

ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА У ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ПРОМЫШЛЕННЫХ РАЙОНАХ КРУПНОГО ГОРОДА

Ф.Р. Сайфуллина

Кафедра офтальмологии (зав. – проф. М.В. Кузнецова) Казанской государственной медицинской академии последипломного образования

При многих производственных процессах на предприятиях химической промышленности в воздух поступают загрязненные водяные пары, газы, пыль, обладающие токсическим действием. В доступной литературе нам не встретились работы, посвященные состоянию зрительного анализатора у школьников, проживающих в промышленном городе.

Целью данной работы являлось изучение анатомо-функциональных особенностей зрительного анализатора у детского населения, проживающего в районах расположения предприятий химической промышленности.

Всего было осмотрено 200 школьников (400 глаз), проживающих в промышленных районах г. Казани. Группу сравнения составили 50 детей (100 глаз), живущих в экологически благополучном районе, где отсутствуют промышленные предприятия. Все обследованные были в возрасте от 8 до 15 лет. Условия проживания, обучения всех детей были идентичными. При офтальмологическом обследовании применялись визометрия, рефрактометрия, биомикроскопия, в том числе биомикроскопия бульбарной конъюнктивы по методике В.С. Волкова в модификации В.В. Смирнова, офтальмоскопия, периметрия, исследование лабильности зрительного анализатора. Полученные результаты выявили различия в состоянии зрительного анализатора в обследованных группах. У школьников, проживающих в промышленных районах, отмечалось снижение остроты зрения в 6 глазах, что было обусловлено астигматизмом и амблиопией. В 268 глазах ($67,0 \pm 2,3\%$) центральное зрение равнялось 1,0 без коррекции, а в 126 ($31,5 \pm 2,3\%$) – с коррекцией.

У обследованных в $67,0 \pm 2,3\%$ случаев (268 глаз) была выявлена эмметропическая рефракция. В $31,0 \pm 2,34\%$ случаев (126 глаз) установлена аномалия рефракции, в том числе миопия слабой и средней степени 108 глаз ($27 \pm 2,2\%$), высокой степени – 8 глаз ($2 \pm 0,7\%$). Гиперметропическая реф-

ракция слабой степени отмечена в $2,5 \pm 0,78\%$ случаев (10 глаз). У 4 пациентов (6 глаз) был сложный миопический астигматизм ($1,5 \pm 0,6\%$).

В группе сравнения эмметропическая рефракция определялась в $78 \pm 4,14\%$ случаев (78 глаз). В этой группе была выявлена миопия слабой степени 14 глаз ($14 \pm 3,4\%$). Астигматизм смешанный был обнаружен у 3 пациентов (6 глаз), смешанный с косыми осями – у одного (2 глаза).

Наши данные о частоте миопической рефракции у детского населения превышают средние статистические показатели по Российской Федерации. Частота близорукости по Российской Федерации составляет $15,7\%$ [1]. Частота миопической рефракции у лиц, проживающих в промышленных районах, превышает этот показатель группы сравнения в 2 раза ($p < 0,001$). Разницы в частоте гиперметропии в условиях загрязнения атмосферного воздуха и у лиц групп сравнения мы не установили ($p > 0,05$).

При биомикроскопии глаз у лиц группы сравнения отмечались незначительные изменения в микрососудистой системе конъюнктивы. Периваскулярные изменения выявлялись в виде мелких очажков гемосидероза. Индекс периваскулярных изменений (ИПИ) составлял $0,36 \pm 0,1$. Сосудистые изменения проявлялись незначительной неравномерностью калибра и извитостью единичных венул. Индекс сосудистых изменений (ИСИ) равнялся $2,39 \pm 0,16$. Наблюдались изменения капилляров (4 глаза). Индекс капиллярных изменений (ИКИ) был равен $0,86 \pm 0,12$. У 2 школьников была замедлена скорость кровотока. Индекс внутрисосудистых изменений (ИВИ) – $0,391 \pm 0,09$. Общий конъюнктивальный индекс (ОКИ) – $4,521 \pm 0,24$.

