

Мустафаева Д.М., Шафиева Д.Т., Амирова А.Ю., Гасанзаде Л.Ю.\*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО АВТОРЕФРАКТОМЕТРА PLUSORTIX A-09 В ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОМ ОБСЛЕДОВАНИИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

*Национальный Центр Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой, Баку, Азербайджан  
Кафедра офтальмологии Азербайджанского Государственного Института Усовершенствования Врачей  
им.А.Алиева, г. Баку\**

**Ключевые слова:** *педиатрический авторефрактометр, скиаскопия, рефракционные нарушения, дети раннего возраста*

Как известно, аномалии рефракции являются одними из наиболее часто диагностируемых патологий глаза у детей. В связи с этим раннее выявление рефракционных нарушений у детей первых лет жизни является актуальной проблемой. Позднее выявление аномалий рефракции зачастую становится причиной развития у детей амблиопии, нарушения формирования бинокулярного зрения, возникновения содружественного косоглазия и других нарушений.

Широко применяемый метод объективного обследования на стандартном авторефрактометре у детей раннего возраста практически невозможен, ввиду технической невыполнимости (невозможности фиксации головы и взгляда ребенка). В отличие от стандартной авторефрактометрии, обследование детей на педиатрическом авторефрактометре Plusortix A-09 дает возможность получить рефракционные данные дистанционно, не создавая дискомфорта маленькому пациенту [1-8].

**Цель** – оценка эффективности диагностических возможностей педиатрического авторефрактометра Plusortix A-09 в сравнении с обычной скиаскопией у одних и тех же детей.

### Материал и методы

Обследовано 82 детей (164 глаза) в возрасте от 6 месяцев до 3-х лет, соматически и офтальмологически здоровых: первого года жизни – 18 детей, второго – 26 детей, третьего года жизни – 38 детей (рис.1).

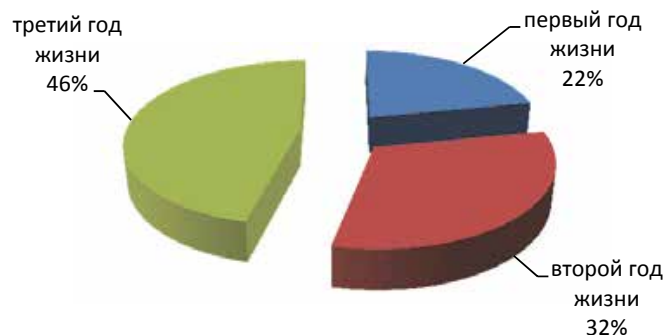


Рис.1. Распределение детей по возрастным группам

Обследование проводилось на педиатрическом авторефрактометре Plusortix A-09 с узким зрачком. В качестве эталона служили показатели скиаскопии, которую проводили через 30 минут после закапывания 1% раствора мидриацила.

Педиатрический авторефрактометр – ручной, бинокулярный, бесконтактный прибор, разработанный немецкой компанией Plusortix GmbH, позволяющий проводить обследование детей младшего возраста (рис.2) [1, 8].

Данный прибор имеет ряд уникальных особенностей, в частности, всего лишь за несколько секунд выполняет точные бинокулярные измерения рефракции у детей раннего возраста с расстояния 1 метр, без расширения зрачков [1, 7].

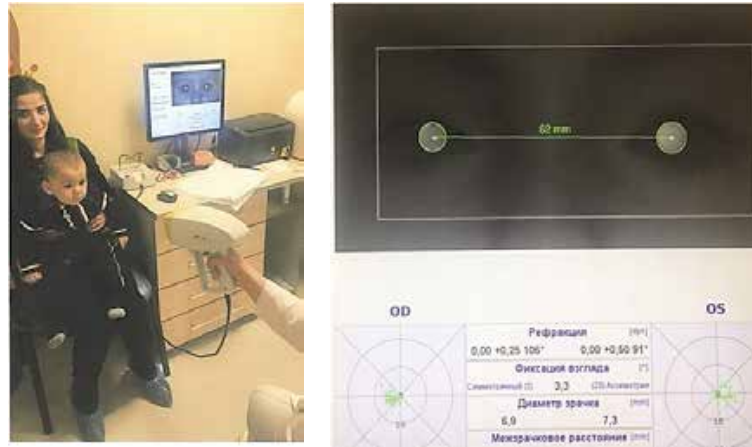


Рис.2. Ручной педиатрический авторефрактометр Plusoptix A-09

Параметры, определяемые аппаратом:

- Рефракция (сфера, цилиндр, ось, с возможностью автоматической транспозиции цилиндрического компонента)
- Межзрачковое расстояние (мм с шагом 1)
- Диаметр зрачков обоих глаз (мм с шагом 0,1)
- Роговичный рефлекс (симметричный и ассиметричный)
- Автоматическая постройка карты фиксации взгляда [1].

