

Сравнительная характеристика напряжения аккомодации у школьников младших классов в зависимости от эмоционального состояния

Л. Е. Федорищева, К. Ю. Еременко, Н. Н. Александрова

Кафедра глазных болезней ГОУ ВПО Саратовского государственного медицинского университета им. В. И. Разумовского Минздрава РФ, г. Саратов, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучение изменения приспособительных механизмов у детей младших классов при работе на близком расстоянии в зависимости от их психоэмоционального состояния.

Методы. В исследование включено 52 ребенка 2-х гимназических классов. Выделены 30 эмоционально лабильных школьников, имеющих холерический темперамент. Дети обследованы у педиатра, невролога, проведены лабораторные исследования, а также офтальмологическое обследование по стандартной схеме. Проводили оценку состояния аккомодации субъективным (путем определения запаса относительной аккомодации) и объективным (привычный тонус аккомодации) методами.

Результаты. У всех детей определено снижение запаса относительной аккомодации (ЗОА) к концу учебной недели и увеличение привычного тонуса аккомодации (ПТА), особенно, у эмоционально лабильных детей. После проведенного лечения (гигиена зрительного труда; восстановление аккомодации и лечение симптомов зрительного утомления; гимнастика для шейного отдела позвоночника; препараты, содержащие микроэлементы, витамины С, Е, бета-каротин; фенибут) отмечено увеличение ЗОА и уменьшение ПТА, даже у эмоционально лабильных детей.

Заключение. У школьников младших классов установлена зависимость рефракционно-аккомодационного аппарата от психоэмоционального состояния.

Ключевые слова: запас относительной аккомодации, привычный тонус аккомодации, привычно-избыточное напряжение аккомодации

ABSTRACT

L. E. Fedorisheva, K. U. Eremenko, N. N. Aleksandrova

Comparative reference of accommodation tension in schoolchildren of junior classes depending on emotional state

Purpose: to study the change of adaptation mechanisms in children of junior classes during working on close distance depending on their psychoemotional state.

Methods: 52 children of the second classes of grammar school were included into the study. There were allocated 30 emotional labile schoolchildren with choleric temperament. The children were examined by pediatrician, neurologist and in laboratory. Standard ophthalmic examination was performed. Accommodation was examined by subjective (reserve of relative accommodation) and objective (familiar tone of accommodation) methods.

Results: All children had low reserve of relative accommodation (RRA) and high familiar tone of accommodation (FTA) in the end of educational week especially in emotional labile children. After course of treatment (hygiene of visual activity; restoration of accommodation and therapy of visual tiredness; gymnastics for cervical spine; preparations with microelements, vitamins C, E, B-carotene; fenibute) RRA was increased and FTA was decreased even in emotional labile children.

Conclusion: There is correlation between refractive-accommodative apparatus and psychoemotional state in schoolchildren of junior classes.

Key words: reserve of relative accommodation, familiar tone of accommodation, familiar excess tension of accommodation

Офтальмология. — 2013. — Т. 10, № 3. — С. 54–57.

Поступила 01.08.13. Принята к печати 05.08.13

По данным последних лет на территории РФ среди инвалидов по зрению 22% составляют лица молодого возраста с осложненной приобретенной миопией высокой степени. По итогам Всероссийской диспансеризации, заболеваемость детей и подростков миопией за 10 лет выросла в 1,5 раза. Среди выпускников

школ частота миопии достигает 26%, гимназий и лицеев — 50% [3]. В структуре детской инвалидности в целом по стране миопия занимает 2-е место [2].

Изменение условий обучения с внедрением компьютеров в школе и дома привело к тому, что увеличилась нагрузка на орган зрения, в частности, на его

рефракционно-аккомодационный аппарат. Это вызывает срыв регулирующих механизмов рефрактогенеза, что в дальнейшем играет значительную роль в формировании и прогрессировании приобретенной миопии [1]. Спазм аккомодации и привычно-избыточное напряжение аккомодации (ПИНА) [4], проявляющиеся снижением запасов относительной аккомодации, предшествуют возникновению миопии, дальнейшее течение которой зависит и от общего состояния организма.

