

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ- ПЕТЕРБУРГСКИЙ ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ВРАЧЕЙ ЭКСПЕРТОВ»
МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Разумовская
Анна Михайловна

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
БОЛЬНЫХ И ИНВАЛИДОВ ПРИ СОСУДИСТОЙ
ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИИ**

14.02.06 – медико-социальная экспертиза и медико-социальная реабилитация

Диссертация на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Научные консультанты:
академик РАН,
доктор медицинских наук, профессор,
Пузин Сергей Никифорович
доктор медицинских наук, профессор
Гречко Андрей Вячеславович

Санкт-Петербург – 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	20
1.2. Медико-социальная помощь и социально-трудовая реабилитация при сосудистой офтальмопатологии	28
1.3. Основные аспекты организации комплексной реабилитации больных с сосудистой офтальмопатологией	39
Глава 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	49
2.1. Социально-гигиенический метод исследования	50
2.2. Клинико-функциональные методы исследования	50
2.2.1. Методики офтальмологического обследования	51
2.2.2. Функциональные методы исследования органа зрения	52
2.3. Клинико-лабораторные исследования	61
2.4. Метод статистической обработки полученных результатов.....	64
Глава 3. МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ И ИНВАЛИДОВ С СОСУДИСТОЙ ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИЕЙ.....	66
3.1. Клинико-социальный статус обследованного контингента.....	66
3.2 Результаты клинического и лабораторного обследования	72
Глава 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ОНК В СЕТЧАТКЕ И ЗРИТЕЛЬНОМ НЕРВЕ	77
4.1. Результаты клинико-офтальмологического обследования глаз с сосудистыми заболеваниями органа зрения	77
4.2. Электрофизиологические и гемодинамические исследования глаз, перенесших ОНК.....	81
Глава 5. ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ "ВТОРОГО" ГЛАЗА.....	95
5.1. Функциональные исследования «второго» глаза у обследованных с ОНК в сетчатке и зрительном нерве	97
5.2. Сопоставление результатов офтальмологического обследования глаз, перенесших ОНК, и «второго» глаза.....	106
5.3. Сопоставление результатов функциональных исследований глаз, перенесших ОНК, и «вторых» глаз.....	108
Глава 6. ГЕМОДИНАМИКА И ОБЩЕЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА У БОЛЬНЫХ И ИНВАЛИДОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ	

ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АРТЕРИИ СЕТЧАТКИ, ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЕ СЕТЧАТКИ И СТВОЛЕ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА	117
Глава 7. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ КОМПЕНСАЦИИ НАРУШЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ	125
Глава 8. ЭТАПЫ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ИНВАЛИДОВ ВСЛЕДСТВИЕ СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ.....	131
Глава 9. АЛГОРИТМ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ	135
Глава 10. РАЦИОНАЛЬНОЕ ТРУДОВОЕ УСТРОЙСТВО БОЛЬНЫХ И ИНВАЛИДОВ С СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ.....	139
10.1. Трудовое устройство в обычных производственных условиях больных и инвалидов с сосудистыми заболеваниями органа зрения	139
10.1.1 Показания к рациональному трудовому устройству и перечень противопоказанных производственных факторов в зависимости от степени тяжести сосудистого патологического процесса в органе зрения.....	139
10.1.2. Профессиографические характеристики доступных видов труда для больных и инвалидов с сосудистой офтальмопатологией	148
10.2. Рациональное трудовое устройство в специально созданных условиях обычного производства и в системе реабилитационных комплексов Всероссийского общества слепых.....	158
10.3. Принципы составления и оценки профессиографических характеристик видов труда для инвалидов по зрению	177
10.4. Условия рационального трудового устройства инвалидов вследствие основных заболеваний сердечно-сосудистой системы, приводящих к патологическим изменениям органа зрения	194
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	215
ВЫВОДЫ.....	224
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	230
ЛИТЕРАТУРА.....	232
ПРИЛОЖЕНИЕ Особенности организации труда на поточно-конвейерных линиях в специально созданных условиях.....	274

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Увеличение частоты сосудистых заболеваний органа зрения у лиц трудоспособного возраста, стойкая инвалидизация этой категории больных с прогрессирующим течением патологического сосудистого процесса и отсутствие при этом четких критериев по проведению комплексных реабилитационных мероприятий обуславливают высокую социальную и медицинскую значимость проблемы [1, 2, 45, 121, 122]. Это диктует необходимость новых подходов к определению тяжести нарушения кровообращения органа зрения и степени его компенсации, для создания алгоритма и целенаправленной, индивидуальной, адресной реабилитации, способствующей частичной или полной ликвидации нарушений жизнедеятельности [4, 7, 119, 200, 201].

