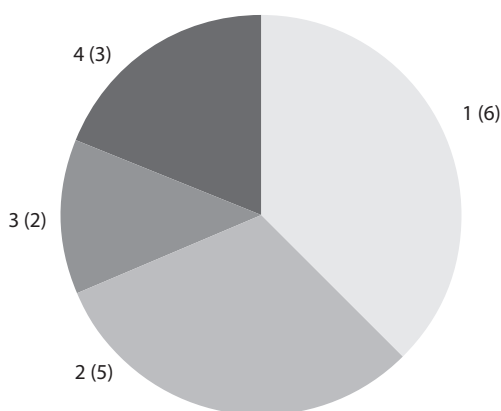


Рис. 1. Распределение по возрастам детей с инфантильной эзотропией глаз (1 – от 6 месяцев до 1 года; 2 – от 1 до 2 лет; 3 – от 2 до 3 лет; 4 – от 4 до 8 лет)

Fig. 1. Incidence of age distribution of children with infantile ocular esotropia (1 – 6 months to 1 year; 2 – 1 to 2 years; 3 – 2 to 3 years; 4 – 4 to 8 years)

Острота зрения в группе детей с инфантильной эзотропией
Visual acuity in the group of children with infantile esotropia

Острота зрения	Количество случаев
0,0 до <0,2	9
0,2 до <0,6	2
0,6 до <1,0	2
>1,0	3

Послеоперационное остаточное отклонение составило <10 PD в 10 случаях, от 10 до 16 PD – в 4 случаях и более 16 PD – в 2 случаях.

Результаты операций, проведенных 6 пациентам с инфантильной эзотропией в возрасте до 1 года, сравнивались с результатами операций, проведенных 10 детям в возрасте старше 1 года. Родители, которые обратились за медицинской помощью в возрасте ребенка старше 1 года, ждали из-за различных причин, таких как дезинформация, ложные убеждения или заблуждение. Во всех случаях до операции наблюдался субнормальный стереопсис. В 4 случаях у пациентов в возрасте до 1 года при последующем наблюдении отмечалось высокое стереозрение в течение 6 месяцев после операции. В 2 случаях у детей в возрасте до 1 года наблюдался стереопсис, субнормальный стереопсис, тогда как во всех операциях детям в возрасте старше 1 года стереопсис отсутствовал. В 3 случаях пациенты были взяты на повторную операцию для коррекции остаточного отклонения в период наблюдения через 3 месяца после первичной операции. Из них 2 случая были в возрастной группе 1–2 года и 1 случай в возрастной группе 2–3 года. Во всех них исходное отклонение составляло более 60 PD, а максимальная бимедиальная рецессия прямой мышцы не дала адекватных результатов. Дополнительная резекция латеральной прямой мышцы была запланирована на недоминантном глазу. Во всех этих 3 случаях наблюдалась амблиопия и скрытый нистагм в отклоняющемся глазу.

В 7 случаях, когда была выявлена амблиопия, проводилась окклюзионная терапия в течение различных периодов времени от 6 месяцев до 2 лет, при этом в 3 случаях наблюдалось незначительное улучшение.

В нашем исследовании хирургическое лечение было удовлетворительным в возрастной группе от 6 месяцев до 1 года; однако ни в одном случае не была проведена операция до 6-месячного возраста. Хотя авторы все еще не пришли к единому мнению относительно оптимального возраста для операции, предполагается, что чем раньше достигается выравнивание глаз, тем лучше функциональный результат [6, 7].

В нашем исследовании в 3 случаях пациенты были взяты на повторную операцию для коррекции остаточного отклонения в период наблюдения. Не было никакой существенной разницы в частоте повторных операций у пациентов, прооперированных до 12-месячного возраста, и у тех, кто был прооперирован в возрасте старше 1 года. Двусторонняя медиальная рецессия прямой мышцы обычно выполняется при инфантильной эзотропии, которая является альтернирующей, однако в случае доминирования одного конкретного глаза, как полагают некоторые авторы, рецессия и резекция недоминантного глаза предпочтительнее [2–4]. В нашем исследовании наиболее распространенными ассоциациями с инфантильной эзотропией были гиперфункция нижних косых мышц и нистагм, что согласуется с результатами других исследований [8, 9].