Цель исследования — изучение изменений приспособительных механизмов у детей младших классов гимназии в зависимости от их психоэмоционального состояния.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 52 ребенка 2-х гимназических классов в возрасте 8-9 лет (27 девочек и 25 мальчиков). По нашей рекомендации дети обследованы у педиатра, невролога, проведены лабораторные исследования. У 30 детей (58%) установлен диагноз вегетативная дисфункция, у 35 детей (69%) — сколиоз шейного отдела позвоночника, хронические заболевания ЛОР-органов — у 24 детей (48%), аллергическая настроенность — у 20 детей (41%). Чаще вышеперечисленные заболевания отмечены у девочек и встречались в соотношении 3:1.

Офтальмологическое обследование детей проводили по стандартной схеме. Всем выполняли визометрию, офтальмоскопию, определяли субъективную рефракцию (максимально корригирующим стеклом) до циклоплегии и объективную циклоплегическую рефракцию (plusoptix A09 Pediatric Autorefractor). Проводили оценку состояния аккомодации субъективным (путем определения запаса относительной аккомодации) и объективным (привычный тонус аккомодации) методами. Привычный тонус аккомодации (ПТА) оценивали отдельно для правого и левого глаза. Первоначальное исследование выполняли каждый понедельник и в конце рабочей недели в течение 2-х месяцев, а в дальнейшем — после написания контрольной работы. Динамическое наблюдение продолжали в течение 1 года, когда продолжительность зрительной нагрузки на близком расстоянии у детей во время занятий в школе составляла не менее 4 часов в сутки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При первичном осмотре у всех пациентов острота зрения равнялась единице, изменений на глазном дне не выявлено. В начале исследования, в зависимости от вида манифестной рефракции, дети были разделены на группы следующим образом: с эметропией — 26 человек, гиперметропией — 10 (+2,95±0,6 D), миопией — 16 детей (— 0,66±0,4 D). После циклоплегии (Sol. Cyclomed 1%- 2 раза с интервалом в 20 мин) через 40 мин выявлено: эметропия у 30 человек, гиперметропия у 18 (+1,63±1,2 D), миопия у 4 (— 0,75±1,0 D). Запас относительной аккомодации (ЗОА) в начале недели у эметропов составил 4,2±0,44 D, гиперметропов — 4,5±0,35 D, миопов — 2,87±0,17 D, ПТА — при эметропии (-) 0,3±0,12 D, при гиперметропии (-) 0,28±0,19 D, при миопии (-) 0,35±0,12 D. К концу учебной недели выявляли следующие изменения ЗОА: при эметропии — 3,8±0,5 D, при гиперметропии — 3,9±0,36 D, при миопии — 2,25±0,25 D, ПТА, соответственно: (-) 0,4±0,17 D, (-) 0,39±0,13 D, (-) 0,44±0,11 D, что отражено в таблице 1.

Таким образом, у всех детей отмечено, хотя и незначительное, но снижение ЗОА к концу учебной недели, а также увеличение ПТА.

Из 52 обследованных детей психологи выделили 30 эмоционально лабильных школьников, имеющих холерический темперамент, проявляющийся в виде активности, беспокойства, чувствительности, повышенной тревожности, в желании активно общаться и «быть оцененным по достоинству» [6, 7]. В 43% случаев в нашем исследовании дети учились на «отлично». Из бесед с родителями выяснено, что к концу недели дети становились вялыми. Данные школьники после написания контрольной работы предъявляли жалобы на головные боли, затуманивание зрения, жжение в глазах, покраснение глаз, боль в глазных яблоках. Причем, пациенты точно указывали обстоятельства ухудшения зрения — контрольная работа. У детей отмечали бледность кожных покровов, гипергидроз ладоней и стоп, стойкий розовый дермографизм (5-7 мин), тахикардию (87,4±1,7 ударов в мин), расширение глазных щелей. Вегетативная дисфункция у 12 детей сворачивалась через 10-15 мин после контрольной работы, у 18 сохранялась в течение 1-1,5 часов.

