

111
КСС

РГБ 80

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ
2 2 КРАСНОЯРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ВЕНСЛОВЕНЕ ПИНА ИВАНОВНА

УДК 612.84:616—036.22:577,4(—17)

**Влияние средовых условий на состояние
остроты зрения и распространенность
нарушений рефракции и аккомодации
у некоторых групп коренного
населения Восточной Сибири**

14.00.08—офтальмология

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Красноярск, 1992

Handwritten signature

Работа выполнена в институте медицинских проблем Севера СО РАМН.

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:

доктор медицинских наук В. Ф. БАЗАРНЫЙ
доктор медицинских наук, профессор В. И. ЛАЗАРЕНКО

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

доктор медицинских наук, профессор В. И. ПОСПЕЛОВ
кандидат медицинских наук С. А. ПЕЕЦ

В е д у щ е е у ч р е ж д е н и е:

2-й Московский медицинский институт имени
Н. И. ПИРОГОВА

Защита диссертации состоится „ 12 „ марта 1993 г.
в „ 12 „ часов на заседании специализированного совета
(К 084.49.02) при Красноярском медицинском институте.

Адрес: 660049, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан „ ___ „ _____ 19 ___ г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
доцент

Л. В. КОЧЕТОВА

Актуальность проблемы

В настоящее время для регионов Восточной Сибири характерны быстрые темпы их освоения и урбанизации. Вовлечение жителей малочисленных коренных национальностей в ускоренные социальные и производственные ритмы жизни может отрицательно сказаться на их адаптивных способностях, если своевременно не будут внесены коррективы в дальнейшее вовлечение этих людей в новые социальные условия (Седов К. Р., 1974 и др.; Бородин, 1981; Казначеев В. П., 1983; Хаснуллин В. И., Филипенко Р. Е., Кондаков А. Е., Порбина Г. Т., 1983).

Несмотря на то, что зрительный анализатор у малочисленных коренных народностей, проживающих в естественных природно-климатических условиях, выявил высокие функциональные возможности, он, как показали многочисленные исследования, чрезвычайно уязвим по отношению к революционным средовым изменениям (Макаров П. Р. и др., 1977; Розенблюм Ю. Э. и др., 1981; Базарный В. Ф., 1982, 1991; Лантух В. В., 1987; Man I., 1966; Morgan R., 1975; и др.).

Медицинская наука и практика располагают значительным материалом, указывающим на определенное влияние отдельных факторов окружающей географической среды на организм человека (Пряхин Е. И. и др., 1977; Ягья Н. С., 1980; Уфимцева Л. П., 1982; Лантух В. В., 1983; Горячева Т. В., 1986; Седов К. Р., 1988; Хамнагадаев И. И., 1991; Белосова М. А., 1991 и др.). Но еще недостаточно изучен вопрос о соотношении генетического и средового влияния на функциональные системы организма человека. Сегодня важно не только охарактеризовать состояние здоровья одного поколения, но и прогнозировать состояние здоровья будущих поколений, т. е. рассчитать возможные популяционно-генетические сдвиги и изменения (Никитин Ю. П., Астахова Т. И., 1983).

Сотрудниками Института медицинских проблем Севера СО РАН

(Базарный В. Ф., 1982, 1983, 1984, 1991; Базарный В. Ф. и др., 1987, 1989) предложены первые медико-педагогические методы оптимизации режима обучения. В то же время, в данном спектре не были проанализированы особенности зрительной перцептивной деятельности у детей. Не было проведено анализа состояния остроты зрения, в том числе и выше 1,0, в зависимости от степени грамотности и характера труда. Не анализировалось соотношение генетического и средового влияния в становлении зрительной системы. Недостаточно изучены эти вопросы и в медицинской литературе.

Диссертационная работа выполнена на базе Института медицинских проблем Севера СО РАМН в рамках региональной государственной программы "Здоровье человека в Сибири" по плану проблемных комиссий АМН СССР 37.08 "Медико-биологические исследования населения Крайнего Севера".

Цель работы

Изучить влияние средовых условий на состояние остроты зрения и распространенность нарушений рефракции и аккомодации у населения некоторых этнических групп Восточной Сибири.

Задачи:

1. Провести исследование возрастной динамики показателей остроты зрения 1,0 и выше у детей и подростков сельского населения некоторых этнических групп Восточной Сибири.

2. Исследовать влияние элементов современных технологий обучения на состояние восприятия и переработки зрительной информации у детей и подростков сельского населения Восточной Сибири.

3. Изучить состояние остроты зрения с выделением показателей ее выше 1,0 у взрослого населения некоторых этнических групп Восточной Сибири с учетом возраста, пола и особенностей средовых условий.