В нашем исследовании предоперационный угол отклонения был более 40 PD во всех случаях. Приемлемые результаты отклонения менее 10 PD были достигнуты в 10 случаях, от 10 до 16 PD – в 4 случаях, более 16 PD – в 2 случаях, что считалось адекватной коррекцией, поскольку зрение было одинаковым на обоих глазах и не было амблиопии, кроме того, родители были удовлетворены косметическим результатом. Результаты были лучше по сравнению с большинством исследований, которые отличаются более высоким уровнем повторной операции – 30–40% (по сравнению с 18,7% в нашем исследовании) [2–4]. Ниже представлены фотографии, которые были сделаны до и после операции пациентов с инфантильной эзотропией, оперированных нами в клинике «Батыгёз». На рис. 2А–В представлено фото мальчика 7 лет, на рис. 2С–D – фото мальчика 5 лет.

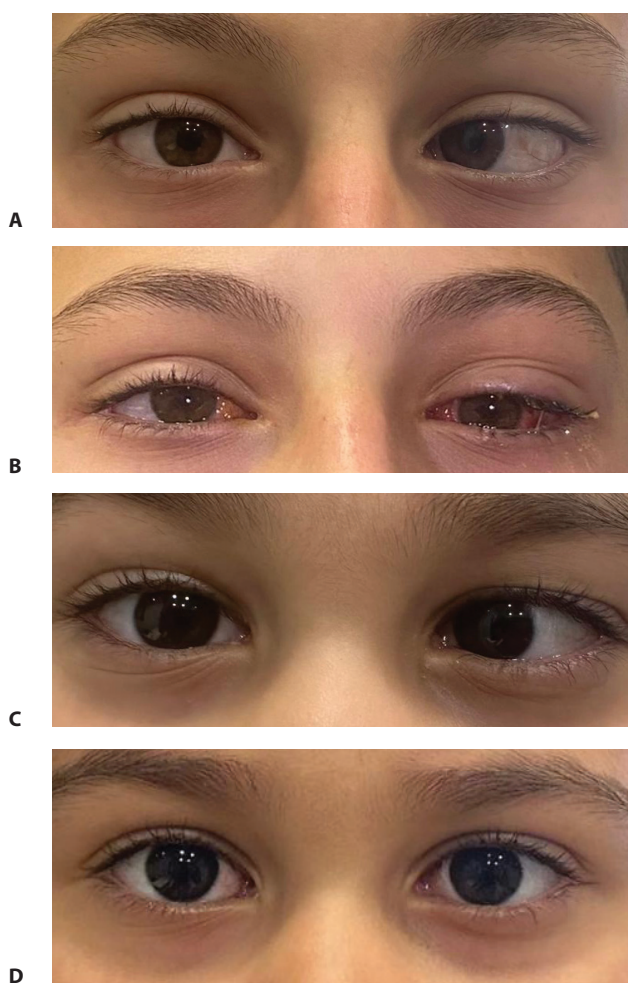


Рис. 2. Пациенты с инфантильной эзотропией глаз, оперированные нами в клинике «Батыгёз», до и после операции: А–В – мальчик 7 лет; С–D – мальчик 5 лет

Fig. 2. Photos of patients operated on by us in the clinic 'Batigöz' with infantile esotropia of the eyes, which were taken before and after the operation: A–B – boy 7 years old; C–D – boy 5 years old