Таблица 1. Параметры рефракции и аккомодации у гимназистов в течение учебной недели (M±m, n — количество детей)

Рефракция	Субъективная оценка степени аметропии, D	Объективная оценка степени аметропии, D	ЗОА, D		ПТА, D	
			начало недели	конец недели	начало недели	конец недели
Эметропия	n = 26; 0	n = 30	4,2±0,44	3,8±0,5	- 0,3±0,12	- 0,4±0,17
Гиперметропия	n = 10; (+) 2,95±0,6	n = 18; (+) 1,63±1,2	4,5±0,35	3,9±0,36	- 0,28±0,19	- 0,39±0,13
Миопия	n = 16; (-) 0,66±0,4	n = 4; (-) 0,75±1,0	2,87±0,17	2,25±0,25	- 0,35±0,12	- 0,44±0,11
Всего	n = 52	n = 52	n = 52	n = 52	n = 104	n = 104

Таблица 2. Изменения рефракции, ЗОА и ПТА у эмоционально лабильных детей до и после контрольной работы ($M \pm m$, n – количество детей)

Рефракция	Субъективная, D		ЗОА, D		ПТА, D	
	до	после	до	после	до	после
Эмметропия ($n = 12$)	—	(-) $0,66 \pm 0,5$	$3,88 \pm 0,44$	$3,0 \pm 0,5$	$-0,37 \pm 0,19$	$-0,66 \pm 0,2$
Гиперметропия ($n = 14$)	(+) $1,68 \pm 1,2$	(+) $1,07 \pm 1,0$	$4,36 \pm 0,3$	$3,57 \pm 0,3$	$-0,32 \pm 0,11$	$-0,64 \pm 0,18$
Миопия ($n = 4$)	(-) $0,88 \pm 0,17$	(-) $1,76 \pm 0,4$	$2,87 \pm 0,17$	$1,3 \pm 0,3$	$-0,36 \pm 0,12$	$-0,87 \pm 0,17$
Всего	$n = 30$	$n = 30$	$n = 30$	$n = 30$	$n = 60$	$n = 60$

Таблица 3. Параметры рефракции и аккомодации у гимназистов в течение учебной недели после лечения ($M \pm m$, n – количество детей)

Рефракция	Субъективная оценка степени аметропии, D	Объективная оценка степени аметропии, D	ЗОА, D		ПТА, D	
			начало недели	конец недели	начало недели	конец недели
Эмметропия	$n = 29$;	$n = 30$	$4,48 \pm 0,35$	$4,16 \pm 0,31$	$-0,2 \pm 0,15$	$-0,3 \pm 0,11$
Гиперметропия	$n = 15$; (+) $2,0 \pm 0,6$	$n = 18$; (+) $1,63 \pm 1,2$	$4,6 \pm 0,15$	$4,4 \pm 0,16$	$-0,21 \pm 0,17$	$-0,28 \pm 0,16$
Миопия	$n = 8$; (-) $0,70 \pm 0,3$	$n = 4$; (-) $0,75 \pm 1,0$	$3,1 \pm 0,14$	$2,8 \pm 0,31$	$-0,30 \pm 0,12$	$-0,36 \pm 0,11$
Всего	$n = 52$	$n = 52$	$n = 52$	$n = 52$	$n = 104$	$n = 104$

Таблица 4. Изменения рефракции, ЗОА и ПТА у эмоционально лабильных детей до и после контрольной работы после лечения ($M \pm m$, n – количество детей)

