

УДК 617.751.6.616-0.85:681.784.73

РОЛЬ КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В РАССТРОЙСТВЕ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ ПРИ СОДРУЖЕСТВЕННОМ КОСОГЛАЗИИ

А.И. Бердибаева, В.А. Усенко

Исследуется роль клиничко-функциональных нарушений в расстройстве бинокулярного зрения при содружественном косоглазии. Обследовано 100 пациентов (158 глаз) с содружественным расходящимся косоглазием – 54 пациента (86 глаз) и сходящимся – 46 пациентов (72 глаза). Средний возраст больных: до 3-х лет – $2,4 \pm 0,45$ года; от 3-х до 7 лет – $4,8 \pm 0,07$ года; свыше 7 лет – $8,3 \pm 0,4$ года. Мальчиков – 35 человек, девочек – 65. По аномалиям рефракции: гиперметропический астигматизм – 69 пациентов (111 глаз) – 70,3 %; гиперметропия высокой степени – 31 пациент (47 глаз) – 29,7 %. При альтернирующем косоглазии: слабая степень амблиопии – 20,3 % (12 пациентов, 24 глаза); средняя степень – 68,3 % (36 пациентов, 72 глаза); тяжелая – 21,6 % (6 пациентов, 12 глаз). При монолатеральном косоглазии соответственно: 28,5 % (12 пациентов, 12 глаз), 38,2 % (16 пациентов, 16 глаз) и 33,3 % (14 пациентов, 14 глаз). Авторефрактометрия, скиаскопия, определение угла косоглазия по Гиршбергу, объем и запас абсолютной аккомодации, определение остроты зрения вблизи и вдаль, определение бинокулярного зрения с помощью 4-точечного цветотеста. Выявлено достоверное понижение объема и запаса аккомодации как при расходящемся, так и сходящемся косоглазии до $10,9 \pm 0,22D$ и $1,7 \pm 0,18D$ и $11,4 \pm 0,22D$ и $2,0 \pm 0,24D$, против $14,65 \pm 0,86D$ и $4,0 \pm 0,32D$ в КГ ($P < 0,01$). Синхронно с патологией аккомодации понижение зрения как вблизи, так и вдаль с большей степенью до $0,63 \pm 0,10$ и $0,43 \pm 0,10$ и $0,64 \pm 0,08$ и $0,4 \pm 0,08$ ($P < 0,05$). Выявлено негативное действие на формирование бификсации разницы в остроте зрения между глазами выше 0,3. Бинокулярный характер зрения имел место только в 26,0 % случаев (26 пациентов) с углом зрения 10° и ниже. Эффективность лечения бинокулярного расстройства при содружественном косоглазии возможна только при воздействии на патологию всех выявленных звеньев зрительной системы.

Ключевые слова: амблиопия; косоглазие; бинокулярное зрение.

