

Результаты медикаментозной терапии привычно-избыточного напряжения аккомодации у детей и студентов

Т.Н. Воронцова

ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Проанализированы результаты лечения 78 детей и студентов с привычно избыточным напряжением аккомодации (ПИНА) на фоне миопии слабой степени (156 глаз), разделенных на 3 группы. В течение месяца пациенты 1-й группы (24 человека, 48 глаз) закапывали ежедневно на ночь мидримакс (тропикамид 0,8 % и фенилэфрин 5 %), 2-й (30 человек, 60 глаз) — мидриацил 1 % (тропикамид 1 %), 3-й — ирифрин 2,5 % (24 человека, 48 глаз). До и после курса терапии больным всех трех групп проводили стандартное обследование: визометрию без коррекции и с максимальной коррекцией, рефрактометрию, проксиметрию, реометрию, определение объема абсолютной аккомодации, а также аккомодографию с помощью аккомодографа Righton Speed-K ver. MF-1. Терапия препаратом Мидримакс оказалась наиболее эффективной. В результате лечения у всех пациентов достоверно уменьшилась величина ПИНА, отмечено удаление от глаза дальнейшей точки ясного видения, приближение к глазу ближайшей точки ясного видения и достоверное увеличение объема абсолютной аккомодации. Терапия препаратом Мидримакс привела к нормализации и/или улучшению всех показателей аккомодограммы в 83,3 % случаев.

Ключевые слова: привычно-избыточное напряжение аккомодации, мидримакс, мидриацил, ирифрин.

Российский офтальмологический журнал, 2016; 2: 18–21

Аккомодация — способность глаза к четкому видению разноудаленных объектов за счет изменения рефракции [1, 2]. В механизме аккомодации участвуют, сложив взаимодействуя, и парасимпатический, и симпатический отделы вегетативной нервной системы [3]. В настоящее время установлено, что расстройства аккомодации, такие как привычно-избыточное напряжение аккомодации (ПИНА, длительно существующий избыточный тонус аккомодации, вызывающий миопизацию манифестной рефракции и не снижающий максимальную скорректированную остроту зрения) и слабость аккомодации (длительно существующее состояние недостаточной или неустойчивой аккомодации) [1, 2], не только сопровождают развитие миопии, но даже предшествуют ей, а также способствуют ее прогрессированию [1, 3–6]. Появление и развитие цифровых технологий, высокий уровень зрительной нагрузки, приводящий к перенапряжению цилиарной мышцы, особенно часто способствуют возникновению

миопии у школьников и студентов [3, 4, 6–10]. Выбор патогенетически обоснованной терапии расстройств аккомодации при близорукости является чрезвычайно актуальной задачей ввиду большого количества предлагаемых с этой целью препаратов и методик, их широкого, но нередко бессистемного применения и отсутствия объективной доказательной оценки эффективности.

Учитывая двойственный характер иннервации цилиарной мышцы [1, 9, 11–14], медикаментозная терапия ПИНА проводится по двум направлениям: путем инстилляции М-холинолитиков и адреномиметиков. За счет ослабления циркулярных и меридиональных волокон цилиарной мышцы М-холиноблокаторы (атропина сульфат 0,5 %, 1 %, циклопентолат 1 %, тропикамид 0,5 %, 1 %) обладают циклоплегическим действием. Симпатомиметики оказывают прямое стимулирующее воздействие на радиальные волокна цилиарной мышцы, приводя к усилению мышцы Ивана и за счет этого, по законам

обратной связи, к ослаблению мышц Мюллера и Брюкке. Среди таких препаратов наибольшее распространение получил фенилэфрина гидрохлорид (мезатон 1 %, ирифрин 2,5 и 10 %).

В России к применению разрешен единственный комбинированный препарат — Мидримакс, содержащий и М-холинолитик (тропикамид 0,8 %), и адреномиметик (фенилэфрин 5 %). Несмотря на большое количество публикаций, описывающих влияние монотерапии М-холинолитиками и симпатомиметиками на работоспособность цилиарной мышцы [12, 15–17], работ, посвященных изучению эффективности комбинации этих препаратов в лечении больных с ПИНА, крайне мало [18], что и привело к необходимости проведения исследования.