4. Выяснить характер и особенности структуры нарушения ре-

фракции и аккомодации у обследуемых контингентов.

5. Разработать этно-адаптированную, применительно к коренным народностям Севера, таблицу для исследования остроты зрения у детей дошкольного возраста.

Научная новизна

1. Впервые вскрыта важная роль пространства в обеспечении эффективности восприятия и переработки зрительной информации.

2. Впервые показано отрицательное влияние высокой информационной насыщенности текстового поля на зрительную рабочую дистанцию.

3. Впервые показано явное преобладание образного восприятия над вербальным у детей коренных народностей Севера.

4. Получены новые данные о состоянии остроты зрения у малочисленных коренных народностей северных (эвенки, якуты) и южных (хакасы) регионов Восточной Сибири и у населения европейских национальностей (русские, белорусы, украинцы, немцы), проживавших в этих же регионах с выделением показателей остроты зрения в пределах выше 1,0.

5. Получены новые данные о характере, структуре и распространенности нарушений рефракции и аккомодации у жителей отдаленных сельских населенных пунктов Эвенкии, Саха-Якутии, Хакасии и южных районов Красноярского края (Краснотуранский район).

6. Установлено, что степень образования и характер труда оказывают существенное влияние на развитие высоких градаций остроты зрения и состояние рефракции.

7. При анализе показателей остроты зрения и миопической рефракции у изучаемых групп населения выявлена их зависимость от этнических особенностей популяции.

Практическая значимость работы

1. Получены данные о состоянии остроты зрения и распространенности нарушений рефракции и аккомодации у эвенков, якутов, хака-

сов и европейского населения, проживающих в отдаленных населенных пунктах сельского типа на Севере и Юге Восточной Сибири (Эвенкия, САХА-Якутия, Хакасия, Краснотуранский район на юге Красноярского края).

2. Результаты исследования могут быть использованы для разработки региональных стандартов остроты зрения и, возможно, помогут в планировании профилактических мероприятий в данных регионах.

3. Выявленные факты крайне неблагоприятного влияния высокой элементной плотности текстового поля на позу ребенка во время зрительной работы, роли пространства в обеспечении эффективности восприятия и переработки зрительной информации, преобладания образного восприятия над вербальным у детей коренных народностей Севера позволяют предложить меры профилактики нарушений со стороны зрительного анализатора во время обучения.

4. Выявлено, что для профилактики зрительных расстройств в результате обучения целесообразно создание новых школьных программ учебников и учебных пособий.

5. Разработаны:

- этно-адаптированная таблица для исследования остроты зрения у детей дошкольного возраста коренных народностей Севера,
- способ оценки продуктивности зрительной работы в режиме ближнего и дальнего зрения,
- методика сравнительной оценки эффективности вербального и образного восприятия,
- способ оценки моторного, психогенного и вегетативного напряжения при работе с текстами разной плотности расположения знаков.

Публикации

По результатам исследования опубликовано 5 работ, 3 статьи приняты в печать.

Апробация диссертации

Материалы исследования доложены на X Красноярской краевой офтальмологической конференции (Абакан, 1988), Республиканской школе-семинаре: "Формирование зрительно-трудового потенциала детей в условиях дошкольно-школьного воспитания и обучения" (Красноярск, 1989), XI Красноярской краевой офтальмологической конференции (Красноярск, 1990), Региональной научно-практической конференции: Научно-технический прогресс и здоровье населения (Красноярск, 1990), Республиканском семинаре: Социально-экономическое развитие и здоровье малочисленных народов Севера (Красноярск, 1990), Всесоюзном симпозиуме: Эколого-физиологические механизмы адаптации (Красноярск, 1991). Результаты проведенного исследования обсуждались на конференциях Института медицинских проблем Севера СО РАМН.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 145 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, предложений для практического внедрения и списка литературы, включающего 233 отечественных и 128 иностранных авторов.

Работа иллюстрирована 13 таблицами и 20 рисунками.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. У детей сельского населения некоторых этнических групп Восточной Сибири в дошкольном периоде отмечается значительный прирост высоких показателей остроты зрения (1,0 и выше). В школьные годы (10-14 лет) их прирост существенно ниже. В подростковом периоде (15-17 лет) выявляется снижение показателей высокой остроты зрения.

2. Режим ближнего зрения, высокая элементная насыщенность учебных текстов, традиционные технологии обучения детей малочисленных народностей Севера с преобладанием вербальной информации способствуют напряжению зрительного восприятия.