КОШ ЧАЛЫР КӨЗДҮҮЛҮКТӨ БИНОКУЛЯРДЫК КӨРҮҮНҮН БУЗУЛУШУНДА КӨРҮҮ СИСТЕМАСЫНЫН КЛИНИКАЛЫК-ФУНКЦИОНАЛДЫК БУЗУЛУШУНУН РОЛУ

А.И. Бердибаева, В.А. Усенко

Бул макалада кош чалыр көздүүлүктө бинокулярдык көрүүнүн бузулушунда клиничко-функционалдык бузулулардын ролу изилдөөгө алынган. 100 бейтап (158 көз) изилдөөгө алынды, анын ичинде 54 бейтап (86 көз) карактери эки жакка чалырайган кош чалыр көздүүлүк менен жана 46 бейтап (72 көз) карактери мурунду көздөй чалырайгандар. Оорулуулардын орточо жаш курагы: 3 жашка чейин – $2,4 \pm 0,45$ жаш; 3 жаштан 7 – $4,8 \pm 0,07$ жашка чейин, 7 жаштан улуу – $8,3 \pm 0,4$. Эркек балдар – 35 адам, кыздар – 65. Рефракция аномалиялары боюнча: гиперметропиялык астигматизм – 69 бейтап (111 көз) – 70,3 %; гиперметропия жогору даражада – 31 бейтап (47 көз) – 29,7 %. Алмашма чалыр көздүүлүк учурунда: амблиопиянын төмөнкү даражасы – 20,3 % (12 бейтап, 24 көз); орточо даража – 68,3 % (36 бейтап, 72 көз); оор 21,6 % (6 бейтап, 12 көз). Монолатералдык чалыр көздүүлүк учурунда тийиштүү түрдө: 28,5 % (12 бейтап, 12 көз), 38,2 % (16 бейтап, 16 көз) жана 33,3 % (14 бейтап, 14 көз). Авторефрактометрия, скиаскопия, Гиршберг боюнча чалыр көздүүлүктүн бурчун аныктоо, абсолюттук аккомодация көлөмү жана запасы, жакындан жана алыстан көрүү курчтугун аныктоо, чекиттүү түс тестинин жардамы менен бинокулярдык көрүүнү аныктоо. Көзөмөл топто $14,65 \pm 0,86D$ жана $4,0 \pm 0,32D$ каршы карактери эки жакка чалырайган чалыр көздүүлүк учурунда да, карактери мурунду көздөй топтолуп чалырайган чалыр көздүүлүк учурунда да $10,9 \pm 0,22D$ жана $1,7 \pm 0,18D$ жана $11,4 \pm 0,22D$ жана $2,0 \pm 0,24D$ чейин аккомодация көлөмүнүн жана запасынын (камдыгынын) анык төмөндөшү аныкталган ($P < 0,01$). Жакындан да, алыстан да көрүүнүн төмөндөшү аккомодация патологиясы менен удаа $0,63 \pm 0,10$ жана $0,43 \pm 0,10$ жана $0,64 \pm 0,08$ жана $0,4 \pm 0,08$ чейин ($P < 0,05$). Көздөр арасында көрүү курчтугунда айырманын бификсациясын калыптандырууга 0,3төн жогору терс таасир аныкталган. Көрүүнүн бинокулярдык мүнөзү 10° жана андан төмөн көрүү бурчу менен 26,0 % учурда (26 бейтапта) гана орун алган. Биргелешкен чалыр көздүүлүк учурунда бинокулярдык бузулууну дарылоонун натыйжалуулугуна көрүү системасынын бардык аныкталган тутумдарынын патологиясына таасир этүү учурунда гана жетүү мүмкүн.

Түйүндүү сөздөр: амблиопия; чалыр көздүүлүк; бинокулярдык көрүү.

ROLE OF CLINICAL AND FUNCTIONAL IMPAIRMENT OF THE VISUAL SYSTEM IN DISORDER OF BINOCULAR VISION WITH CONCOMITANT STRABISMUS

A.I. Berdibaeva, V.A. Usenko

To study the role of clinical and functional impairment in the disorder of binocular vision with concomitant strabismus. 100 patients (158 eyes) with concomitant divergent strabismus – 54 patients (86 eyes) and convergent strabismus – 46 patients (72 eyes) were examined. The average age of patients: up to 3 years – $2,4 \pm 0,45$ years; from 3 years to 7 – $4,8 \pm 0,07$ years, over 7 years – $8,3 \pm 0,4$. Boys – 35 people, girls – 65. According to refraction anomalies: hyperopic astigmatism – 69 patients (111 eyes) – 70,3 %; high degree hyperopia – 31 patients (47 eyes) – 29,7 %. With alternating strabismus: weak degree of amblyopia – 20,3 % (12 patients, 24 eyes); average degree – 68,3 % (36 patients, 72 eyes); severe – 21,6 % (6 patients, 12 eyes). With monolateral strabismus, respectively: 28,5 % (12 patients, 12 eyes), 38,2 % (16 patients, 16 eyes) and 33,3 % (14 patients, 14 eyes). Autorefractometry, dioptrics, determination of the angle of deviation according to Hirschberg, volume and margin of absolute accommodation, determination of visual acuity near and far, determination of binocular vision using a 4-point color test. A significant decrease in the volume and margin of accommodation was revealed, both with divergent and convergent strabismus to $10,9 \pm 0,22D$ and $1,7 \pm 0,18D$ and $11,4 \pm 0,22D$ and $2,0 \pm 0,24D$, versus $14,65 \pm 0,86D$ and $4,0 \pm 0,32D$ in the control group ($P < 0,01$). Decreased vision, synchronously with accommodation pathology, both near and far, with a greater degree to $0,63 \pm 0,10$ and $0,43 \pm 0,10$ and $0,64 \pm 0,08$ and $0,4 \pm 0,08$ ($P < 0,05$). A negative effect on the formation of bifixation of the difference in visual acuity between the eyes above 0,3 was revealed. The binocular nature of vision occurred only in 26,0 % (26 patients) with an angle of view of 10° or lower. The effectiveness of treatment of binocular disorder in concomitant strabismus is possible only when the pathology of all identified links of the visual system is affected.