У всех обследованных, проживающих в промышленных районах, были выявлены нарушения микроциркуляторного русла в виде периваскулярных, васкулярных и интраваскулярных изменений (ОКИ = $7,82 \pm 0,27$; $p < 0,001$). У 70% детей из час-

то встречающихся периваскулярных изменений был гемосидероз (ИПИ = $0,9 \pm 0,24$; $p < 0,001$). Обнаружились неравномерность калибра венул, их извитость, расширение, сужение просвета и извитость артериол, отклонение от нормальных показателей артериоловеноулярных соотношений (ИСИ = $4,18 \pm 0,35$; $p < 0,001$). Определялись обширная облитерация капилляров лимба, формирование ишемических зон (ИКИ = $1,65 \pm 0,6$; $p < 0,001$). Из интраваскулярных изменений имели место агрегация эритроцитов с замедлением кровотока в венулах и капиллярах (ИВИ = $1,07 \pm 0,18$; $p < 0,001$).

При исследовании роговой и радужной оболочек глаз каких-либо характерных изменений мы не наблюдали. У школьников промышленного района была выявлена нитчатая деструкция стекловидного тела в 12% случаев, в контрольном районе – в 3,2% случаев. Нитчатая деструкция стекловидного тела была обнаружена в глазах с миопической рефракцией.

При проведении периметрии у детей контрольного района величина суммы градусов периметрии (СПП) на белый цвет равнялась $532 \pm 1,2^\circ$, на красный и зеленый цвета – соответственно $313 \pm 1,2^\circ$ и $244 \pm 1,9^\circ$. У детей, проживающих в промышленных районах города, отмечалось незначительное уменьшение границ поля зрения. Так, СПП на белый цвет составляла $512 \pm 1,05^\circ$, на красный и зеленый цвета – соответственно $287,7 \pm 8,7^\circ$ и $231 \pm 8,7^\circ$. В 8% случаев изменение поля зрения на белый цвет имело вид концентрического сужения.

Одним из показателей функциональной лабильности зрительного анализатора является критическая частота слияния мельканий света (КЧСМ) [3]. В настоящее время это исследование находит все более широкое применение в клинике глазных болезней для оценки тонких изменений функционального состояния зрительной системы [2]. У наблюдаемых нами школьников, проживающих в промышленных районах, была снижена лабильность зрительного анализатора. В группе сравнения средняя величина КЧСМ на красный цвет равнялась $49,5 \pm 0,5$ Гц, а в основной – $42,17 \pm 0,4$ Гц. Существенной разницы в значениях КЧСМ между двумя глазами мы не выявили. Средняя величина КЧСМ в основной группе отличалась от таковой у лиц группы сравнения ($p < 0,001$). Отклонение средних величин КЧСМ от таковых у лиц основной группы имело место в $70,8 \pm 2,4\%$ случаев для красного цвета.

У лиц, проживающих в промышленных районах, на 2 глазах отмечалась ступенчатость носовых границ диска зрительного нерва (ДЗН). На 190 глазах ($47,5 \pm 2,4\%$), наблюдалось разрежение пигмента около диска зрительного нерва. В группе сравнения частота этого признака составляла лишь $10 \pm 1,5\%$; ($p < 0,001$). В $1,5 \pm 0,6\%$ случаев в изученном районе была выявлена перипапиллярная атрофия хориоидеи. На 2 глазах ($0,5 \pm 0,35\%$) в макулярной области обнаружались мелкие друзы. Мы полагаем, что изменение ДЗН в виде пигментного венчика вдоль края диска зрительного нерва носит приобретенный характер и связано с токсическим действием загрязнителей атмосферного воздуха.

Таким образом, у детского населения, проживающего в промышленных районах крупного города, нарушено функциональное состояние зрительного анализатора. Одним из факторов риска является воздействие химических веществ, поступающих в окружающую среду с выбросами промышленных предприятий. У лиц, проживающих в промышленных районах с разным уровнем загрязнения атмосферного воздуха, были выявлены нарушения микроциркуляции в виде множественного гемосидероза, наличие ишемических зон в области лимба, замедление кровотока, агрегации эритроцитов. Исходя из полученных результатов можно предположить, что в патогенезе функциональных изменений зрительного анализатора имеет место и гипоксия тканей вследствие токсического воздействия загрязнителей, имеющих в атмосферном воздухе.