Сосудистые нарушения органа зрения сопровождаются постоянными клиническими признаками с неуклонно прогрессирующей угрозой потери зрения и значительного снижения качества жизни таких больных [4, 18, 34, 117, 123].

В контексте таких поражения органа зрения следует отметить, что часто оно сочетается (56,8%) с патологическими изменениями центральной нервной системы. Так, по данным литературы, до 75,3% обращающихся к офтальмологам больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения имеют неврологические нарушения [26, 34, 59].

По данным периодической литературы наиболее часто отмечается именно такое сочетание органов-мишеней, по типу глазного ишемического синдрома: оптическую нейропатию с атрофией зрительного нерва и характерными изменениями зрительных функций [32, 33, 59].

Клинические проявления сосудистых нарушений разнообразны и обуславливают необходимость в проведении верификации патологических изменений, зачастую сосудистые патологические изменения органа зрения

возникают как проявление общей сосудистой патологии с преимущественным поражением внутренней сонной артерии [28, 32, 42]

Тяжесть сосудистых изменений органа зрения определяется возникновением хронической гипоксии, приводящие к нарушениям ауторегуляции кровообращения в сосудах глаза [4,35, 70, 80, 84].

Сосудистые заболевания остаются в центре внимания общества из-за тревожной эпидемической ситуации в России. Это связано, очевидно, с общим увеличением числа сердечно-сосудистых заболеваний [59,118,119,122]. По данным ряда авторов [36, 72, 78, 118, 119, 121], слепота сосудистого происхождения составляет 2,6% случаев, что обусловлено чрезвычайной чувствительностью нервных окончаний к гипоксии, которая приводит к развитию дистрофических изменений в сетчатке и зрительном нерве [4,11,35,70,80,89], к стойкому снижению зрительных функций, ограничению жизнедеятельности и снижению качества жизни больных, страдающих заболеваниями глаз сосудистого генеза [34, 74, 104,123].

С другой стороны, в настоящее время накоплен большой фактический материал о значении возрастных изменений сердечно-сосудистой системы, капиллярной проницаемости в развитии гипоксии в тканях организма и острых нарушений кровообращения [1, 14, 28, 43, 44, 54, 76, 77].

Вместе с тем, социологические прогнозы указывают на ожидаемое увеличение средней продолжительности жизни на 5–7 лет в ближайшие 2–3 десятилетия, и, следовательно, увеличение контингента лиц с сосудистой патологией [39, 44, 58, 134, 195]. Социальная значимость этой проблемы возрастает и в связи с тем, что в последние годы наблюдается дефицит трудовых ресурсов в различных отраслях народного хозяйства, который мог бы быть восполнен реабилитированным контингентом лиц с указанной патологией [38, 47,65,118].

Важнейшим этапом в борьбе с нарушениями кровообращения глаза является реабилитация – комплекс медицинских и профессиональных мероприятий, направленных на восстановление трудоспособности и социального положения больных.

Социально-трудовая реабилитация больных и инвалидов вследствие нарушения кровообращения глаза представляет особенно трудную задачу по ряду обстоятельств, так, трудоспособность больных, перенесших острое нарушение кровообращения глаза, восстанавливается значительно медленнее, чем у больных с иной патологией; восстановление нарушений функций и определение клинического и трудового прогнозов зависит от ряда факторов. К ним относятся: характер патологического процесса, тип нарушения кровообращения в глазу, величина и локализация зоны повреждений, вызванных гипоксией, способность к развитию компенсаторного кровообращения, первичность или повторность расстройств кровообращения [45, 49, 56, 124].

Трудности, возникающие при формировании индивидуальных программ реабилитации для данного контингента больных, связаны, прежде всего, с отсутствием в офтальмологической практике классификации, всесторонне отражающей характер сосудистого расстройства и тяжесть сосудистого патологического процесса [125,126,138].