3. У обследованного населения некоторых этнических групп Восточной Сибири показатели остроты зрения 1,0 и выше и распространенность миопической рефракции зависят от степени грамотности, характера труда, возрастных, половых, этнических и климатических различий.

Материал и методы исследования

Материалы данного исследования собраны в ходе 11 комплексных экспедиций выполняемых по плану НИР института с 1986 года. Для исследования выбраны районы Красноярского края, расположенные в различных климато-географических зонах. Северные районы: Эвенкия; южные Хакасия и Краснотуранский район. Из северных районов еще выбрана зона Средней Якутии.

Общим для выбранных территориальных комплексов является демографическая ситуация: отдаленные сельские населенные пункты, наличие коренного, адаптированного к конкретным климатическим условиям, населения и пришлого, воспитывающегося с рождения или прожившего здесь не менее 10 лет. Одинаковые социально-бытовые и учебно-производственные условия, уровень образования и характер труда. По полу и возрасту в процентном отношении обследуемые группы были тоже идентичны.

Особенностью исследования явился сплошной охват всех возрастных групп населения, анализа состояния органа зрения в зависимости от климатических условий, степени образования, характера труда, половых и этнических различий.

Всего обследовано 3805 человек. Степень охвата составила 84% - 91% населения по разным поселкам.

На Международном семинаре по проблемам геронтологии (1963 год) ВОЗ была принята возрастная классификация, в которой был выделен период позднего онтогенеза человека, начинающийся с 45 лет. При

систематизации обследованных лиц по возрасту, исходя из этой классификации, мы также выделили период 45 лет и старше (группа старшего возраста или период позднего онтогенеза). Принимая во внимание то, что у некоторых лиц в обследованных популяциях коренных народностей Севера (якуты и, особенно, эвенки) геронтологические изменения глаз (например, пресбиопия) выявлялись гораздо раньше календарного возраста (часто уже у тридцатилетних), мы выделили возрастную группу 30 - 44 года (группа среднего возраста). Группа молодого возраста (18-29 лет) наиболее однородная по состоянию зрительных функций. Это возраст наибольшей их стабильности и зрелости зрительного анализатора.

Детское же население подразделялось следующим образом. Используя существующие схемы периодизации онтогенеза человека, мы подразделили постнатальный период на следующие группы: 0-2 года - группа ясельного возраста; период дошкольного возраста (3-5 лет 11 месяцев 29 дней); период младшего школьного возраста - 6-9 лет (пребертальный). В этом возрасте заканчивается развитие воспринимающего и проводящего отделов зрительной системы. Показатели остроты зрения в большинстве случаев достигают своих максимальных значений. Большинство авторов отмечает, что за последние годы нервно-психическое и общее развитие ребенка ускорилось и наиболее интенсивные изменения в этом плане происходят в 10 - 14 летнем возрасте (пубертальный период). Подростковый период - 15-17 лет.

Методы исследования

Методом анкетирования выяснялись фамилия, имя, отчество, пол, национальность, возраст, дата рождения, домашний адрес, с какого времени, с какого возраста проживает в данной местности, откуда приехал, образование, характер труда и наличие связи профессии с нагрузками зрения вблизи, жалобы, медицинский и семейный анамнез.

Клиническое офтальмологическое исследование проводилось комплексно по общепринятым методикам в стандартных условиях.

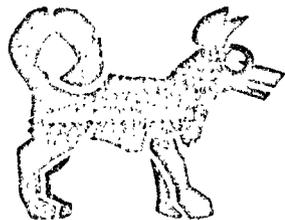
Исследование остроты зрения проводилось монокулярно и бинокулярно, без коррекции и с коррекцией по общепринятым методикам с применением таблиц Головина-Сивцева, Орловой, Новикова. У дошкольников, проживающих на Севере, острота зрения исследовалась по предложенной нами этно-адаптированной таблице (рис. 1). Причем, у детей хорошо понимающих, что от них требуется, исследование проводилось по всем выше названным таблицам. Анализировалась некорректированная монокулярная острота зрения. При оценке остроты зрения во внимание принималась возрастная норма (Козалецкий Е. И., 1980). Учитывались лица, а не глаза. При остроте зрения ниже возрастной нормы хотя бы на один глаз, обследуемый был отнесен в группу лиц со сниженным зрением. При остроте зрения выше 1,0 хотя бы на один глаз и при условии, что на втором глазу зрение не ниже возрастной нормы, обследуемый был отнесен в группу лиц с остротой зрения выше 1,0. И только при симметричной остроте зрения, равной 1,0 на оба глаза обследуемый был отнесен в группу лиц с остротой зрения 1,0.