ЦЕЛЬЮ работы явилась сравнительная оценка эффективности терапии пациентов с ПИНА препаратами Мидримакс, Мидриацил 1 % и Ирифрин 2,5 %.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 78 пациентов (156 глаз) в возрасте от 12 до 22 лет с ПИНА на фоне миопии слабой степени. Величину ПИНА оценивали по разнице клинической рефракции до и после экспресс-циклоплегии 1 % раствором цикломеда (дважды с интервалом 10 минут). Рефракцию исследовали через 30–40 мин после первой инстилляций капель. Средняя величина ПИНА составила $0,72 \pm 0,07$ дптр. Все пациенты были разделены на 3 группы. Пациенты 1-й группы (24 человека, 48 глаз) закапывали ежедневно на ночь мидримакс, 2-й (30 человек, 60 глаз) — мидриацил 1 % (тропикамид 1 %), 3-й — ирифрин 2,5 % (24 человека, 48 глаз) в течение месяца. До и после проведения курса терапии пациентам всех трех групп выполняли одинаковые обследования: визометрию без коррекции и с максимальной коррекцией, рефрактометрию, проксиметрию, реометрию, определение объема

абсолютной аккомодации. Кроме того, была выполнена аккомодография с помощью аккомодографа Righton Speed-K ver. MF-1 (Япония).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенной терапии у пациентов всех исследуемых групп достоверно уменьшилась величина ПИНА ($p < 0,01$ – $0,001$). Результат оказался статистически значимым во всех группах (табл. 1). Максимальный эффект был зафиксирован нами у пациентов, которые получали инстилляцию препарата Мидримакс.

После применения комбинированной терапии мидримаксом отмечено повышение остроты зрения без коррекции и с максимальной коррекцией, однако различие с исходным показателем оказалось недостоверным ($p > 0,05$). В остальных группах зафиксирована лишь тенденция к повышению остроты зрения без коррекции.

После курса проведенной терапии в группах пациентов, получавших препараты Мидримакс и Ирифрин 2,5 %, зафиксировано статистически значимое приближение к глазу ближайшей точки ясного видения (РР) (табл. 2) и отдаление от глаза дальнейшей точки ясного видения (РR) ($p < 0,05$). У детей, получающих терапию мидриацилом 1 %, положение РР практически не изменилось, РR отдалась от глаза, но статистически недостоверно.

Увеличение расстояния между РР и РR привело к достоверному повышению объема абсолютной аккомодации у тех пациентов, которые получали терапию препаратом Мидримакс ($p < 0,001$) и Ирифрин 2,5 % ($p < 0,01$) (табл. 3). Однако более выраженный эффект отмечен у пациентов, получавших систематическую терапию мидримаксом.

По результатам компьютерной аккомодографии у пациентов с миопией слабой степени отмечены различные варианты аккомодограмм: на

62,5 % глаз — аккомодограмма, характерная для ПИНА, на 25 % — для слабости аккомодации. Только в 12,5 % случаев аккомодограмма оказалась нормальной. После проведения терапии ирифрином 2,5 % аккомодограмма полностью нормализовалась на 25 % глаз, в 50 % случаев ее параметры приблизились к норме,

Таблица 1. Динамика величины привычно-избыточного напряжения аккомодации ($M \pm m$) у пациентов, получавших терапию мидримаксом, мидриацилом 1 % и ирифрином 2,5 %

Группа терапии	Число глаз	Величина ПИНА, дптр		
		до лечения	после лечения	p
Мидримакс	48	$0,76 \pm 0,08$	$0,27 \pm 0,05$	$< 0,001$
Мидриацил 1 %	60	$0,67 \pm 0,06$	$0,36 \pm 0,07$	$< 0,01$
Ирифрин 2,5 %	48	$0,75 \pm 0,08$	$0,50 \pm 0,03$	$< 0,01$

Таблица 2. Динамика положения ближайшей и дальнейшей точек ясного видения ($M \pm m$; см) у пациентов с ПИНА на фоне терапии мидримаксом, мидриацилом 1 % и ирифрином 2,5 %

Группы терапии	Число глаз	Ближайшая точка ясного видения			Дальнейшая точка ясного видения		
		до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p
Мидримакс	48	$9,82 \pm 0,35$	$7,74 \pm 0,32$	$< 0,05$	$78,25 \pm 6,52$	$115,93 \pm 7,04$	$< 0,05$
Мидриацил 1 %	60	$8,56 \pm 0,31$	$8,11 \pm 0,29$	$> 0,05$	$86,64 \pm 7,20$	$104,66 \pm 7,00$	$> 0,05$
Ирифрин 2,5 %	48	$9,75 \pm 0,25$	$8,80 \pm 0,20$	$< 0,05$	$46,63 \pm 5,72$	$75,18 \pm 6,59$	$< 0,01$

а на 25 % глаз остались без динамики (табл. 4). В группе детей, получавших терапию мидриацилом 1 %, нормализация всех показателей аккомодограммы отмечена лишь на 16,6 % глаз, улучшение — в 37,5 % случаев. Лучшие результаты были получены в группе пациентов, получающих систематическую терапию мидримаксом: нормализация аккомодограммы выявлена в 62,5 % случаев, улучшение — в 20,8 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинированная терапия препаратом Мидримакс оказалась наиболее эффективной в лечении пациентов с ПИНА на фоне миопии слабой степени. В результате проведенной терапии у всех пациентов достоверно уменьшилась величина ПИНА, отмечено удаление дальнейшей точки ясного видения от глаза, приближение к глазу ближайшей точки ясного видения и достоверное увеличение объема абсолютной аккомодации. Терапия препаратом Мидримакс привела также к нормализации и/или улучшению всех показателей аккомодограммы в 83,3 % случаев.

