

дукции был равен $2,2 \pm 0,06$ мм ($p < 0,001$). Отклонение от средних величин отмечено у 50% больных: повышение секреции слёзной жидкости — в 30% случаев, уменьшение — в 20%.

У третьей группы исследуемых с длительностью инфицирования вирусом гепатита С более 5 лет общая слезопродукция была меньше, чем в группе здоровых, и составила $0,8 \pm 0,09$ мм ($p < 0,001$). Изменение уровня слезообразования у этих пациентов было отмечено в 68,4% случаев, причём его повышение выявлено лишь у 15,8% пациентов, а снижение этого показателя — уже у 52,6% пациентов с хроническим гепатитом С.

Полученные нами результаты согласуются с данными авторов [2, 3, 5, 6]: повышение секреции слёзной жидкости отражает компенсаторные реакции происходящего в печени процесса, а снижение является прогностически неблагоприятным фактором и отражает выраженность нарушений микроциркуляции в слёзной железе и в организме в целом.

ВЫВОДЫ

1. При хроническом гепатите С происходит нарушение слезообразования. Уровень общей слезопродукции при проведении пробы Ширмера составляет $1,82 \pm 0,09$ мм ($p < 0,001$).

2. При хроническом гепатите С выявляется

изменение секреции слёзной жидкости в виде её повышения и снижения уже в ранней стадии, при длительности инфицирования до 3 лет — в 46% случаев, а при длительности инфицирования свыше 5 лет — в 68,4%.

3. Частота и выраженность изменений общей слезопродукции необходимо учитывать в процессе диагностики и динамического наблюдения за больными хроническим гепатитом С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Роговично-конъюнктивный ксероз (диагностика, клиника, лечение). — СПб.: Сага, 2002. — 144 с.
2. Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Синдром «сухого глаза»: современные аспекты диагностики и лечения // Синдром сухого глаза. — 2002. — №1. — С. 3-9.
3. Громашевский Л.Л., Логай И.М., Петруня А.М., Фролов В.М. Печень и глаза // Ж. практ. врача. — 1997. — №2. — С. 9-12.
4. Логай И.М., Петруня А.М., Фролов В.М. Патология органа зрения при заболеваниях печени. — Одесса: Оливия, 1998. — 435 с.
5. Петруня А.М. Патология органа зрения и нарушения микрогемодинамики при заболеваниях печени с вторичными иммунодефицитами // Офтальм. ж. — 1996. — №3. — С. 137-140.
6. Полунина Т.Е., Маев И.В., Полунина Е.В. Гепатология для практического врача / Под ред. И.В. Маева. — М.: Авторская академия, 2009. — 380 с.

УДК 613.955: 613.867: 617.753.2-037-053.5-084

НО09

РОЛЬ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ МИОПИИ

Эльмира Нурисламовна Мингазова¹, Александр Николаевич Самойлов¹,
София Исааковна Шиллер^{2*}

¹Казанский государственный медицинский университет,

²Казанская государственная медицинская академия

Реферат

Цель. Создание математической модели индивидуального прогнозирования возникновения и развития миопии у школьников, обучающихся по инновационным программам.

Методы. Обследованы 372 учащихся школы-гимназии №19 г. Казани. Выделено две группы: первая — школьники с эметропией (180 человек), вторая — школьники с миопией (192 человека). Учитывали возрастное распределение детей по условным группам: младших классов (7-9 лет) — 111 человек, средних классов (12-14 лет) — 147 человека, старших классов (16-17 лет) — 114 школьников.

Результаты. Факторы, способствующие снижению зрения у школьников, были сведены в пять групп: медико-биологические, социально-гигиенические, факторы зрительной нагрузки учащихся, поведенческие и алиментарные. Наибольшей оказалась суммарная сила влияния факторов зрительной нагрузки (у мальчиков 52,8%, у девочек 51,7%), на втором месте поведенческие факторы (соответственно 39,00 и 41,61%), на третьем — факторы питания (36,46 и 41,38%), на четвертом — медико-биологические (24,80 и 29,09%), на пятом социально-гигиенические факторы (20,69 и 27,74% соответственно).