Рефрактометрия проводилась скиаскопическим методом. Определялась как динамическая рефракция, так и статическая - на высоте циклоплегии. При статистической обработке учитывалась сферическая рефракция и астигматизм более 0,5 дптр.

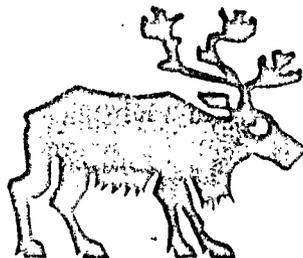
Кроме того, применялись собственные методики. По специальным таблицам оценивалась продуктивность зрительной работы в режиме ближнего и дальнего зрения; зрительная рабочая дистанция при работе с текстами различной плотности расположения знаков (рис. 2). Проводилась сравнительная оценка эффективности вербального и осязательного восприятия.

Фенотип HLA выявлялся микролимфоцитотоксической пробой Терасэки (Terasaki P. I., 1970). Все этапы методики подробно описаны в отечественной литературе (Зотиков Е. А., 1979, 1982; Зарецкая Ю. М. 1983). Исследования проведены совместно с д. б. н. В. В. Фефеловой.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА



V-0,1 D-50,0



u	o	u	o
c	u	o	o
o	c	o	c
o	u	c	o



V-1,0 D-5,0

ooou	ooou	ooou	ooou
oooc	oooc	oooc	oooc
oooc	oooc	oooc	oooc
oooc	oooc	oooc	oooc



V-2,5

Рис. 1. Этно-адаптированная таблица для исследования остроты зрения у детей дошкольного возраста коренных народов Сибири (Ханты-Манси).

Рис. 2. Таблицы с различной элементной насыщенностью (а. - ТНП, б. - ТВП) для оценки зрительной рабочей дистанции при работе с текстами разной плотности расположения знаков (фрагменты)

Статистическая обработка данных проводилась на ЭВМ "Искра 226" по прилагаемым к ней стандартным программам "Stat".

Результаты исследования

Результаты исследования свидетельствуют, что в дошкольном периоде выявляется единый процесс совершенствования структуры и развития функций зрения. Начало школьного обучения оказывает негативное влияние на состояние органа зрения, что связано с переходом детей к систематическому напряженному труду в режиме ближнего зрения. Так, острота зрения 1,0 и выше в группе детей 6-9 лет более чем в 2 раза превышает этот показатель у детей 3-5 лет ($70,9 \pm 2,3\%$ и $24,7 \pm 2,7\%$ соответственно). Показатель остроты зрения 2,0 единицы более чем в 3 раза (соответственно $8,8 \pm 1,4\%$ и $2,7 \pm 1,0\%$). В возрасте 10-14 лет показатель прироста высоких показателей остроты зрения существенно ниже ($82,8 \pm 1,9\%$ по ОЗ 1,0 и выше и $18,3 \pm 2,0\%$ по ОЗ 2,0 единицы). В подростковом же периоде (15-17 лет) выявляется снижение показателей высокой остроты зрения, которые становятся ниже, чем в группе детей 6-9 лет ($60,3 \pm 3,3\%$ по ОЗ 1,0 и выше и $6,5 \pm 1,7\%$ по ОЗ 2,0 единицы).

Общезвестно, что большинство учащихся в процессе учебы (при чтении - письме) недопустимо низко склоняются над объектом работы. Причем, установлено, что такая аномальная поза всегда сопровождается зрительным трудом, и прежде всего тот, который связан с тонкими зрительно-ручными манипуляциями (письмо, рисование и т. п.). Установлено, что частота миопизации глаз в процессе школьного обучения была прямо пропорциональна данной аномальной рабочей позе (Олада Э. Я., 1989). Следовательно, раскрытие механизмов, способствующих пребыванию учащихся в состоянии напряженной аномальной позы, а также разработка мер ее профилактики - реальная основа изменить неблагоприятную со зрением ситуацию.

В связи с этим, в данной работе у школьников были изучены особенности восприятия и переработки зрительной информации в режиме ближнего и дальнего зрения. Было установлено, что продуктивность зрительной работы в режиме дальнего зрения ($2,2 \pm 0,07$) существенно ($P < 0,01$) выше, чем в режиме ближнего зрения ($1,8 \pm 0,07$).

В следующем разделе исследования особое внимание было уделено роли самого факта ближнего зрения в поддержании зрительного напряжения, а также элементной плотности текстового поля. Анализ полученных данных выявил, что степень напряжения аккомодации и склонения детей были прямо пропорциональны плотности расположения знаков в текстовом поле. Так, при работе с текстом низкой плотности расположения знаков 36,0% учащихся работали на зрительно-рабочих дистанциях, соответствующих общепринятым гигиеническим нормам (30 и более см), в то время, как при работе с текстами высокой плотности ни один из учащихся не соблюдал требуемых норм ($P < 0,001$).