Прибор позволяет проводить обследование детей, начиная с 3-х месячного возраста, детей с нистагмом и сложных пациентов, плохо идущих на контакт [1].

Авторефрактометр состоит из камеры с инфракрасными датчиками и устройствами управления.

Принцип работы прибора – динамическая фотоскиаскопия.

В объективе камеры расположены светодиоды, излучающие инфракрасные лучи. Отражаясь от глазного дна, лучи воспринимаются датчиками на камере и анализируются прибором.

Измерение проводится на расстоянии 1±0,05 м. При этом 1 диоптрия аккомодации, которая возникает на расстоянии 1 метр, автоматически вычитывается программой прибора на основании полученных результатов измерения.

**Результаты и их обсуждение**

Таблица 1

**Клиническая рефракция глаз детей раннего возраста по данным скиаскопии в условиях миопии**

Параметр клинической рефракции Вид рефракции (n – количество глаз)	Возраст группы					
	До 1 года (n=36)		1-2 года (n=52)		Старше 2-х лет (n=76)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Гиперметропия</b>						
(всего)	28	77,8	34	65,4	54	71
Сферическая	13	36,1	15	28,8	33	43,4
Астигматизм	15	41,7	19	36,5	21	27,6
<b>Миопия</b>						
(всего)	5	13,9	9	17,3	13	17,1
Сферическая	3	8,3	5	9,6	7	9,2
Астигматизм	2	5,6	4	7,7	6	7,9
Эмметропия	3	8,3	9	17,3	9	11,8

Из результатов скиаскопических исследований в таб.1 видно, что для каждого года жизни ребенка характерны общие и специфические параметры клинической рефракции глаз. Общим для всех возрастных групп явилось преобладание гиперметропической рефракции глаз (65,4%-77,8% в структуре всех видов клинической рефракции). Удельный вес гиперметропической рефракции максимальный у обследованных первого

года жизни. Эта закономерность более выражена при гиперметропическом астигматизме. Миопия у детей раннего возраста выявлена значительно реже (13,9%-17,3%). Удельный вес ее минимален у детей грудного возраста и нарастает с каждым последующим годом жизни. Эмметропия обнаружена в 8,3%-17,3%.

Клиническая рефракция глаз, обследованных, определенная с помощью авторефрактометра, соответствовала исследованной с помощью скиаскопии. Необходимо отметить несколько большую частоту выявления гиперметропического астигматизма у детей второго и третьего года жизни по данным авторефрактометра, чем скиаскопии в условиях медикаментозного мидриаза.

Сопоставимость результатов скиаскопии в условиях медикаментозного мидриаза и авторефрактометрии у детей первых трех лет жизни зависела от вида клинической рефракции глаза ребенка. Наиболее часто встречаемая рефракция у детей раннего возраста была гиперметропия. Данные рефрактометрии в своем большинстве (55,5%-67,6%) полностью совпали с результатами скиаскопии в условиях медикаментозного мидриаза, исключая данные, касающиеся цилиндрического компонента рефракции детей первого года жизни с гиперметропическим астигматизмом (40%). Совпадение результатов сравниваемых методов авторефрактометрии, как по сферическому (67,6%), так и по цилиндрическому (63,1%) компонентам рефракции оказалось максимальным при обследовании детей второго года жизни. При несовпадении результатов авторефрактометрии и скиаскопии, рассмотренные показатели имели неодинаковую направленность у детей различных возрастных групп (таб.2).