Вывод. Итоговая сумма прогностических коэффициентов даёт возможность определить для каждого школьника степень риска миопии и установить группу прогноза; на основании данного подхода можно разрабатывать персонализированные рекомендации по профилактике миопии с прицельным устранением или ослаблением действия наиболее значимых неблагоприятных факторов.

Ключевые слова: факторы риска, миопия, школьники, прогнозирование, профилактика.

MEDICAL AND SOCIAL FACTORS IMPACT IN MYOPIA DEVELOPMENT E.N. Mingazova¹, A.N. Samoilov¹, S.I. Shiller². ¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia, ²Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia. **Aim.** To elaborate a mathematical model of individual myopia development and progression risk in school students who study using innovative

programs. **Methods.** 372 students of №19 gymnasium, Kazan, Russia, were examined. Students were divided into two groups: the first group — students with emmetropia (180 subjects) and the second group — students with myopia (192 subjects). Age distribution (junior students aged 7–9 years — 111 subjects, middle school students aged 12–14 years — 147 subjects, senior students aged 16–17 years — 114 subjects) was taken into account. **Results.** Factors influencing the visual acuity deterioration in school students were combined into five groups: medical and biological, social and hygienic, visual load, behavioral and alimentary. The visual load had the highest impact (52.8% — for male students, 51.7% — for female students), with behavioral factors on the second place (39.0% — for male students, 41.61% — for female students), alimentary factors on the third place (36.46 and 41.38% accordingly), medical and biological factors on the fourth place (24.80 and 29.09%) and with social and hygienic factors at the bottom (20.69 and 27.74%). **Conclusion.** The overall sum of the prognostic coefficients allows to define the risk of myopia on case-to-case basis and to distribute the student to a prognosis group. Basing on this approach, it is possible to develop personalized recommendations for myopia prevention targeting on the most important unfavorable prognostic factors. **Keywords:** risk factors, myopia, students, prognosis, prevention.

На протяжении последних десятилетий в нашей стране продолжает сохраняться тенденция к росту заболеваемости детского населения, особенно детей школьного возраста [4, 6]. Приоритетное направление отечественного здравоохранения — разработка мер по сохранению и укреплению здоровья школьников, профилактике «школьных болезней», в том числе миопии [1]. Борьбу с миопией Всемирная Организация Здравоохранения и Коалиция неправительственных организаций объявили приоритетным направлением в рамках программы «Зрение 2020: право на зрение, глобальные инициативы». Детскую слепоту от рефракционных нарушений, куда входит и миопия, считают слепотой, которую можно предупредить. Очень важен поиск новых, безопасных и эффективных методов комплексной профилактики миопии.

Увеличению распространённости миопии у школьников к моменту окончания школьного обучения способствует интенсификация информационного обеспечения образовательного процесса, сопровождающаяся дополнительными зрительными нагрузками. Изучалась роль медико-биологических, социально-гигиенических, поведенческих и других факторов в формировании миопии [2, 3, 5]. Однако исследования по изучению факторов риска миопии среди школьников проводили без учёта всего их многообразия и особенностей обучения по инновационным программам с использованием многочисленных электронных технических средств.

Цель исследования — создание математической модели индивидуального прогнозирования возникновения и развития миопии у школьников, обучающихся по инновационным программам.

Мы применяли социально-гигиенические, социологические и статистические методы исследования. Объектом исследования были учащиеся школы-гимназии №19 г. Казани. Выделено две группы: первая — школьники с эметропией (180 человек), вторая — школьники с миопией (192 человека). Учитывали и возрастное распределение детей по условным группам: ученики младших классов — 111 человек, средних — 147 человек, старших классов — 114 школьников.