В существующих классификациях практически не уделяется внимания хронической недостаточности кровообращения, которая длительно предшествует острому периоду и усугубляется после него [127,129,158,159,177]. При современном развитии офтальмологической функциональной диагностики правильная оценка степени компенсации процесса хронического нарушения кровообращения глаза должна быть импульсом для проведения эффективных профилактических и реабилитационных мероприятий. Выяснение степени компенсации процесса нарушения кровообращения органа зрения позволяет в каждом конкретном случае правильно оценить трудовые возможности пациента, своевременно профориентировать его и исключить возможность ошибок в трудовых рекомендациях. Недостаточное использование экспертно-реабилитационной диагностики в лечебно-профилактических учреждениях системы здравоохранения объясняет не всегда качественное оформление медицинской документации врачебной комиссией при направлении таких больных для формирования индивидуальной программы реабилитации [44,151,153,154].

На базе курса «Офтальмологии, медико-социальной экспертизы (МСЭ) и реабилитации» Санкт-Петербургского института усовершенствования врачей-экспертов и отдела проблем МСЭ и реабилитации слепых и слабовидящих ФГБУ «СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта» Минтруда России проводилось комплексное обследование больных и инвалидов, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения. В план обследования были включены помимо традиционных офтальмологических исследований такие специальные методы исследования, как: реоофтальмография, электроофтальмосфигмография, телекалиброметрия микроциркулярного русла бульбарной конъюнктивы и глазного дна, исследование критической частоты слияния мельканий, электрической чувствительности глаза, электроокулография, офтальмоэргономические исследования, а также всестороннее клиническое обследование указанного контингента больных [165,180,182,183,192].

Цель исследования

Разработать новое направление наиболее эффективной и адресной медико-социальной и профессиональной реабилитации больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения на основе выявленных критериев определения степени компенсации нарушенного кровообращения и системной оценки клинического, трудового прогнозов и офтальмо-эргономического подхода к определению факторов оптимизации социально-трудового реабилитационного процесса.

Задачи исследования

1) Определить социально-эпидемиологические особенности контингента больных вследствие острых и хронических нарушений кровообращения органа зрения на примере такого мегаполиса как Санкт-Петербург и Ленинградская область для оценки социально-гигиенических аспектов жизнедеятельности этой категории лиц.

2) Определить клинико-офтальмологический статус контингента больных, страдающих сосудистой офтальмопатологией для формирования представления о

реабилитационном потенциале и клинико-трудовом прогнозе с целью научного обоснования комплексной реабилитации этой категории больных и инвалидов.

3) Определить социально-трудовой статус контингента больных, страдающих сосудистой офтальмопатологией для формирования представления о реабилитационном потенциале и клинико-трудовом прогнозе с целью научного обоснования комплексной реабилитации этой категории больных и инвалидов.

4) Провести анализ электрофизиологических показателей и гемодинамики органа зрения с целью обоснования степени компенсации сосудистых нарушений и типа недостаточности кровообращения глаза для обоснования представлений о тяжести патологического сосудистого процесса больных с сосудистой офтальмопатологией для научного обоснования мероприятий комплексной реабилитации этой категории больных и инвалидов.

5) Создать алгоритм и дифференциально-диагностические таблицы для определения степени компенсации нарушенного кровообращения глаза на основании результатов корреляционно-статистического анализа данных общеклинического обследования и результатов экспертного обследования, имеющихся в медицинской документации конкретного пациента с целью формирования мероприятий по индивидуальной комплексной реабилитации больных и инвалидов с сосудистой офтальмопатологией.

6) Провести сопоставление данных исследований функций глаз, перенесших острое нарушение кровообращения, и парных глаз, в которых не определялось острое нарушение кровообращения, результаты которого необходимы для формирования представления о распространенности сосудистого патологического процесса с целью обоснования комплексных реабилитационных мероприятий для этой категории больных и инвалидов.

7) Провести сравнительный анализ данных обследования, характеризующих степень недостаточности кровообращения органа зрения и головного мозга у больных, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения для определения их трудовых возможностей и адекватности комплексной реабилитации этой категории больных и инвалидов.