Полученные данные позволяют утверждать, что режим ближнего зрения и высокая плотность знаков в текстовом поле способствуют поддержанию напряженности режима зрительного восприятия.

Наибольшая распространенность аномальной рабочей позы у детей северных народностей, как известно (Олада Э. Я., 1989), связана, кроме выше названных факторов, еще и с особенностями восприятия у них. Кроме того, среди северных народностей преобладают лица с правополушарным типом реагирования (Аршавский В. В., 1985). По этой причине европейские способы обучения для них не являются адекватными. В связи с чем нами было проведено исследование особенностей вербального и образного восприятия. Было выявлено, что объем воспроизведения полученной информации у детей европейских национальностей достоверно выше, чем у детей малочисленных северных национальностей. У детей, особенно северных национальностей, существенно ($P < 0,001$) преобладало образное восприятие над вербальным. Но

при комбинированном предъявлении информации повышался объем воспроизведения со степенью усложнения комбинаций. При комбинации всех видов вербальной и образной информации объем воспроизведения достигал почти 100%, а разница между детьми северных народностей и европейских была незначительна (рис. 3).

Таким образом, традиционная конструкция урока, преимущественно вербальные (левополушарные) способы обучения, учебники с современными конструкциями текстового поля с высокой плотностью знаков вызвали среди школьников существенное распространение нарушений рефракции и аккомодации и снижение остроты зрения.

Перечисленные выше обстоятельства являются основой для возникновения, накопления и усугубления нарушений со стороны органа зрения у взрослых лиц, имеющих высокий уровень образования и занимающихся трудом, связанным с систематическим напряжением ближнего зрения. У них острота зрения 1,0 и выше встречается более чем в 2 раза реже по сравнению с группой малозрячих лиц, труд которых не связан с напряжением ближнего зрения ($16,0 \pm 1,6\%$ и $42,0 \pm 1,8\%$ соответственно, $P < 0,001$).

Острота зрения у мужчин существенно ($P < 0,001$) выше, чем у женщин. Так, у них показатели остроты зрения в пределах общепринятой нормы, примерно, вдвое выше, чем у женщин ($40,6 \pm 1,5\%$ и $20,4 \pm 1,1\%$).

У населения северных районов зрение существенно ($P < 0,001$) ниже, чем у жителей Юга. Показатели остроты зрения 1,0 и выше у северян составили $27,6 \pm 1,1\%$, в то время как у южан - $35,9 \pm 2,0\%$.

Европейское население имеет более высокие показатели остроты зрения, чем лица малочисленных коренных национальностей. Острота зрения в пределах 1,0 и выше встречается соответственно в $43,7 \pm 1,9\%$ и $23,7 \pm 1,0\%$ ($P < 0,001$). Самые низкие показатели остроты зрения выявлены у эвенков. Острота зрения в пределах общепринятой нормы встречается у них только в $18,4 \pm 1,5\%$. Показатели у якутов и