Литература

1. Катаргина Л.А., ред. Аккомодация: Руководство для врачей. Москва: Апрель; 2012.
2. Катаргина Л.А., Тарутта Е.П., Проскурина О.В. и др. Аккомодация: к вопросу о терминологии. Российский офтальмологический журнал. 2011; 4(3): 93–4.
3. Аветисов Э.С. Близорукость. 2-е изд. Москва: Медицина; 1999.
4. Ватченко А.А. Спазм аккомодации и близорукость. Киев: «Здоров'я», 1977: 14–39.
5. Сомов Е.Е. Спазм и привычно-избыточное напряжение аккомодации у детей и способы их устранения. В кн.: Детская офтальмология: итоги и перспективы. Москва; 2006: 230.
6. Такуева Р.Ж. Роль спазма аккомодации в развитии осевой близорукости. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва; 1998.
7. Тарутта Е.П., Тарасова Н.А. Состояние привычного тонуса и тонуса покоя аккомодации у детей и подростков на фоне аппаратного лечения близорукости. Российский офтальмологический журнал. 2012; 5(2): 59–62.
8. Тарутта Е.П., Тарасова Н.А. Тонус аккомодации при миопии и его возможное прогностическое значение. Вестник офтальмологии, 2012; 2: 34–7.

Таблица 3. Динамика объема абсолютной аккомодации ($M \pm m$; дптр) у пациентов с ПИНА на фоне терапии мидримаксом, мидриацилом 1 % и ирифрином 2,5 %

Группа терапии	Число глаз	Объем абсолютной аккомодации, дптр		
		до лечения	после лечения	p
Мидримакс	48	9,28 $\pm$ 0,08	11,27 $\pm$ 0,05	< 0,001
Мидриацил 1 %	60	10,50 $\pm$ 0,37	11,22 $\pm$ 0,50	> 0,05
Ирифрин 2,5 %	48	7,31 $\pm$ 0,22	8,24 $\pm$ 0,14	< 0,01

Таблица 4. Динамика показателей аккомодограммы (%) у пациентов с ПИНА на фоне терапии мидримаксом, мидриацилом 1 % и ирифрином 2,5 %

Группа терапии	Число глаз	Динамика аккомодограммы, %		
		нормализация	улучшение	без динамики
Мидримакс	48	62,5	20,8	16,7
Мидриацил 1 %	60	16,6	37,5	45,9
Ирифрин 2,5 %	48	25	50	25

9. Сомов Е.Е. Введение в клиническую офтальмологию. Санкт-Петербург: Изд-во ПМИ; 1993.
10. Тарасова Н.А. Различные виды расстройств аккомодации при миопии и критерии их дифференциальной диагностики. Российская педиатрическая офтальмология. Москва; 2012; 1: 40–4.
11. Волкова Е.М. Влияние вегетативной нервной системы на функциональное состояние аккомодации при миопии. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2007.
12. Garner L., Brown B., Baker B. The effect of phenylephrine hydrochloride on the resting point of accommodation. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 1983; 24(4): 393–5.
13. Gilmartin B. A review of the role of sympathetic innervations of the ciliary muscle in ocular accommodation. Ophthalmol. Physiol. Opt. 1986; 6: 23–37.
14. Wax M.B. Distribution and properties of adrenergic receptors in human iris — ciliary body. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 1987; 28: 420–30.
15. Бржеский В.В., Воронцова Т.Н., Ефимова Е.Л., Прусинская С.М. Эффективность препарата Ирифрин 10 % в лечении детей с привычно-избыточным напряжением аккомодации. Клиническая офтальмология. 2008; 9(3): 90–3.
16. Воронцова Т.Н., Бржеский В.В., Ефимова Е.Л. и др. Эффективность терапии привычно-избыточного напряжения аккомодации у детей. Российская педиатрическая офтальмология. 2010; 2: 17–9.
17. Тарутта Е.П., Иомдина Е.Н., Тарасова Н.А., Филинова О.Б. Влияние ирифрина 2,5 % на показатели аккомодации и динамику рефракции у пациентов с прогрессирующей миопией. Российский офтальмологический журнал. 2010; 3(2): 30–3.
18. Заяни Набил, Воронцова Т.Н., Бржеский В.В. Комбинированная терапия спазма аккомодации у детей. Офтальмологические ведомости. 2011; IV(1): 23–7.

