

---

## Результаты определения подвижности глаз и угла девиации при содружественном косоглазии новым методом автоматизированного анализа изображений глазных яблок

*Бушужева Н. Н., Романенко Д. В.*

*ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины», Одесса, Украина*

**Актуальность.** В связи с неточностью диагностических тестов частота ортотропии после первой операции колеблется от 40 до 90%, а частота реопераций составляет 10-50%. Для решения этой проблемы необходимо применение таких методов диагностики и прогнозирования хирургического лечения, которые позволили бы учитывать особенности биомеханики глазодвигательных мышц.

**Цель.** Изучить эффективность применения автоматизированного анализа двумерных изображений глазных яблок (ААДИГ) в 12 положениях взгляда в диагностике пациентов с содружественным косоглазием (СК).

**Материал и методы.** Обследованы 310 больных с СК, которым были проведены стандартные страбометрические исследования (определение угла девиации глаза по Hirschberg, модифицированными призмами Френеля (аналог теста Krimsky) и разработанным методом ААДИГ. Определение подвижности глазных яблок проводили методом Кестенбаума, состояние функции косых мышц оценивали методами Райта К. и Алазме А. и координетрией на офтальмокоординетре ОКМ-1, а также разработанным методом ААДИГ в 12 положениях взгляда. Метод ААДИГ заключается в фотографировании обоих глаз в 12 диагностических положениях взгляда с помощью разработанного прибора и компьютерного оборудования с программным обеспечением "Strabismus", и дальнейшего проведения автоматизированного анализа полученных двумерных изображений глаз.

Критерии исключения: пациенты с амблиопией высокой и средней степени исключались из исследования.

**Результаты.** Протоколы исследований всех пациентов, диагностированных с помощью ААДИГ, сравнивались с данными стандартных страбометрических исследований. По результатам ААДИГ, угол девиации был в среднем на 6 пр. дптр. больше, чем измеренный известными методами, что может свидетельствовать о выявлении скрытого компонента косоглазия. Одномоментно была уточнена степень нарушения функций косых мышц на основе оценки величины вертикального и горизонтального смещения косящего глаза в положении аддукции, что сократило время обследования в среднем на 25 минут по сравнению со стандартными методами диагностики (тест Krimsky с координетрией).

**Вывод.** Применение существующих страбометрических методов в комплексе с ААДИГ является перспективным диагностическим алгоритмом в оценке состояния пациентов с содружественным косоглазием и требует дальнейших исследований.

## Results of ocular motility and deviation angle measurement in concomitant strabismus patients using new method of automated analysis of eye globe pictures

*Bushuyeva N., Romanenko D.*

*State institution "The Filatov Institute of Eye Disease and Tissue Therapy NAMS of Ukraine" (Odesa, Ukraine)*

**Purpose.** To test efficacy of developed method of automated analysis of two-dimensional eye globe pictures (AATEP) in 12 gaze positions in diagnostics of concomitant strabismus (CS). **Methods.** 310 CS patients underwent conventional examination: Krimsky test for deviation angle measurement, coordimetry and Wright K.E. test for oblique muscle disfunction measurement. Data was compared with measurements obtained with developed AATEP method. The method performed as follows: pictures of eye globes in 12 diagnostic gaze positions are taken and then analyzed with developed software. **Results.** Deviation angle measured with AATEP method was on average 6 PD greater than in Krimsky test. This most likely happened due to detection of CS latent component. Degree of oblique muscle disfunction was specified. Time of investigation with AATEP method was 25 min shorter than with conventional ones (Krimsky test plus coordimetry). **Conclusion.** Developed AATEP method is a perspective tool for CS diagnostics which needs further investigations.

## Пупиллография у здоровых детей и подростков

*Бушужева Н. Н., Шакир Духаер., Кульбида М. П., Слободяник С. Б.*

*Государственное учреждение «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины» (Одесса, Украина)*

**Актуальность.** Изучение зрачковых реакций необходимо не только для офтальмологов, но и для невропатологов, нейрохирургов, вегетологов.

**Материал и методы.** Пупиллография была произведена у 269 соматически здоровых лиц (538 глаз), которые были распределены на 3 группы по возрасту, полу и характеру вегетативной иннервации: 1 группа - 78 человек

в возрасте 5-9 лет. У 27 человек преобладал симпатический баланс вегетативной иннервации, у 34 - парасимпатический, у 17 лиц - эйтония. 2 группу составили 96 школьников в возрасте 10-14 лет. У 32 человек преобладал симпатический баланс, у 28 - парасимпатический баланс вегетативной иннервации, у 36 лиц наблюдалась эйтония. 3 группа представлена 128 лицами в возрасте 15-18 лет. У 40 человек преобладал симпатический баланс вегетативной иннервации, у 41 – парасимпатический, у 47 лиц наблюдалась эйтония.

Острота зрения у всех лиц независимо от пола и возраста составила 1,0. РА по Дашевскому 4,0 дптр. Баланс вегетативной нервной системы изучался с помощью кардио-васкулярного индекса (Cerdo index). На окулографе - 2. разработанного ГУ «ИГБ и ТТ им. В.П.Филатова НАМН Украины» совместно с «Ом–Технология» (патент Украины UA № 6232 A61B3/00 от 15.04.2005. Бюл.№4) исследовалась площадь зрачков в зависимости от возраста и баланса вегетативной иннервации

**Результаты исследования.** У здоровых детей и подростков величина максимального изменения площади прямой реакции зрачков обусловлена различием испытуемых по типу баланса вегетативной иннервации. У 78 детей 5-7 лет величина площади зрачка на ведущем глазу у 17 человек при эйтонии  $31,7 \pm 2,4 \text{ mm}^2$ , после светового стимула  $8,9 \pm 1,6 \text{ mm}^2$  ( $P < 0,001$ )... Меньше площадь зрачков у 34 парасимпатиков  $25,5 \pm 1,7$  и  $7,4 \pm 1,1 \text{ mm}^2$  ( $P < 0,001$ ). У 27 симпатикотоников зрачки шире  $63,7 \pm 1,8$  и  $15,8 \pm 1,0 \text{ mm}^2$  ( $P < 0,001$ ).