Keywords: amblyopia; strabismus; binocular vision.

Актуальность. В настоящее время одной из актуальных проблем в офтальмопатологии детского возраста является расстройство бинокулярного зрения с развитием косоглазия с частотой от 15 до 35 % [1].

Одной из основных причин косоглазия и нарушения механизма бификсации является дискоординация деятельности сенсорной и моторных систем обоих глаз [2–4], при которой в сетчатке и корковых анализаторах тормозится изображение от косящего глаза. Клиническим проявлением торможения импульсов при косоглазии является дисбинокулярная амблиопия, сопровождающаяся понижением зрения.

Развитие амблиопии чаще всего связано с некорригированной аномалией рефракции у 33–98,4 % детей, при гиперметропии в 70 % [5, 6].

Амблиопия как причина понижения зрения у детей дошкольного и школьного возраста по частоте занимает второе место до (7,3 %) после миопии [7–12].

Таким образом, понижение зрения при дисбинокулярной амблиопии является следствием расстройства механизма бификсации, в соответствии с чем в восстановлении и развитии бинокулярной функции имеет важное значение достижение нормального зрения на обоих глазах [13, 14].

Учитывая наличие при косоглазии аномалии рефракции, большое значение в развитии бинокулярного зрения имеет состояние аккомодативной системы. Механизмы аккомодации и бинокулярного зрения тесным образом связаны между собой [15, 16]. Между уровнем остроты зрения и состоянием аккомодативной способности амблиопичных глаз выявлена прямая зависимость.

По данным литературы, нормализация показателей аккомодации сопровождается в 40–76,9 % случаев повышением остроты зрения [14].

Таким образом, нарушение бинокулярного зрения, развитие косоглазия, амблиопия, расстройства аккомодации свидетельствуют о выраженной дезадаптации зрительной системы на различных ее уровнях, требующих проведения комплексного лечения. Эффективность избранной терапии зависит от своевременной диагностики и степени тяжести патологических расстройств основных звеньев зрительной системы [17].

В соответствии с чем, нами поставлена **цель** – изучить роль клиничко-функциональных нарушений в развитии бинокулярного зрения при содружественном косоглазии.

Материалы и методы исследования. Обследованию подлежало 100 пациентов (158 глаз): с содружественным расходящимся

косоглазием – 54 пациента (86 глаз) и содружественным сходящимся – 46 пациентов (72 глаза). Средний возраст больных до 3-х лет составлял $2,4 \pm 0,45$ года; от 3-х до 7 лет – $4,8 \pm 0,07$ года и свыше 7 лет – $8,3 \pm 0,4$ года. Мальчиков было – 35 человек, девочек – 65.

В подавляющем большинстве случаев у детей был выявлен гиперметропической астигматизм – у 69 пациентов (111 глаз) – 70,3 %; гиперметропия высокой степени – у 31 пациента (47 глаз) – 29,7 %.

По степени амблиопии у всех больных с содружественным косоглазием преобладает средняя степень: так при альтернирующем расходящемся косоглазии она выявлена у 19 пациентов (38 глаз) в 59,3 %, против слабой степени – у 9 пациентов (18 глаз) в 28,2 % и тяжелой – у 4 пациентов (8 глаз) в 12,5 %. При содружественном альтернирующим сходящимся косоглазии, соответственно: у 17 пациентов (34 глаза) в 77,3 %, у 3 пациентов (6 глаз) в 13,6 % и у 2 пациентов (4 глаза) в 9,1 %.

При монолатеральном косоглазии средняя степень амблиопии – у 16 пациентов (16 глаз) в 38,2 %, слабая – у 12 пациентов (12 глаз) в 28,5 % и тяжелая – у 14 пациентов (14 глаз) в 33,3 %.