Results of medication therapy of habitually excessive tension of accommodation in children and higher-school students

T.N. Vorontsova

I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg, Russia
vorontsoff@bk.ru

The paper analyzes the results of treatment of 78 children with habitually excessive tension of accommodation combined with low myopia (156 eyes), divided into 3 groups. During one month, daily before going to bed, group 1 (24 children, 48 eyes) received instillations of Mydrimax (tropicamide 0.8 % with phenylephrine 5 %), group 2 (30 children, 60 eyes) received Mydriacyl 1 % (tropicamide 1 %), while group 3 (24 patients, 48 eyes) received Irifrin 2.5 %. Before and after the course of treatment, all groups of patients were given standard ophthalmic examination, which included visual acuity measurement without correction and with maximal correction, refractometry, proxymetry, remotometry, absolute accommodation volume, and accommodography by Righton Speed-K ver. MF-1. Mydrimax therapy proved to be the most effective. The tension of accommodation decreased, the far point of clear vision moved away from the eye, the near point of clear vision moved closer to the eye, and, the absolute accommodation volume showed a statistically significant increase. In 83.3 % of cases, Mydrimax therapy resulted in the normalization and/or improvement of all parameters of the accommodogramme.

Keywords: habitually excessive tension of accommodation, Mydrimax, Mydriacyl, Irifrin.

doi: 10.21516/2072-0076-2016-9-2-18-21

Russian Ophthalmological Journal, 2016; 2: 18–21

References

1. Katargina L.A., red. Accommodation: guidance. Moscow: April. 2012 (in Russian).
2. Katargina L.A., Tarutta E.P., Proskurina O.V., et al. Accommodation: the challenge of terminology. Russian Ophthalmological Journal. 2011; 4(3): 93–4.
3. Avetisov E.S. Myopia. Moscow: Meditsina; 1999 (in Russian).
4. Vatchenko A.A. Spasm of accommodation and myopia. Kiev: «Zdorov'ya»; 1977: 14–39 (in Russian).
5. Somov E.E. Spasm and chronic overtension of accommodation in children and methods of treatment. In: Proc. Of the conference "Detskaya oftal'mologiya: itogi i perspektivy". Moscow; 2006 (in Russian).
6. Takueva R.Zh. Role of accommodation spasm in pathogenesis of axial myopia in children. Cand. Dis. med. sci. Moscow; 1998 (in Russian).
7. Tarutta E.P., Tarasova N.A. The common tonus and the tonus of accommodation rest in children and adolescents after functional myopia treatment. Russian Ophthalmological Journal. 2012; 5(2): 59–62 (in Russian).
8. Tarutta E.P., Tarasova N.A. Tonus of accommodation in myopia and its prognostication value. Vestnik oftalmologii. 2012; 2: 34–7 (in Russian).
9. Somov E.E. Introduction to clinical ophthalmology. Sankt Petersburg: PMI; 1993. (in Russian).
10. Tarasova N.A. Disorders of accommodation and criteria for differential diagnosis. Rossiyskaya pediatricheskaya oftal'mologiya. 2012; 1: 40–4 (in Russian).
11. Volkova E.M. Impact of vegetative nervous system on functional condition of accommodation in myopia. Cand. diss. med. sci. Moscow; 2007 (in Russian).
12. Garner L., Brown B., Baker B. The effect of phenylephrine hydrochloride on the resting point of accommodation. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 1983; 24(4): 393–5.
13. Gilmartin B. A review of the role of sympathetic innervations of the ciliary muscle in ocular accommodation. Ophthalmol. Physiol. Opt. 1986; 6: 23–37.
14. Wax M.B. Distribution and properties of adrenergic receptors in human iris – ciliary body. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 1987; 28: 420–30.
15. Brzheskiy V.V., Vorontsova T.N., Efimova E.L., Prusinskaya S.M. Effect of 10% Irifrin in the treatment of children with chronic overtension of accommodation. Klinicheskaya oftal'mologiya. 2008; 9(3): 90–3 (in Russian).
16. Vorontsova T.N., Brzheskiy V.V., Efimova E.L., et al. Effectiveness of pharmacotherapy of chronic overtension of accommodation in children. Rossiyskaya Pediatricheskaya Oftal'mologiya. 2010; 2: 17–9 (in Russian).
17. Tarutta E.P., Iomdina E.N., Tarasova N.A., Filinova O.B. An impact of 2.5% irifrin on the parameters of accommodation and dynamics of refraction in patients with progressive myopia. Russian Ophthalmological Journal. 2010. 3(2): 30–3 (in Russian).
18. Zayani Nabil, Vorontsova T.N., Brzheskiy V.V. Combined therapy of spasm of accommodation in children. Oftal'mologicheskie vedomosti. 2011; IV(1): 23–7 (in Russian).

Адрес для корреспонденции: 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный университет им. И.И. Мечникова»
vorontsoff@bk.ru