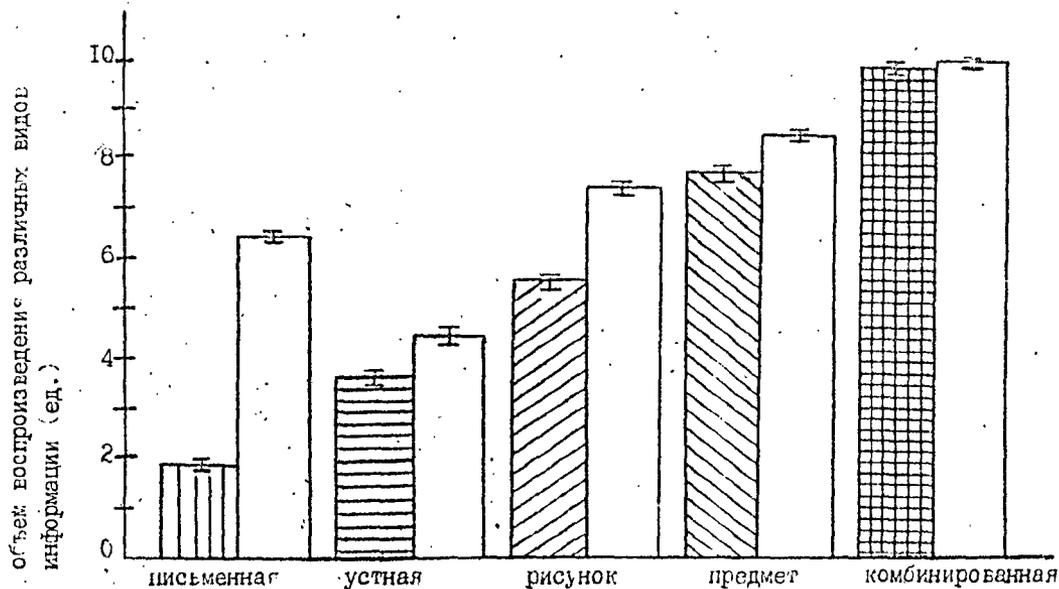


Рис. 3. Объем воспроизведения различных видов информации у обследованных детей некоторых этнических групп населения северных районов Восточной Сибири

Заштрихованные - дети малочисленных коренных национальностей

□ - дети европейских национальностей

$P < 0,05$ (информация устная и в виде натурального предмета между детьми малочисленных коренных национальностей и детьми европейских национальностей)

$P < 0,001$ (информация письменная и в виде рисунка между детьми малочисленных коренных и европейских национальностей, а также у всех детей между различными видами информации)

у ханасов занимают промежуточное положение. Удельный вес нормальной остроты зрения составил $26,6 \pm 1,7\%$ и $28,2 \pm 2,6\%$ соответственно.

Структура нарушения рефракции и аккомодации повторяет структуру нарушения остроты зрения: наибольшая их распространенность выявлены у грамотных, у работающих с систематическим использованием ближнего зрения, у женщин, у северян, у лиц малочисленных коренных национальностей, у эвенков. Статистический анализ выявил высокую степень связи между изучаемыми явлениями ($r=0,84$). Это, вероятно, указывает на то, что наиболее распространенной причиной снижения зрения являются нарушения рефракции и аккомодации.

Выявлено, что миопическая рефракция у грамотных лиц, работающих с напряжением ближнего зрения, встречается более чем в 4 раза чаще, чем у малограмотных лиц, труд которых не связан с систематическим использованием ближнего зрения (соответственно $63,0 \pm 2,2\%$ и $14,4 \pm 1,3\%$).

Вследствие того, что у женщины в обследованных группах населения труд чаще сопровождается зрительным напряжением вблизи и менее динамичен, у них миопическая рефракция регистрировалась вдвое чаще ($47,8\%$) по сравнению с мужчинами ($24,5\%$). И в целом, нарушения рефракции и аккомодации у них встречались с высокой достоверностью ($P < 0,001$) чаще, чем у мужчин ($82,6 \pm 1,1\%$ и $59,2 \pm 1,5\%$).

Малочисленные коренные народности Севера имеют специфические особенности. Для них анализ элементов множественности наиболее трудоемкий и сопровождается низким склонением головы. Это один из факторов, приводящих к нарушению со стороны органа зрения, в частности, к развитию нарушений рефракции и аккомодации, которые у них встречались с высокой достоверностью ($P < 0,001$) чаще ($79,0 \pm 1,0\%$), чем у европейцев ($55,2 \pm 1,9\%$). Особо выделяется миопическая рефракция. Она у лиц малочисленных народностей ($43,8 \pm 1,2\%$) встречалась более чем в 2 раза чаще, чем у европейцев ($21,5 \pm 1,8\%$). Наиболее раз-

пространенны нарушения рефракции и аккомодации у обследованных эвенков. Миопическая рефракция у них встречается в $59,3 \pm 1,9\%$. Показатели распространенности миопической рефракции у обследованных якутов ($38,3 \pm 1,9\%$) и хакасов ($22,8 \pm 2,4\%$) занимают промежуточное положение.

Высокая достоверность ($P < 0,001$) различий нарушений рефракции и аккомодации отмечалась и между жителями северных регионов и южных ($74,0 \pm 1,1\%$ и $65,3 \pm 2,0\%$ соответственно). Большая распространенность нарушений рефракции и аккомодации у жителей Севера, вероятно, связана со сменой привычного рода занятий, который теперь предполагает длительное пребывание в ограниченных пространствах закрытых помещений со зрительными нагрузками вблизи; и как считает ряд авторов (Белостоцкая Е. М., 1960; Тендитная Л. В., 1981 и др.), с особенностями светового режима и со сменой привычного рациона питания, приводящего к недостатку свежих продуктов и изменению структуры пищевых ингредиентов с преобладанием углеводов.