Таблица 2

**Частота совпадений авторефрактометрических  
и скиаскопических показателей клинической рефракции**

Группы обследования Гиперметропия Гиперметропический астигматизм	Компонент рефракции	Соответствие показателей	
		п кол-во глаз	%
Первый год жизни	Сферическая	16	57,1
	Цилиндрическая	6	40
Второй год жизни	Сферическая	23	67,6
	Цилиндрическая	12	63,1
Третий год жизни	Сферическая	30	55,5
	Цилиндрическая	12	57,1

Таблица 3

**Авторефрактометрические показатели клинической рефракции  
в сравнении с данными скиаскопии при гиперметропии**

Группы обследования Гиперметропия Гиперметропический астигматизм	Компонент рефракции	<на 0,5 D		<на 1,0 D		>на 0,5 D		>на 1,0 D	
		п	%	п	%	п	%	п	%
Первый год жизни	Сферическая	4	14,2	0	0	8	28,6	0	0
	Цилиндрическая	4	26,6	0	0	5	33,3	0	0
Второй год жизни	Сферическая	7	20,6	3	8,8	1	2,9	0	0
	Цилиндрическая	2	10,5	0	0	5	26,3	0	0
Третий год жизни	Сферическая	12	22,2	6	11,1	6	11,1	0	0
	Цилиндрическая	2	9,5	0	0	6	28,6	1	4,7

Например, у детей первого года жизни по данным авторефрактометрии чаще наблюдается ослабление клинической рефракции в пределах 0,5D, как по сферическому (28,6%), так и по цилиндрическому (33,3%) компонентам, чем ее усиление (14,2% и 26,6% соответственно). У детей 2-3 года жизни наблюдается сходная тенденция с несовпадением показателей. В частности, отмечено усиление сферического компонента рефракции на 0,5-1,0 D и ослабление ее цилиндрического компонента на те же величины. Цилиндрический компонент рефракции по результатам авторефрактометрии у детей второго года жизни, относительно данных скиаскопии, уменьшился на 0,5 D в 26,3% и возрос на ту же величину в 10,5% случаев.

У детей третьего года жизни рассматриваемые показатели составили 28,6% и 9,5%. У одного ребенка данной возрастной группы на одном глазу цилиндрический компонент рефракции по данным авторефрактометрии уменьшился на 1,0 D (4,7%).

В итоге результаты сравниваемых методов рефрактометрии глаз детей раннего возраста с гиперметропией характеризуются высокой сопоставимостью.

При несоответствии рассматриваемых результатов наиболее характерным явилось ослабление рефракции по данным авторефрактометрии на 0,5D относительно скиаскопических данных. Только у детей второго и третьего года жизни характерным явилось усиление сферического компонента гиперметропии на 0,5-1,0D по результатам авторефрактометрии (таб.3).

Достаточно высокая сопоставимость результатов сравниваемых методов рефрактометрии выявлена у детей с миопией и миопическим астигматизмом (таб.4).

Таблица 4

**Частота совпадений авторефрактометрических и скиаскопических показателей клинической рефракции**

Группа обследования	Компонент рефракции	Соответствие показателей	
		п кол-во глаз	%
Первый год жизни	Сферическая	3	60
	Цилиндрическая	1	50
Второй год жизни	Сферическая	6	66,7
	Цилиндрическая	3	75
Третий год жизни	Сферическая	9	69,2
	Цилиндрическая	5	83,3

Как видно из таблицы 4, в большинстве случаев (60%-69,2%) показатели, полученные с помощью авторефрактометра, полностью совпали с результатами скиаскопии тех же глаз в условиях медикаментозного мидриаза. Наиболее частым совпадением результатов авторефрактометрии и скиаскопии в условиях медикаментозного мидриаза было при обследовании детей третьего года жизни (69,2%-83,3%), наименее частым – у детей первого года жизни (50%-60%).

Необходимо указать, что при несоответствии результатов сравниваемых методов рефрактометрии наиболее часто выявлялось ослабление клинической рефракции по данным авторефрактометрии относительно скиаскопических данных. В отношении сферического компонента миопии рефракция в 15,4%-22,2% случаев у детей 2-3 года жизни ослабилась на 0,5 D, а у 20% детей 1 года жизни – на 1,0 D, и у такого процента детей – на 0,5 D.

Усиление сферического компонента миопии по результатам авторефрактометрии обнаружено на 1-ом глазу ребенка второго года жизни (11,1%) – на 0,5 D и еще на 1-ом глазу ребенка третьего года жизни (7,7%) – на 1,0 D.

При несоответствии результатов исследования величины цилиндрического компонента с помощью авторефрактометрии и скиаскопии в условиях медикаментозного мидриаза во всех случаях (25%-50% глаз) отмечена тенденция к его ослаблению на 0,5 D.