Одновременно с офтальмологическим осмотром собирали сведения, характеризующие условия обучения, учебные нагрузки, а также другие факторы, способствующие снижению зрения у школьников. Эти факторы были сведены в пять групп:

медико-биологические, социально-гигиенические, факторы зрительной нагрузки учащихся, поведенческие и алиментарные (факторы питания).

В группу медико-биологических вошло наибольшее количество факторов, по которым определялись достоверные различия: возраст, пол, наследственная отягощённость, наличие хронической патологии, частота простудных заболеваний, уровень физического развития, наличие или отсутствие субъективных неприятных ощущений со стороны глаз, наличие или отсутствие травм головы либо глаз.

Из социально-гигиенических оценивали наиболее «весомые»: состав семьи, уровень образования матери и материальной обеспеченности семьи.

Группа поведенческих факторов включала: уровень учебной недельной нагрузки в школе, продолжительность выполнения домашних заданий, наличие или отсутствие хобби со зрительными нагрузками (компьютерные игры, онлайн-общение и SMS-общение, моделирование с использованием мелких деталей и т.п.), длительность просмотра телепередач и видеороликов, длительная и частая работа на компьютере, длительное и частое чтение, в том числе дополнительной литературы.

Среди поведенческих факторов важны следующие: продолжительность ночного сна, наличие и длительность ежедневных прогулок на свежем воздухе, наличие психологических нагрузок в школе и дома.

В пятую группу факторов в нашем исследовании были включены показатели несбалансированности фактического питания учащихся.

Далее мы провели анализ распространённости миопии от действия различных факторов с учётом гендерных различий. Данный подход был основан на том, что девочки и мальчики имеют не только различия по учитываемым нами медико-биологическим факторам риска в развитии миопии, но и по управляемым поведенческим факторам, что важно учитывать при разработке оздоровительных и профилактических мероприятий.

Оценивали степень и направленность корреляции связи между медико-биологическими, социально-гигиеническими, факторами зрительных нагрузок, поведенческими факторами и распространённостью миопии среди школьников, проводили дисперсионный анализ.

Исследование проводили на базе школы-гимназии, позиционирующей как «школа будущего». Реализовать высокотехнологичные подходы

в обучении детей помогает инновационный проект, в основе которого принцип «1:1» (1 ученик = 1 компьютер). В рамках данного проекта в гимназии установлены интерактивные доски, предоставлены электронные планшеты, разработан электронный портфель: электронный дневник, электронные учебники, база цифровых медиаресурсов, при этом устройства интегрированы с единым образовательным порталом. Преподавание ряда предметов – химии, физики, биологии и естествознания – проходит на английском языке. Обучение английскому и татарскому языкам начинается с первого класса, в последующем дополнительно вводится обучение французскому, немецкому, испанскому и китайскому языкам.

По результатам офтальмологического осмотра школьников-гимназистов было выявлено, что среди учащихся младших классов доля детей с эметропией составила 70,87±4,03%, среди средних классов – 39,64±3,76%, а среди старшеклассников – 32,11±4,47%.

Наиболее распространена миопия среди старшеклассников: слабой степени – у 47,71±4,78%, средней степени – у 12,84±3,20%, высокой степени – у 3,67±1,80%. Обращает на себя внимание высокая частота нарушений рефракции и у учащихся средних классов: миопия слабой степени – у 46,75±3,84%, средней степени – у 10,65±2,37%, высокой – у 0,59±0,59%. Таким образом, можно предположить, что нарушение остроты зрения у значительного количества школьников формируется уже 12 годам.

Дальнозоркость выявлена у 2,72±0,81% детей. Астигматизм в отдельную группу для анализа не выделяли, он был отнесён к миопии или гиперметропии.

Анализ влияния медико-биологических факторов на развитие миопии показал, что все они достоверно имеют более сильное влияние на девочек, чем на мальчиков. В целом у девочек-школьниц миопию обнаруживают чаще (58,3±3,5 на 100 обследованных), чем у мальчиков (43,6±3,9 на 100 обследованных учащихся, $p < 0,01$).