В общей сложности нарушения рефракции и аккомодации (спазм аккомодации, миопия, гиперметропия, пресбиопия) встречаются у подавляющего большинства населения - у $71,9 \pm 0,9\%$. Более половины случаев нарушения рефракции и аккомодации (спазм аккомодации, миопия, гиперметропия) сопровождается астигматизмом ($60,4 \pm 1,6\%$). Причем, если у молодых людей (18 - 44 лет) преимущественно выявлялась миопическая рефракция ($44,0 \pm 1,3\%$), то в возрасте позднего онтогенеза (45 лет и старше) этот показатель, примерно, вдвое был ниже ($23,3 \pm 1,5\%$). Происходит это, по всей вероятности, за счет более высокого образовательного уровня молодых по сравнению с лицами 45 лет и старше.

С целью выявления степени влияния этнических особенностей и экологических условий региона на состояние остроты зрения и распространенность нарушений рефракции и аккомодации у населения Вос-

точной Сибири нами был проведен сравнительный анализ этих показателей в разных этнических группах, проживающих в одинаковых экологических условиях. Кроме того, сравнивались показатели в этнических группах, имеющих близкую генетическую структуру популяций, установленную на основе распределения генетических маркеров системы HLA (Фефедова В. В., 1987, 1990, 1991), но проживающих в разных экологических условиях.

Выявлено, что показатели остроты зрения у населения близки этнических групп (европейцы, проживающие на Юге и на Севере; якуты и хакасы) не имеют существенных различий, хотя климатические условия их проживания резко отличаются. В то время, как обследованные лица различных этнических групп (эвенки, якуты, европейцы на Севере), проживающие в одинаковых климатических условиях имеют статистически достоверные ($P < 0,001$) различия. Это позволило нам предположить, что показатели ОЗ в значительной степени детерминированы генетически, но на их становление и дальнейшее развитие оказывают влияние и условия внешней среды. Показатели же миопии существенно отличаются не только у населения разных этнических групп, но также и у близких этнических групп, но проживающих в разных климатических условиях. Это может свидетельствовать в пользу того, что на развитие миопии в обследованных популяциях влияют не столько генетические факторы, сколько условия среды.

ВЫВОДЫ

1. У детей некоторых этнических групп коренного населения Восточной Сибири в дошкольном периоде отмечается значительный прирост высоких показателей остроты зрения. В возрасте 10-14 лет их прирост существенно ниже. В подростковом же периоде (15-17 лет) выявляется снижение высоких показателей остроты зрения, которые становятся ниже, чем в группе детей 6-9 лет.

2. Режим ближнего зрения, высокая элементная насыщенность текстов, традиционные технологии обучения детей малочисленных коренных народностей Севера, с преобладанием вербальной информации способствуют поддержанию напряжения зрительного восприятия.

3. У взрослых лиц коренного населения некоторых этнических групп Восточной Сибири, имеющих высокий уровень образования и занимающихся трудом, связанным с систематическим напряжением ближнего зрения, острота зрения 1,0 и выше встречается более чем в 2 раза реже по сравнению с группой малограмотных лиц, труд которых не связан с напряжением ближнего зрения (соответственно $16,0 \pm 1,6\%$ и $42,0 \pm 1,8\%$).

У мужчин обследованных контингентов показатели остроты зрения в пределах нормы вдвое выше, чем у женщин (соответственно $40,6 \pm 1,5\%$ и $20,4 \pm 1,1\%$).

У населения северных районов показатели остроты зрения 1,0 и выше существенно ($P < 0,001$) ниже, чем у жителей Юга (соответственно $27,6 \pm 1,1\%$ и $35,9 \pm 2,0\%$).

Европейское население имеет более высокие показатели остроты зрения 1,0 и выше, чем малочисленное коренное население (соответственно $43,7 \pm 1,9\%$ и $23,7 \pm 1,0\%$). Наиболее низкие показатели остроты зрения 1,0 и выше выявлены у эвенкийского населения ($18,4 \pm 1,5\%$).

4. Миопическая рефракция у лиц со средним и высшим образованием, труд которых сопровождается напряжением ближнего зрения встречается более чем в 4 раза чаще, чем у малограмотных, работа которых не связана с напряжением ближнего зрения (соответственно $33,0 \pm 2,2\%$ и $14,4 \pm 1,3\%$).

У женщин данный показатель вдвое выше, чем у мужчин (соответственно $47,8\%$ и $24,5\%$).

У малочисленного коренного населения миопическая рефракция встречается вдвое чаще, чем у европейского (соответственно

43,8±1,2% и 21,5±1,6%). В северных районах эта аномалия рефракции выявляется чаще по сравнению с южными (соответственно 42,8% и 19,5%).