8) Изучить возможность использования международной классификации функционирования ограничения жизнедеятельности и здоровья как инструмента для реализации социально-трудовой диагностики и комплексной реабилитации больных с сосудистой офтальмопатологией с целью разработки оптимального набора признаков и критериев при формировании рекомендаций рациональных условий труда и трудового устройства этой категории лиц.

9) Разработать системный подход к рациональному трудовому устройству в индустриальном и сельскохозяйственном производстве с перечнем профессиональных характеристик доступных видов труда для больных, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения, с учетом тяжести патологического сосудистого процесса и степени недостаточности кровообращения в органе зрения.

10) Создать научно-обоснованную систему рационального трудового устройства с более эффективным привлечением данного контингента лиц к трудовой деятельности.

Научная новизна

Работа представляет собой многоаспектное, комплексное медико-социальное исследование, посвященное изучению проблем заболеваемости, инвалидности и социальной реабилитации людей, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения. Комплексное социально-гигиеническое обследование больных и инвалидов Санкт-Петербурга и Ленинградской области, страдающих сосудистой патологией глаз, позволило впервые определить социально-эпидемиологические особенности формирования инвалидности больных с сосудистой офтальмопатологией в этом мегаполисе. Основными причинами инвалидизации больных с сосудистой патологией органа зрения было стойкое умеренное или значительно выраженное снижение зрительных функций (остроты и поля зрения).

При этом в 100% случаев острого нарушения кровообращения органа зрения развивалась хроническая недостаточность кровообращения после

перенесенной острой сосудистой катастрофы в органе зрения, тяжесть которой определяла социально-трудовой прогноз этой категории больных и инвалидов.

Впервые с помощью статистического анализа результатов электрофизиологических и гемодинамических исследований показали статистически достоверное распределение данных исследований, характеризующих тяжесть сосудистого патологического процесса, в 4 (четыре) статистически-репрезентативные группы, соответствующие компенсированной, ремитирующей с преходящей ишемией, некомпенсированной и декомпенсированной степени компенсации процесса нарушения кровообращения в органе зрения, что необходимо для научного обоснования мероприятий комплексной реабилитации этой категории больных и инвалидов.

Впервые обнаруженное статистически достоверное снижение гемодинамических и электрофизиологических показателей у больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения отражает тяжесть сосудистого патологического процесса в прямой зависимости от его продолжительности и степени хронического нарушения кровообращения глаза. При этом в случаях нарушения кровообращения глаза по венозному и смешанному типу в 60,8% случаев сохранялась удовлетворительная биоэлектрическая активность рецепторного аппарата глаза, что положительно характеризует резервные возможности интегративной деятельности.

Проведенные исследования состояния кровообращения органа зрения и церебральной гемодинамики впервые показали прямую корреляционную зависимость между степенью тяжести патологических сосудистых изменений глаза и мозга.

Результаты анализа клинико-функциональных, гемодинамических и электрофизиологических исследований у лиц с сосудистыми заболеваниями органа зрения позволили впервые выявить основные стадии развития репаративных и компенсаторных процессов, протекающих при указанных заболеваниях, а также установить статистически достоверное распределение результатов исследований, характеризующих тяжесть сосудистого патологического процесса. Это

существенно дополнило классификацию нарушений кровообращения органа зрения за счет выявленных и научно-обоснованных критериев оценки степени компенсации хронического нарушения кровообращения. Полученные результаты позволили также выделить четыре репрезентативные группы признаков, соответствующих компенсированной, ремитирующей с преходящей ишемией, некомпенсированной и декомпенсированной степеням компенсации нарушенного кровообращения в органе зрения. Указанная оценка степени компенсации хронического нарушения кровообращения глаза, возникшего после острого нарушения или длительно предшествующего ему, является основополагающим моментом при определении возможностей комплексной реабилитации у данной категории лиц.

Впервые по критериям, разработанным в результате сравнительного статистического корреляционного анализа усредненных данных комплексного обследования больных, страдающих сосудистыми нарушениями органа зрения, и результатов обследования, имеющих в медицинской документации конкретного пациента, создан алгоритм и дифференциально-диагностические таблицы для определения степени компенсации хронического нарушения кровообращения глаза.