Наряду с общепринятыми методами исследования глаз проводились: авторефрактометрия и скиаскопия для определения вида и степени клинической рефракции до и после циклоплегии цикломедом 0,5%-м и 1,0%-м раствором, при расстройстве аккомодации использовали ирифрин 2,5%-й раствор, или мидримакс; определение угла косоглазии по Гиршбергу, объема и резерва абсолютной аккомодации (ОАА, ЗАА) традиционным методом и проксиметрическим способом с помощью аккомодометра (АКА-0,1). Определение запаса абсолютной аккомодации проводилось с помощью переносимой максимальной отрицательной линзы на корригируемую аномалию – рефракцию при чтении таблицы вдаль.

Визометрия проводилась не только вдаль, но и вблизи, разница в остроте зрения при этом свидетельствовала за гипертонус аккомодационных мышц.

Определение бинокулярного зрения с помощью 4-точечного цветотеста, по Белостоцкому – Фридману.

Статистический анализ результатов исследования проводился согласно общепринятым методикам с помощью программных средств Microsoft office 2010 для операционных систем Window XP и программы Statistica. Данные представлены средней арифметической, $-M \pm m$ и ошибке средней арифметической – $(M \pm m)$. За достоверный показатель принималась разница величины $P < 0,05$.

Обсуждение результатов. Учитывая, что по данным литературы [4] в основе расстройства бинокулярного зрения лежит дискоординация сенсорно-моторного механизма зрительной системы, представляют интерес изучение и анализ аккомодативной системы, глазодвигательных нарушений и состояние центрального зрения вблизи и вдаль, анализ значения степени различия остроты зрения между глазами и развитие бинокулярного зрения на различные расстояния от глаза (30 см, 3 м и 5 м).

Как видно из таблицы 1 и рисунка 1, у пациентов с расстройствами бинокулярного зрения при содружественном косоглазии выявлено достоверное снижение объема и запаса абсолютной аккомодации при расходящемся косоглазии до $10,9 \pm 0,22D$ и $1,7 \pm 0,18D$; при сходящемся – до $11,4 \pm 0,22D$ и $2,0 \pm 0,24D$ против $14,65 \pm 0,86D$ и $4,0 \pm 0,32D$ в контрольной группе ($P < 0,05$; $P < 0,01$).

Расстройство аккомодации сопровождается понижением зрения и является одним из факторов усугубляющих дисбинокулярную амблиопию, в особенности при определении центрального зрения вдаль.

Так, при содружественном расходящемся косоглазии острота зрения вблизи составляла $0,63 \pm 0,10$, а вдаль – $0,43 \pm 0,10$; при сходящемся – $0,64 \pm 0,08$ и $0,4 \pm 0,08$ ($P < 0,05$), в связи гипертонусом аккомодационных мышц у детей с гиперметропическим астигматизмом или гиперметропией высокой степени.

В связи с этим для определения степени тяжести амблиопии необходимо исследовать остроту зрения не только в даль, но и вблизи.

Таблица 1 – Роль клинико-функциональных нарушений зрительной системы в расстройстве бинокулярного зрения при содружественном косоглазии

Вид содружественного косоглазия 100 пац. (158 гл.)	Угол косоглазия, °			Показатели абсолютной аккомодации в D		Острота зрения		Разница в остроте зрения между глазами			Бинокулярное зрение на различных расстояниях		
	10° и < 40 пац. (80 гл.)	11–15° 25 пац (40 гл.)	> 15° 35 пац. (38 гл.) 35%	ОАА	ЗАА	вблизи	вдаль	0,4–0,5	0,3–0,1	0,1 и <	30 см	3 м	5 м
Содружественное расходящееся 54 пац. (86 гл.)	25 пац. (47 гл.)	13 пац. (20 гл.)	16 пац. (19 гл.)	10,9 ± 0,22 Δ	1,7 ± 0,18 ΔΔ	0,63 ± 0,10 Δ	0,43 ± 0,10 ΔΔ	6 пац. 11,5 %	14 пац. 25,9 %	15 пац. 27,7 %	32 пац. 59,2 %	30 пац. 55,5 %	13 пац. 24,1 %
Содружественное сходящееся 46 пац. (72 гл.)	15 пац. (30 гл.)	12 пац. (23 гл.)	19 пац. (19 гл.)	11,4 ± 0,22 Δ	2,0 ± 0,24 ΔΔ	0,64 ± 0,08 Δ	0,4 ± 0,08 ΔΔ	7 пац. 15 %	12 пац. 26 %	12 пац. 26,1 %	29 пац. 63 %	22 пац. 47,8 %	13 пац. 28,3 %
КГ, 10 пац. (20 гл.)				14,65 ± 0,86	4,0 ± 0,32	1,0 ± 0,32	1,0 ± 0,32						