Рефракция	Субъективная, D		ЗОА, D		ПТА, D	
	до	после	до	после	до	после
Эмметропия ($n = 12$)	0	(-) $0,5 \pm 0,15$	$4,4 \pm 0,32$	$3,75 \pm 0,5$	$-0,3 \pm 0,18$	$-0,40 \pm 0,14$
Гиперметропия ($n = 14$)	(+) $1,85 \pm 1,2$	(+) $1,60 \pm 1,0$	$4,6 \pm 0,28$	$4,0 \pm 0,5$	$-0,28 \pm 0,14$	$-0,45 \pm 0,18$
Миопия ($n = 4$)	(-) $0,88 \pm 0,17$	(-) $1,43 \pm 0,3$	$3,0 \pm 0,19$	$1,8 \pm 0,25$	$-0,33 \pm 0,15$	$-0,57 \pm 0,18$
Всего	$n = 30$	$n = 30$	$n = 30$	$n = 30$	$n = 60$	$n = 60$

Колебания ЗОА и ПТА у эмоционально лабильных детей отражены в таблице 2.

В результате циклоплегии у всех детей рефракция уменьшилась, что привело к перегруппировке детей: с гиперметропической рефракцией стало больше почти в 2 раза, количество миопов уменьшилось в 4 раза. Данные ЗОА в начале и конце недели свидетельствуют об их снижении при эмметропии на $0,4$ D, гиперметропии на $0,6$ D, миопии на $0,62$ D, при этом ПТА увеличился на $0,1$ D; $0,11$ D и $0,09$ D соответственно. В большей степени эти показатели изменились у эмоционально лабильных детей. Так, ЗОА были снижены: при эмметропии на $0,88$ D, гиперметропии на $0,79$ D, миопии на $1,57$ D. Показатели ПТА увеличились, особенно, в момент эмоционального напряжения — написания контрольной работы или ответа у доски, о чем свидетельствуют данные таблицы 2.

Наши исследования показали, что эмоционально лабильные дети предрасположены к более выраженному (в числовом значении) ПТА. По данным литературы, если ПТА больше (-) $0,5$ D, то развивается ПИНА, что способствует развитию и прогрессированию миопии [5].

Лечение весьма затруднительно, т.к. дети не осознают появляющиеся нарушения зрения и с большим

нежеланием принимают лечение и особенно, тренировки аккомодации. Родители не могут посещать кабинет охраны зрения детей из-за занятости, поэтому мероприятия проводили в школе с последующей работой в домашних условиях. Для успешного осуществления лечебных мероприятий проведена беседа с родителями при активном участии психолога.

Большое внимание мы уделили профилактическим мероприятиям, направленным на восстановление аккомодации и лечение симптомов зрительного утомления, которые можно провести как непосредственно в классе, так и в домашних условиях, привлекая к этому педагогов и родителей.

Комплекс профилактических мероприятий включал гигиену зрительного труда в сочетании с рациональным планированием зрительной нагрузки, соблюдение зрительного рабочего состояния (30 см), упражнения в виде разнообразных движений глазами, аутотренинг зрения, упражнения с меткой на стекле. Общая гиподинамия приводит к гемодинамическим нарушениям в глазу, и, следовательно, к недостаточному снабжению кровью цилиарного тела, поэтому в конце каждого урока проводили гимнастику для шейного отдела позвоночника.

Для купирования напряжения аккомодации медикаментозное лечение было направлено на вегетативную иннервацию основных порций цилиарной мышцы. С этой целью инстиллировали 2,5% раствор ирифрина (Promed Exports, Ltd., Индия) на ночь 3 раза в неделю в течение 1 месяца. Детям с психоэмоциональной лабильностью 2,5% раствор ирифрина закапывали дополнительно утром в день написания контрольной работы, а перед сном — 1% раствор цикломеда (Promed Exports, Ltd., Индия).

По назначению неврологов дети принимали препарат фенибут по 250 мг 2 раза в день после еды в течение 1 месяца с повторением курса в течение года с интервалом в 2 месяца.