Данные наблюдения диктуют необходимость проведения раннего комплексного обследования органа зрения у детского населения промышленных городов для предупреждения тяжелых последствий. Нами была выявлена достоверная корреляция между характером и интенсивностью загрязнения атмосферного воздуха и функциональными нарушениями органа зрения у детского населения. Наряду с этим функциональные изменения органа зрения могут быть использованы в качестве маркера неблагоприятных сдвигов в организме, которые в дальнейшем способны вызвать более выраженные нарушения функции различных органов и систем организма. Лечебные мероприятия при заболеваниях глаз у детей в экологически неблагоприятных районах должны проводиться с учетом влияния вредных факторов окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э.С., Ковалевский Е.И. Руководство по детской офтальмологии. – М., 1987.
2. Зуева М.В., Цапенко И.В., Голубцов К.В. и др. // Клиническая физиология зрения / Под ред. А.М. Шамшиновой, А.А. Яковлева, Е.В. Романовой. – М., 2002.
3. Пивоваров Н.Н., Жданов В.К. // Вестн. офтальмол. – 1976. – № 3. – С.85.

Поступила 25.03.07.

THE PECULIARITIES OF THE VISUAL ANALYZER IN CHILDREN LIVING IN INDUSTRIAL AREAS OF A BIG CITY
F.R. Saifullina

S u m m a r y

A complex study of the functional state of the visual analyzer in 200 school kids (400 eyes) living in

industrial areas of Kazan city was carried out. The control group was the 50 school children from city districts without industrial factories. In all of the studied children the acuity of vision measurement, refractometry, biomicroscopy of the eye balls, perimetry, ophthalmoscopy and examination the lability of the visual analyzer were conducted. The results showed that a disturbance of the functional state of the visual analyzer is present in school children living in industrial areas of the city. These disturbances are probably due to toxic chemical pollution which is discharged by plants and factories into the atmosphere and to hypoxia of the organism tissues.

УДК 616.15 + 617.764.1 – 008.8] – 07 : 617.741 – 004.1 – 089.87

АНТИОКСИДТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СЫВОРОТКИ КРОВИ И СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ЭКСТРАКЦИИ КАТАРАКТЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ КОРРЕКЦИИ КСИМЕДОНОМ

А. Х. Пикуза, М. В. Кузнецова, Л. Е. Зиганишина, И. Х. Валеева

Кафедра офтальмологии (зав. – проф. М. В. Кузнецова), кафедра фармакологии и фармакотерапии (зав. – проф. Л.Е. Зиганишина) Казанской государственной медицинской академии последипломного образования, ЦНИЛ (зав. – д.ф.н. Н.М. Насыбуллина) Казанского государственного медицинского университета

Свободнорадикальное окисление (СРО) – нормальный метаболический процесс, происходящий во всех тканях человека, с образованием свободных радикалов, инактивация которых происходит при участии антиоксидантов. Резкое усиление СРО при недостаточности или истощении системы антиоксидантной защиты приводит к развитию "окислительного стресса", который рассматривается как один из механизмов повреждения тканей организма [11].

Самым эффективным на сегодняшний день методом лечения катаракты является ее экстракция, но как любое оперативное вмешательство она неизбежно сопровождается послеоперационной воспалительной реакцией [2, 10]. В эксперименте показано, что при увеитах происходят усиленное образование и накопление активных форм кислорода (АФК), продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в роговице, цилиарном теле, хрусталике, сетчатке, которые являются одними из главных повреждающих факторов, вызывающих деструкцию тканей глаза при воспалении [1, 6, 7].

Сыворотка крови (СК) и слезная жид-

кость (СЖ) содержат значительное количество антиоксидантов как белковой, так и небелковой природы, а способность тормозить СРО характеризует их антиоксидательную активность (АОА) [11, 12]. Любой патологический процесс, в том числе воспалительный, сопровождающийся активацией СРО, может вызвать истощение АОА как на местном, так и на системном уровне [1, 7, 9]. Известно, что антиоксиданты предупреждают повреждение клеток кислородными радикалами и перекисью водорода. Будучи своеобразными ловушками АФК, антиоксиданты в то же время стимулируют процессы репаративной регенерации там, где это необходимо [4, 5]. В связи с этим в качестве корректора окислительно-восстановительных систем нами был использован препарат ксимедон. Он является лекарственным средством пиримидинового ряда, нормализующим энергетический, азотный и другие виды обмена, обладает антиоксидантной активностью, стимулирует процессы репаративной регенерации, повышает неспецифическую резистентность организма к инфекции. В первой стадии воспаления препарат, действуя на клеточном уровне,