Возможной причиной более высокого уровня успеха может быть оценка по стандартизированной шкале, где учитывались все аспекты ограничения движения, доминирования глаза, гиперфункции нижней косой мышцы и нистагма. В случаях, когда гиперфункция нижней косой мышцы была очевидна, планировалась одновременная коррекция. Было значительное количество случаев, когда по разным причинам пациентов поздно направляли на операцию. Существует определенная необходимость в повышении осведомленности населения об осложнениях отсроченной операции, включая тяжелую амблиопию, при которой прогноз по зрению отрицательный.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение ранней коррекции в возрасте пациента до 1 года при инфантильной эзотропии показало улучшение стереопсиса во всех случаях, тогда как ни в одном случае, когда операция проводилась пациенту в возрасте старше 1 года, не развился даже грубый стереопсис. В связи с ограничением большего количества случаев в возрастной группе до 1 года статистическую значимость нельзя прокомментировать, но результаты подтверждаются более ранними важными исследованиями. Поэтому мы рекомендуем проводить операцию детям в возрасте до 12 месяцев во всех случаях инфантильной эзотропии. Достижение стереопсиса при ранней операции следует рассматривать как основную цель для более стабильного выравнивания глаз после операции. Кроме того, детская эзотропия затрудняет нормальное социальное и психологическое развитие ребенка, и это также является важным фактором для ранней хирургической коррекции.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Yagasaki T, Yokoyama Y, Tsukui M. Relationship between stereopsis outcome and timing of surgical alignment in infantile esotropia. *J AAPOS*. 2020 Apr;24(2):78.e1–78.e5. doi: 10.1016/j.jaapos.2019.12.015
2. Bhate M, Flaherty M, Martin FJ. Timing of surgery in essential infantile esotropia – What more do we know since the turn of the century? *Indian J Ophthalmol*. 2022 Feb;70(2):386–395. doi: 10.4103/ijoo.IJO_1129_21
3. Kuehlkamp A, Bowyer K. Predicting gender from iris texture may be harder than it seems. *arXiv*. 2018;abs/1811.10066. Available at: <http://arxiv.org/abs/1811.10066> (accessed November 25, 2018).
4. Yokoyama Y, Yagasaki A, Hozumi K, et al. Factors Affecting Outcomes of Stereovision in Partially Refractive Accommodative Esotropia with Motor Success Treated by Preoperative Prism Correction and Surgery. *Clin Ophthalmol*. 2024 Aug 21;18:2327–2335. doi: 10.2147/OPTH.S470504
5. Li L, Jiang JJ. [The timing and challenges of early intervention for infantile esotropia]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2024 Apr 11;60(4):312–315. (in Chinese) doi: 10.3760/cmaj.cn112142-20240130-00057
6. Lajmi H, El Fekih L, Khelifi K, et al. Infantile Esotropia: Management results and prognostic factors. *Tunis Med*. 2021 Dec;99(12):1180–1187.
7. Gama R, Santos JC, Nom TY, et al. Differences of a Single Injection of Botulinum Toxin A between Infantile and Nonaccommodative Esotropia. *J Binocul Vis Ocul Motil*. 2020 Jul–Sep;70(3):98–102. doi: 10.1080/2576117X.2020.1777063
8. Szegedy C, Vanhoucke V, Ioffe S, et al. Rethinking the inception architecture for computer vision. *2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. 2818–2826, 10.1109/CVPR.2016.308.
9. Treder M, Laueremann JL, Eter N. Deep learning-based detection and classification of geographic atrophy using a deep convolutional neural network classifier. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2018;256(11):2053–2060.
10. Celik S. Comparison of quantitative measurement of macular vessel density before and after inferior oblique muscle-weakening surgery: An optical coherence tomography angiography study. *J AAPOS*. 2021;25:e281–e285. doi: 10.1016/j.jaapos.2021.04.007
11. Zhou JQ. Retinal vascular diameter changes assessed with a computer-assisted software after strabismus surgery. *Int. J. Ophthalmol*. 2020;13:620–624. doi: 10.18240/ijo.2020.04.14
12. Vagge A. Evaluation of macular vessel density changes after strabismus surgery using optical coherence tomography angiography. *J AAPOS*. 2022;26:e71–e74. doi: 10.1016/j.jaapos.2021.11.011