Кроме того, всем детям проводили лечение лекарственными препаратами, содержащими микроэлементы, витамины С, Е, бета-каротин. Витамин С — мощный антиоксидант, способствующий восстановлению окислительно-антиоксидантного равновесия и синтезу коллагена склеральной капсулы глаза; витамин Е обладает выраженной антиоксидантной, антигиалуронидазной и иммуномодулирующей активностью, предупреждает развитие миопии. Бета-каротин (провитамин А) защищает клетки от повреждения активными формами кислорода и свободными радикалами. Другого лечения не проводили, характер зрительной нагрузки и образ жизни не меняли. Все дети повторно обследованы. Нами отмечено у всех детей улучшение общего самочувствия, у детей с вегетативной дисфункцией — улучшение сна, настроения, а в отдельных случаях прошли головные боли, головокружения. Критерием эффективности местного лечения служили: повышение ЗОА, уменьшение ПТА. Изменение рефракции и аккомодации у всех гимназистов после лечения представлены в таблице 3.

Как видно из данных таблицы 3, перегруппировка детей, в зависимости от показаний рефракции, после циклоплегии сохранялась, но в меньшей степени, чем до лечения. Данные ЗОА в начале недели повысились при эметропии на 0,28 D, гиперметропии — на 0,1 D, миопии — на 0,23 D. К концу недели снижение ЗОА продолжалось: при эметропии на 0,32 D, гипер-

метропии на 0,2 D, миопии на 0,3 D. ПТА также в начале недели изменился: он снизился на 0,1 D; 0,07 D и 0,05 D, соответственно, по сравнению с первоначальными данными. К концу недели его показатели увеличились, но в меньшей степени, чем до лечения.

Изменение рефракции и аккомодации у эмоционально лабильных детей после лечения представлены в таблице 4.

Анализ полученных результатов (табл. 4) показывает, что после проведенного комплексного лечения имеется явное увеличение ЗОА и уменьшение ПТА, даже у эмоционально лабильных детей. При этом следует отметить, что данные ПТА у них, хотя и сохранялись на высоких цифрах, но все — таки были ниже первоначальных показателей: при эметропии на 0,07 D, гиперметропии — на 0,04 D, миопии — на 0,03 D — до контрольной, а после контрольной, соответственно, на 0,26 D, 0,19 D, 0,3 D.

Таким образом, нами установлено, что у всех детей после проведенного лечения наблюдалось явное увеличение ЗОА и уменьшение ПТА, даже у эмоционально лабильных детей.

ВЫВОДЫ

1. У школьников младших классов установлена зависимость рефракционно-аккомодационного аппарата от психоэмоционального состояния. Дети с лабильной нервной системой активнее реагируют на острые жизненные ситуации (контрольная работа, ответы у доски).
2. Детям, склонным к развитию миопии, следует проводить медикаментозное лечение и комплекс профилактических мероприятий.
3. Детям с эмоциональной лабильностью необходима консультация невролога для проведения соответствующего лечения.
4. Предлагаемый комплекс сочетанного лечения детей с психоэмоциональной неустойчивостью доступен для проведения как в домашних, так и в поликлинических условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э.С. Близорукость. М.: Медицина, 1999, 288с.
2. Либман Е.С. Медико-социальные проблемы в офтальмологии // Материалы IX съезда офтальмологов. М., 2010. С. 70-71.
3. Нероев В.В. Новые аспекты проблемы патологии сетчатки и зрительного нерва // Вестн. офтальмол. — 2000. — № 5. — С. 14-16.
4. Сомов Е.Е. Введение в клиническую офтальмологию. СПб.: ПМИ, 1993. 198с.
5. Тарутта Е.П., Тарасова Н.А. Новые параметры аккомодации при ПИНА // Материалы научной конференции офтальмологов «Невские горизонты». СПб., 2012. С. 232-235.
6. Зеньковский В.В. Психология детства. М., 1996. — 163с.
7. Шеффер Д.И. Дети и подростки: психология развития. СПб., 2003. 235с.