В целом, результаты сравниваемых методов рефрактометрии глаз детей раннего возраста с миопией характеризуются достаточно высокой сопоставимостью. В условиях несоответствия результатов более характерным было ослабление рефракции по данным авторефрактометрии на 0,5-1,0 D относительно скиаскопических данных. Только у 1 ребенка второго года жизни наблюдалось усиление сферического компонента миопии на 0,5D, а также усиление сферического компонента миопии на 1,0 D и цилиндрического компонента на 1,0 D соответственно у 1-го ребенка третьего года жизни (таб.5).

Таблица 5

**Авторефрактометрические показатели клинической рефракции в сравнении с данными скиаскопии при миопии**

Группа обследования Миопии Миопический астигматизм	Компонент рефракции	<на 0,5 D		<на 1,0 D		>на 0,5 D		>на 1,0 D	
		п	%	п	%	п	%	п	%
Первый год жизни	Сферическая	0	0	0	0	1	20	1	20
	Цилиндрическая	0	0	0	0	1	50	0	0
Второй год жизни	Сферическая	1	11,1	0	0	2	22,2	0	0
	Цилиндрическая	0	0	0	0	1	25	0	0
Третий год жизни	Сферическая	0	0	1	7,7	2	15,4	1	7,7
	Цилиндрическая	0	0	1	16,7	0	0	0	0

У детей с эмметропией в большинстве случаев результаты авторефрактометрии полностью совпали с данными скиаскопии в условиях медикаментозного мидриаза (60%-80%). Лишь в отдельных случаях по результатам авторефрактометрии отмечено ослабление сферического компонента на 0,5-1,0 D.

**Выводы:**

1. Педиатрическая авторефрактометрия является удобным, быстрым и достаточно точным способом определения клинической рефракции глаз детей с первых лет жизни.
2. В большем проценте случаев (в среднем 56,4%) результаты авторефрактометрии с узким зрачком детей раннего возраста совпали с результатами скиаскопии в условиях медикаментозного мидриаза.
3. Расхождение результатов авторефрактометрии и скиаскопии составили 0,5-1,0 D в различных возрастных группах.
4. Установлено преобладание гиперметропической рефракции глаз обследованных детей во всех возрастных группах с тенденцией к миопизации от грудного возраста к третьему году жизни.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Абруд Ф. Современные возможности рефрактометрии у детей раннего возраста // Рефракционная хирургия и офтальмология, 2007, т.7, №1, с.46-50.
2. Сомов Е.Е., Азарова Г.А., Кузнецова М.Л., Меденцева М.А. Актуальные проблемы детской офтальмологии, М.: ПМИ, 1995, с.12-16.
3. Офтальмология. Национальное руководство / Под ред. Э.С.Аветисова, М.: ГЕОТАР-Медиа, 2008, 1017 с.
4. Клинические рекомендации Офтальмология 2006/ Под ред. Л.К. Мошетовой. М., 2006, М.: ГЕОТАР-Медиа, 332 с.
5. Орлова Н.С. Коррекция зрения: Учебное пособие / Под ред. Н.С.Орловой, Г.И.Осипова, Новосибирск: Сибмедииздат НГМУ, 2010, 226 с.
6. Герхард К. Ланг Оптика и аномалии рефракции. Офтальмология: пер. с англ. / под ред. В.В.Нероева, 2009, с.645-695.
7. Tidbury L.P., O'conor A.K. The use of the plusoptix photoscreener for vision screening // Brit. and Irish Orthoptic J., 2013, v.10, p.11-16.
8. Silbert D.I., Matta N.S., Andersen K. Plusoptix photoscreening may replace cycloplegic examination in select pediatric ophthalmology patients //J. of AAPOS, 2013, v.17(2), p.163-165.