Примечание. Δ – P < 0,05; ΔΔ – P < 0,01

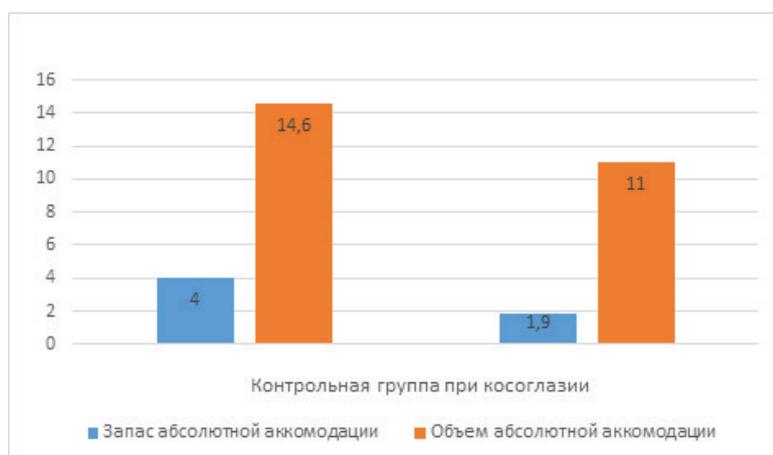


Рисунок 1 – Запас и объем абсолютной аккомодации при расстройстве бинокулярного зрения

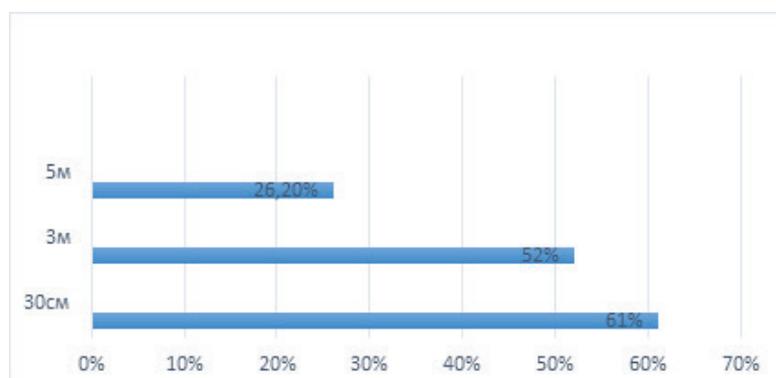


Рисунок 2 – Состояние бинокулярного зрения при содружественном косоглазии на различных расстояниях

Наряду с этим, в развитии рефлекса бификсации большое значение имеет разница в остроте между глазами: чем больше различие при визометрии, тем труднее развить у пациента бинокулярное зрение.

Как видно из таблицы 1, у обследуемой группы пациентов с дисбинокулярной амблиопией при содружественном косоглазии разница в остроте зрения между глазами 0,4–0,5 констатирована у 13 больных в 13,2 % случаев, 0,3–0,2 – у 26 больных в 26 % и 0,1 и ниже – у 27 больных в 26,9 %.

В расстройстве бинокулярного зрения имеет значение величина отклонения глазного яблока: по данным исследования наличие угла косоглазия до 10° выявлено в 40 % случаев (40 пациентов, 80 глаз), от 11° до 15° – в 25 % (25 пациентов, 40 глаз) и от 15° и выше – в 35 % (35 пациентов, 38 глаз).

Наличие выявленной патологии в параметрах основных звеньев зрительной системы у пациентов с дисбинокулярной амблиопией с содружественным косоглазием констатировано наличие бинокулярного зрения с расстояния 5 м только в 26,2 % у 26 пациентов, против наличия его с 30 см и 3 м в 61,1 % у (у 61 пациента) и 38,7 % (у 52 пациентов) (рисунок 2).

Заключение:

1. Таким образом, некоторыми из основных факторов в расстройстве бинокулярного зрения являются:

- патология аккомодативной системы;
- понижение остроты зрения с развитием амблиопии и асимметрией между глазами, а также вблизи и вдаль;
- величина отклонения глазного яблока (угол косоглазия).