Из 96 подростков 10- 14 лет у 36 с эйтонией величина площади зрачка на ведущем глазу была больше по сравнению с детьми 5-6 лет до прямой реакции  $43,3 \pm 1,3 \text{ mm}^2$  и после светового стимула  $10,9 \pm 1,0 \text{ mm}^2$  ( $P < 0,001$ ). У 28 подростков с парасимпатической вегетативной иннервацией величина площади зрачка на ведущем глазу была больше по сравнению с детьми 5-6 лет до прямой реакции  $28,2 \pm 1,5 \text{ mm}^2$  и после светового стимула  $7,3 \pm 1,1 \text{ mm}^2$  ( $P < 0,001$ ). У 32 симпатикотоников 10-14 лет отмечена величина площади зрачка на ведущем глазу до прямой реакции  $60,2 \pm 1,4 \text{ mm}^2$ , после светового стимула  $13,6 \pm 1,05 \text{ mm}^2$  ( $P < 0,001$ ). Из 128 лиц 15-18 лет у 47 с эйтонией величина площади зрачка на ведущем глазу была такая же, как у детей 5-6 лет до прямой реакции  $43,3 \pm 1,3 \text{ mm}^2$  и после светового стимула  $5,8 \pm 0,9 \text{ mm}^2$  ( $P < 0,001$ ). У 41 парасимпатикотоника величина площади зрачка на ведущем глазу была  $31,6 \pm 1,3 \text{ mm}^2$  до прямой реакции и  $7,9 \pm 0,9 \text{ mm}^2$  ( $P < 0,001$ ) после светового стимула. У 41 симпатикотоника величина площади зрачка на ведущем глазу также была меньше, чем у детей 5-6 лет  $57,2 \pm 1,8$  и  $15,3 \pm 1,1 \text{ mm}^2$  ( $P < 0,001$ ).

**Выводы.** Впервые установлены возрастные показатели пупиллограммы у 269 соматически здоровых лиц (538 глаз), которые были распределены на 3 группы по возрасту и характеру вегетативной иннервации. Результаты исследования средневозрастных норм параметров площади зрачков используются для выбора использования мидриатков (цикломед 1%, ирифрин 2,5%) в зависимости от баланса парасимпатической и симпатической вегетативной нервной системы у больных с миопией и нарушением аккомодации.

### **Pupillography in healthy children and adolescents**

*Bushueva N. N., Shakir Duhaer, Kulbida M. P., Slobodianyuk S. B.*

*Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy (Odessa, Ukraine)*

The first age-specific pupillogram values were set in 269 somatically healthy persons (538 eyes) who were divided into 3 groups according to age and the nature of the autonomic innervation. Study findings on middle-age parameter norms of the pupil's area are used for mydriatic selection (cyclomed 1%, Irifrin 2.5%) depending on the balance of the sympathetic and parasympathetic autonomic nervous system in patients with myopia and accommodation disorders.

### **Результати об'єктивного дослідження стану акомодційно-конвергентно-зіничної системи у дітей, хворих на акомодційну езотропію**

*Бушуєва Н. М., Сенякіна А. С., Мартинюк С. В.*

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України» (Одеса, Україна)*

**Актуальність.** Акомодційна езотропія (АЕ) спостерігається у 36-52% хворих на косоокість. Сучасні методи лікування нормалізують бінокулярний зір з оптичною корекцією аметропії у 30-40%, без неї – у 18% таких пацієнтів. Недостатня ефективність лікування значною мірою обумовлена відсутністю об'єктивних методів виявлення латентних порушень акомодційно-конвергентно-зіничної системи (АКЗС), характерних для АЕ, та пізнім початком їх лікування.

**Мета дослідження** – оцінити стан АКЗС у дітей з АЕ за допомогою розробленого нами пупилографічного методу (Патент на корисну модель № 87212 від 27.01.2014 р. Бюл. №2).

**Матеріал і методи.** Комп'ютерний пупилографічний метод застосовано у 44 дітей, хворих на АЕ, у віці 3-17 років. Площа зіниць, латентні періоди та швидкість зіничних реакцій одночасно обох очей визначалися при напруженні конвергенції під час бінокулярної фіксації об'єкта на відстані 10 см і при її ослабленні при бінокулярній фіксації об'єкта на відстані 100 см. Дані, отримані у хворих, порівнювались з аналогічними у здорових дітей.

**Результати дослідження.** При напруженні конвергенції площі зіниць обох очей хворих були однакові (середня –  $12,1 \pm 0,6 \text{ mm}^2$ ) і незначно менші, ніж у здорових ( $14,6 \pm 0,9 \text{ mm}^2$ ). При ослабленні конвергенції зіниці обох очей хворих на АЕ залишилися вузькими ( $22,3 \pm 0,6 \text{ mm}^2$ ) і у  $97,7 \pm 1,6\%$  не перевищували  $35,0 \text{ mm}^2$ , тоді як у  $44,5 \pm 4,8\%$