Mustafayeva D.M., Şəfiyeva C.T., Əmirova Ə.Y., Həsənzadə L.Y.\*

## AZYAŞLI (KÖRPƏ) UŞAQLARIN OFTALMOLOJİ MÜAYİNƏSİNDƏ PLUSOPTIX A-09 PEDIATRİK AVTOREFRAKTOMETRİN EFFEKTİVLİYİ

*Akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı, Azərbaycan*  
*Ə.Əliyev adına AZDHTİ-nun Göz xəstəlikləri kafedrası, Bakı şəh., Azərbaycan\**

**Açar sözlər:** *pediatrik avtorefraktometr, skiaskopiya, refraksiya pozulmaları, azyaşlı uşaqlar*

**XÜLASƏ**

**Məqsəd** – azyaşlı uşaqlarda Plusoptix A-09 pediatrik avtorefraktometrin diaqnostik imkanlarının qiymətləndirilməsi.

**Material və metodlar**

6 aydan 3 yaşadək 82 uşaq (164 göz) müayinə olunub. Həyatının ilk ilində - 18 uşaq, ikinci ilində – 26 uşaq, üçüncü ilində – 38 uşaq. Müayinələr dar bəbəklə Plusoptix A-09 pediatrik avtorefraktometrinə aparılmışdır. Medikamentoz midriaz şəraitində keçirilən avtorefraktometriyanın nəticələri skiaskopiyanın göstəriciləri ilə müqayisə edilmişdir.

**Nəticə**

Daha çox faif hallarında dar bəbəklə azyaşlı uşaqların avtorefraktometriya nəticələri medikamentoz midriaz şəraitində skiaskopiya nəticələri ilə üst-üstə düşmüşdür. Avtorefraktometriya və skiaskopiya nəticələrinin uyğun gəlməsi müxtəlif yaş qruplarında 0,5 D -1,0 D təşkil etmişdir. Müayinə olunan uşaqların gözlərində bütün yaş qruplarında körpəlikdən həyatının üçüncü ilinədək miopiyanın artması tendensiya ilə hipermetropik refraksiyanın üstünlük təşkil etdiyi müəyyən olunmuşdur.

**Yekun**

Pediatrik avtorefraktometriya uşaqlarda həyatının ilk aylarından klinik refraksiyanın rahat, tez və kifayət qədər dəqiq müəyyən etmə üsuludur. Bununla əlaqədar azyaşlı uşaqlarda refraksiya pozulmalarının daha erkən aşkar edilməsi üçün Plusoptix A-09 pediatrik avtorefraktometrin tətbiqi məqsəduyğundur.

Mustafayeva D.M., Shafiyeva J.T., Amirova A.Y., Hasanzadeh L.Y.

## EFFICIENCY OF THE PEDIATRIC AUTOREFRACTOMETER PLUSOPTIX A-09 DURING THE OPHTHALMIC EXAMINATION OF THE EARLY AGE CHILDREN

*National Ophthalmology Center named after acad. Zarifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan  
A.Aliyev AzSATID, department of ophthalmology, Baku, Azerbaijan\**

**Key words:** *pediatric autorefractometer, sciascopy, refractive violation, early age children*

### SUMMARY

**Aim** – evaluation of the diagnostic possibilities of pediatric autorefractometer Plusoptix A-09 in the early age children.

**Material and methods**

82 children (164 eyes) at the age of 6 months – 3 years of old were examined. At the age of 1 year – 18 children, 2 years – 26 children, 3 years – 38 children.

The examination was performed on the pediatric autorefractometer Plusoptix A-09 with the narrow pupil. The results of autorefractometry were compared with the data of sciascopy having been conducted in the conditions of mydriasis medicamentosus.

**Results**

In the greater percent of cases the results of autorefractometry with narrow pupil of early age people coincided with the results of sciascopy in the conditions of mydriasis medicamentosus. Difference of autorefractometry and sciascopy results was 0,5-1,0 D in the various age groups. It is established the prevalence of hypermetropic eye refraction of the examined children in all age groups with tendency to myopization from the pectoral age to the third year of life.

**Conclusion**

Pediatric autorefractometry is a convenient, rapid and sufficiently exact method of definition of clinical refraction of the early age childrens' eyes.

### Для корреспонденции:

*Мустафаева Дурсун Махмуд кызы, врач офтальмолог консультативной поликлиники  
Шафиева Джамилля Тофик кызы, старший лаборант отдела охраны зрения детей и подростков  
Амирова Азиза Юсиф кызы, младший научный сотрудник научно-информационного и организационного отдела  
Гасанзаде Ламия Юнус кызы, сотрудник кафедры офтальмологии Азербайджанского Государственного  
Института Усовершенствования Врачей им. А.Алиева  
Адрес: AZ1114, г.Баку, ул. Джавадхана, 32/15  
Тел: (+994 12) 569 09 73; 569 54 62; (+994 50) 346 46 78  
E-mai: administrator@eye.az; http://www.eye.az*