Дисперсионный анализ влияния комплекса медико-биологических факторов показал, что из них наибольшее влияние на развитие миопии оказывает возраст (продолжительность учёбы в школе), у мальчиков сила его влияния составила 8,26% ($p < 0,001$), у девочек 10,41% ($p < 0,001$). На втором месте у мальчиков частые простудные заболевания – 5,37% ($p < 0,001$), у девочек отягощённая наследственность (наличие миопии у родителей) – 5,07% ($p < 0,001$). Третье место в иерархии у мальчиков занимает мужской пол – 3,21% ($p < 0,001$), у девочек – частые простудные заболевания (4,45%, $p < 0,001$), четвёртое место соответственно наследственность (3,18%, $p < 0,01$) и пол (4,22%, $p < 0,01$), пятое – хронические заболевания (1,59%, $p < 0,01$).

Наибольшей оказалась суммарная сила влияния факторов зрительной нагрузки – у мальчиков 53,3% ($p < 0,001$), у девочек 52,4% ($p < 0,001$); на втором месте поведенческие факторы (соответ-

ственно 40,2%, $p < 0,001$, и 42,2%, $p < 0,001$), на третьем – фактор питания (37,5%, $p < 0,001$, и 42,2%, $p < 0,001$), на четвёртом – медико-биологические факторы (24,9%, $p < 0,001$, и 30,09%, $p < 0,001$), на пятом месте – социально-гигиенические (21,8%, $p < 0,001$, и 26,4%, $p < 0,001$).

Вычисление и оценка силы влияния, построение иерархии действия различных групп факторов даёт возможность создать математическую модель индивидуального прогнозирования возникновения и развития миопии у школьников. Важно определение перечня факторов риска, которые могут оказать влияние на уровень количественно прогнозируемого явления и рассчитать коэффициенты изучаемого заболевания в интенсивном выражении в целом по контингенту (в данном случае у школьников-гимназистов) и по каждому из отобранных факторов риска, а также по их градациям. Нами составлена прогностическая матрица для комплексной оценки степени риска развития миопии у школьников-гимназистов (табл. 1) по существующей методике прогнозирования (Шиган Е.Н.).

Таблица 1

Поддиапазоны и группы риска миопии у учащихся школ-гимназий

Поддиапазоны риска	Размер поддиапазона	Группы риска
Наименьшая	0,688–0,865	Благоприятная
Средняя	0,866–1,044	Внимание
Наибольшая	1,045–1,281	Неблагоприятная
Весь диапазон	0,688–1,254	

Методика индивидуального прогнозирования даёт возможность выделить группы школьников с различной степенью риска развития миопии. Отметим, что на итоговый прогноз значительное влияние может оказывать небольшое количество весомых неблагоприятных факторов.

Практические рекомендации

1. При углублённом медицинском обследовании школьников в практической деятельности педиатров и врачей-офтальмологов использовать разработанные прогностические таблицы для оценки риска возникновения миопии у школьников.

2. Свойственный контингенту современных школьников высокий риск возникновения и прогрессирования миопии требует организации системы медико-социального мониторинга охраны зрения. Система наблюдения должна включать контроль влияния различных факторов риска и своевременное нивелирование негативных явлений. В этих целях необходимо разделение школьников на группы офтальмологического здоровья для оказания им адекватной медико-профилактической, лечебно-оздоровительной помощи, а также введение медико-социальной паспортизации семей, в которых они воспитыва-

ются, для оказания посильной медико-социальной поддержки.

3. Гигиеническое воспитание школьников необходимо организовать по типу многоуровневой системы. В первый уровень включить вопросы, актуальные для всех школьников; во второй — предусматривающие дифференцированную, целенаправленную работу среди школьников с факторами риска; в третий — вопросы индивидуальной работы по коррекции поведенческих стереотипов и образа жизни школьников.