5. В близких этногенетических популяциях обследованного населения (хакасы и якуты, европеоиды на Севере и на Юге) показатели остроты зрения в пределах 1,0 и выше мало различаются несмотря на резко контрастные условия их проживания. В то же время, количество лиц с миопией среди европеоидов, живущих на Севере и на Юге, а также у якутов и хакасов разное, несмотря на этногенетическую близость этих популяций. Это указывает на то, что на остроту зрения большее влияние оказывают этнические особенности, а на распространенность миопии - средовые особенности.

6. Предложенная нами этно-адаптированная таблица для исследования остроты зрения у детей дошкольного возраста малочисленным коренным народностям Севера повышает достоверность результатов и следования, облегчает и ускоряет процесс офтальмологического исследования за счет предъявления им рисунков знакомых предметов встречающихся в повседневной жизни.

Предложения для практического применения

1. На основании исследования продуктивности зрительной работы в режиме ближнего и дальнего зрения по предложенной нами методике считаем необходимым при составлении школьных программ и планов занятий наибольшее количество информации для учащихся выносить и возможно дальние дистанции.

2. Учитывая результаты исследования эффективности вербального и образного восприятия по предложенной нами методике считаем целесообразным конструкцию урока ориентировать с учетом максимального использования комбинированной информации и натурального дидактического материала.

3. Результаты исследования зрительной рабочей дистанции при работе с текстами равной плотности расположения знаков по предложенной нами методике позволяет рекомендовать при создании новых учебников и учебных пособий ориентироваться на снижение информационной насыщенности текстового поля.

4. Предлагается использование разработанной нами этно-адаптированной таблицы для исследования остроты зрения у детей дошкольного возраста коренных народностей Севера.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

- Состояние рефракции у лиц якутской национальности в возрасте 18-49 лет //(26-28 ноября 1990 г.). Социально - экономическое развитие и здоровье малочисленных народов Севера: Тез. докл. республиканского семинара. - Красноярск, 1990. - С. 27.
- Влияние работы с текстами различной плотности расположения знаков на величину зрительной рабочей дистанции у детей и подростков якутской национальности //(26-27 июня 1990 г.). Научно-технический прогресс и здоровье населения: Тез. докл. научно-практической конф. - Красноярск, 1990. - С. 26 (соавт. В. Ф. Базарный).
- Продуктивность зрительной работы в режиме ближнего и дальнего зрения у детей и подростков якутской национальности //(26-27 июня 1990 г.). Научно-технический прогресс и здоровье населения: Тез. докл. научно-практической конф. - Красноярск, 1990. - С. 27 (соавт. В. Ф. Базарный).
- Сравнительная характеристика состояния органа зрения якутских и эвенкийских мальчиков дошкольного возраста //Эколого-физиологические проблемы адаптации: Тез. докл. VI Всесоюзного симпозиума. - Красноярск, 1991. - С. 37-38.
- Картина глазного дна у больных артериальной гипертонией, проживающих в условиях Крайнего Севера //Актуальные проблемы кардио-

- логии Севера и Сибири: Тез. докл. конф. - Красноярск, 1991. С. 70 (соавт. М. Д. Мальчевская).
6. Сравнительный анализ влияния этнических особенностей и средовых условий на функциональное состояние зрительного анализатора у населения Восточной Сибири //Актуальные вопросы офтальмологии. - Алма-Ата: КазНИИ ГБ, 1992 (соавт. В. В. Фефелова; в печати).
 7. Влияние этнических особенностей и средовых условий на рефрактивный статус у взрослого населения некоторых этнических групп Восточной Сибири //Актуальные вопросы офтальмологии. - Алма-Ата: КазНИИ ГБ, 1992 (соавт. В. В. Фефелова; в печати).
 8. Генетические маркеры системы HLA при первичной глаукоме у якутов //Актуальные вопросы офтальмологии. - Алма-Ата: КазНИИ ГБ 1992 (соавт. В. В. Фефелова; в печати).

Список рационализаторских предложений

1. Способ оценки продуктивности зрительной работы в режиме ближнего и дальнего зрения. (Удостоверение N 74-2 от 16.10.1989 г. соавт. В. Ф. Базарный).
2. Методика сравнительной оценки эффективности вербального и образного восприятия. (Удостоверение N 74-3 от 16.10.1989 г., соавт. В. Ф. Базарный).
3. Способ оценки моторного, психогенного и вегетативного напряжения при работе с текстами разной плотности расположения знаков (Удостоверение N 74-4 от 16.10.1989 г., соавт. В. Ф. Базарный).
4. Этно-адаптированная таблица для проверки остроты зрения детей народностей Севера. (Удостоверение N 74-5 от 16.10.1989 г., соавт. В. Ф. Базарный).