2. Эффективность лечения бинокулярного расстройства при содружественном косоглазии возможна только при воздействии на патологию всех выявленных звеньев зрительной системы.

Литература

1. Бубен Л.Н. Наш опыт оперативного лечения косоглазия: современные проблемы детской офтальмологии / Л.Н. Бубен, Е.М. Гридюшко. СПб., 2005. С. 133–134.
2. Азнаурян И.Э. Применение глиагилина в комплексном лечении амблиопии у детей / И.Э. Азнаурян // Материалы III науч.-практ. конф. с междунар. участием “Актуальные проблемы медико-социальной реабилитации у детей с инвалидизирующей глазной патологией. Евпатория, АР Крым, Украина, 2006. С. 24–26.
3. Мидоян М.А. Результаты применения электро-стимуляции зрительного нерва в лечении детей амблиопией / М.А. Мидоян, Е.Г. Суренян [и др.] // Материалы науч.-практ. конф. “Актуальные вопросы детской офтальмологии” МНИИГБ им. Гельмгольца. М., 1997. С. 264–265.
4. Розенберг В.А. Сравнительная оценка результатов лечения амблиопии панорамными фигурными “слепящими” полями с черно-белой и разноцветной структурами / В.А. Розенберг, В.А. Коломиец [и др.] // Тез. докл. IX съезда офтальмологов Украины. Одесса, 1996. С. 163–164.
5. Венгер Л.В. Методы лечения амблиопии и их эффективность / Л.В. Венгер // Офтальмологический журнал. 2000. № 4. С. 74–79.
6. Канюков В.Н. Сравнительная оценка качества жизни пациентов с болезнями глаза и его придаточного аппарата / В.Н. Канюков, Е.Л. Борщук, А.Е. Воронина // Вестник Волгогр. гос. мед. ун-та. 2016. № 1 (57). С. 94–6.
7. Бирич Т.А. Офтальмопатология у детей, проживающих на загрязненных территориях, участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС контрольной группы населения / Т.А. Бирич, А.Ю. Чекина, Л.Н. Марченко [и др.] // Актуальные вопросы медицины и новые технологии медицинского образования. Гомель, 2000. Т. I. С. 72–74.
8. Naidoo K.S., Raghynandan A et al. Refractive error and visual impairment in African children in South Africa // Invest Ophthalmol vis Sci. 2003. sep 44 (9). 3764–70.
9. He M., Zeng, Liu Y et al. Refractive error and visual impairment in urban children in Southern China // Invest Ophthalmol.Vis Sci. 2004 Mar; 45(3):739–9.
10. Балашова Н.В. Комплексный метод лечения амблиопии / Н.В. Балашова, О.В. Ковалева [и др.] // Новое в офтальмологии. 2002. № 2. С. 22–24.
11. Бруцкая Л.А. Этиопатогенетические механизмы амблиопии / Л.А. Бруцкая // Вестник офтальмологии. 2007. № 3. С. 48–51.
12. Ефимова Е.А. Результаты стимуляции коркового отдела зрительного анализатора у детей с амблиопией / Е.А. Ефимова // Офтальмологический журнал. 2007. № 2. С. 59–61.
13. Шпак А.А. Исследование вызванных потенциалов в офтальмологии и офтальмохирургии / А.А. Шпак. М.: МНТК “Микрохирургия глаза”, 1993. С. 216.
14. Азнаурян И.Э. Система восстановления зрительных функции при рефракционной и дисбинокулярной амблиопии у детей и подростков: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / И.Э. Азнаурян. М., 2009. С. 224.
15. Поспелов В.Н. Дисбинокулярная амблиопия: аккомодация ведущего и амблиопичного глаза / В.Н. Поспелов, В.С. Стальнов // Нижегородский медицинский журнал. 2005. № 3. С. 233–235.
16. Егорова Т.С. Значение индивидуальной программы реабилитации (абилитации) для детей-инвалидов по зрению / Т.С. Егорова // РОЖ. 2018. № 11 (1). С. 67–73.
17. Слышалова Н.Н. Функциональные симптомы амблиопии высокой степени и критерии дифференциального диагноза / Н.Н. Слышалова // НИИ глазных болезней. М., 2008. С. 165.