4. В образовательных учреждениях, независимо от их типа, необходимо многократно увеличить объём работы по гигиеническому воспитанию и образованию. В программу естественно-биологических циклов обучения и план воспитательной работы внедрить курс «Охрана зрения школьников», в котором должны быть представлены сведения о факторах риска и отражены умения по сохранению и укреплению офтальмологического здоровья.

ВЫВОДЫ

1. Разработанная прогностическая матрица по оценке риска развития миопии предназначена для использования на этапе доврачебной скрининговой диагностики. Врачи-офтальмологи смогут получать не только дополнительную информацию, повышающую качество диагностического процесса, но и возможность оптимизиро-

вать профилактическую работу по охране зрения школьников.

2. Полученные программы профилактики будут включать требования по возможному снижению всего спектра факторов риска в условиях образовательного учреждения и в домашних условиях, а также максимальное использование факторов оздоровления на индивидуальном и групповом уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Медицинские и социальные аспекты адаптации современных подростков к условиям воспитания, обучения и трудовой деятельности. Руководство для врачей. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. — 349 с.
2. Волкова Л.П. О профилактике близорукости у детей // Вестн. офтальм. — 2006. — №2. — С. 24–26.
3. Должич Г.И. О взаимосвязи клинического течения близорукости с особенностями физического развития детей и подростков // Вестн. офтальм. — 2008. — Т. 124, №5. — С. 50–52.
4. Кузнецова М.В. Причины развития близорукости и её лечение. — Казань: МЕДпресс-информ, 2004. — 176 с.
5. Нефедовская Л.Ф. Медико-социальные проблемы нарушения зрения у детей в России. Серия «Социальная педиатрия». — М.: Центр развития межсекторальных программ, 2008. — 240 с.
6. Онищенко Г.Г. Санитарно-эпидемиологическое благополучие детей и подростков: состояние и пути решения проблем // Гигиен. и санит. — 2007. — №4. — С. 53–59.

УДК 617.736-007.23-053.9: 612.843.215: 617.751: 615.831

НО 10

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПАЦИЕНТОВ С СУХОЙ ФОРМОЙ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕКОГЕРЕНТНЫМ ПОЛЯРИЗОВАННЫМ ПОЛИХРОМАТИЧЕСКИМ СВЕТОМ И ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИЕЙ

Фарида Равилевна Сайфуллина¹, Резида Зиннуровна Шарифиева^{1,2*},
Валерий Ильич Погорельцев³, Эльмира Абдулаевна Абдулаева¹

¹Казанская государственная медицинская академия,

²Поликлиника Казанского НЦ РАН,

³Казанский государственный медицинский университет

Реферат

Цель. Изучение электрофизиологических показателей у пациентов с сухой формой возрастной макулярной дегенерации до и после комбинированного лечения некогерентным поляризованным полихроматическим светом и динамической электроннойростимуляцией.

Методы. Обследованы две группы больных с сухой формой возрастной макулярной дегенерации: 40 человек (80 глаз) в основной группе, получивших комбинированное лечение, и 39 человек (78 глаз) в контрольной, получавших традиционную терапию. Средний возраст пациентов составлял 71,3±1,1 года. Всем пациентам было проведено стандартное офтальмологическое обследование. Для оценки функционального состояния макулярной области сетчатки проводили электроретинографию на аппарате «Нейро-МВП» (г. Иваново). Исследовали амплитуду и латентность а-волны при стимуляции красным светом.

Результаты. Установлено, что амплитуда а-компонента макулярной электроретинографии у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией снижена по сравнению с нормой на 11,9%, латентность повышена на 20,8%. После проведённого комбинированного лечения отмечено статистически значимое улучшение амплитуды и латентности по данным электроретинографии. Амплитуда а-волны повысилась с 13,22±1,36 до 17,17±1,59 мкВ (p < 0,01) через 2 мес и до 17,80±1,60 мкВ (p < 0,05) через 6 мес; латентность снизилась с 19,32±0,41 до 18,51±0,36 мс (p < 0,01)

Адрес для переписки: rezinshar@rambler.ru