На основе международной классификации функционирования ограничения жизнедеятельности и здоровья (МКФ) впервые разработан оптимальный набор признаков и критериев для формирования рекомендаций при проведении комплексных реабилитационных мероприятий больным и инвалидам с сосудистой офтальмопатологией при их рациональном трудовом устройстве.

Впервые научно обоснованная стадийность компенсации хронического патологического сосудистого процесса органа зрения у больных легла в основу создания нового подхода к формированию показанных и противопоказанных условий труда и перечня профессиональных характеристик доступных видов трудовой деятельности в индустриальном и сельскохозяйственном производстве для этого контингента лиц.

Впервые разработан алгоритм мероприятий, составляющий систему рационального трудового устройства в рамках комплексной реабилитации больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения, который состоит из: изучения социального и эргономического статуса больного; определения состояния зрительных функций; определения степени нарушения и компенсации нарушенного кровообращения органа зрения; определения показанных и противопоказанных условий для рационального трудового устройства; выбора вида трудовой деятельности на основании профессиографических характеристик, соответствующих медико-социальному статусу больного; осуществление рационального трудового устройства.

Практическая значимость

-Разработку программ реабилитации на различных уровнях (индивидуальных, региональных, федеральных и др.) по охране и укреплению здоровья населения, профилактике утяжеления инвалидности рекомендуется проводиться с учетом определенных нами основных закономерностей и структуры инвалидности вследствие сосудистой патологии глаз среди больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения.

-Определены основные стадии развития компенсации хронического нарушения кровообращения глаза, возникшего после острого нарушения или длительно предшествующего ему, которые являются основополагающим моментом при определении реабилитационного потенциала и реабилитационного прогноза у этой категории лиц.

-Разработаны алгоритм и дифференциально-диагностические таблицы для определения степени компенсации хронического нарушения кровообращения глаза по результатам общеклинического обследования, что дает возможность лечащему врачу без проведения сложных специальных гемодинамических и электрофизиологических исследований глаза произвести предварительную оценку степени компенсации нарушенного кровообращения с целью формирования индивидуальной программы реабилитации, реализация которой будет способствовать повышению социального статуса и улучшению качества

жизни больных и инвалидов, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения;

-Установлено, что у больных, перенесших острое нарушение кровообращения одного глаза, в 92% случаев наблюдаются сосудистые нарушения во втором, сохранившем зрительную функцию глазу, что имеет большое значение для оценки клинического и трудового прогнозов.

-Разработаны клиничко-функциональные критерии состояния органа зрения, ограничивающие жизнедеятельность, и определены противопоказанные и показанные факторы характера и условий труда для лиц, перенесших острое сосудистое нарушение органа зрения.

-Разработаны профессиографические характеристики в виде профессиограмм некоторых доступных видов трудовой деятельности в условиях обычного производства и специально созданных условий труда для лиц с сосудистыми заболеваниями органа зрения, что необходимо учитывать при рациональном трудовом устройстве этой категории больных.

-На основе определения степени компенсации нарушенного кровообращения и офтальмо-эргономического подхода к наиболее эффективному профессиональному реабилитационному процессу разработано новое направление наиболее эффективной и адресной социально-трудовой реабилитации больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения.

Положения, выносимые на защиту

1. У большинства обследованных больных с сосудистой офтальмопатологией выявлен высокий реабилитационный потенциал, имеющий важное социальное значение как объект реабилитационного воздействия в связи с дефицитом высококвалифицированных кадров в различных сферах производства и народного хозяйства. Так, большинство лиц, составляющих этот контингент, имели высшее и среднее профессиональное образование, их трудовой стаж составлял более 20 лет, 40% продолжали заниматься трудовой деятельностью.

2. Результаты анализа клинико-функциональных, гемодинамических и электрофизиологических исследований у лиц с сосудистыми заболеваниями органа зрения выявили статистически достоверное распределение данных исследований, характеризующих тяжесть сосудистого патологического процесса, по четырем репрезентативным группам, соответствующим: компенсированной, ремитирующей с преходящей ишемией, некомпенсированной и декомпенсированной степеням компенсации нарушенного кровообращения в органе зрения.

При этом обнаруженное статистически достоверное снижение электрофизиологических показателей, отражающих тяжесть патологического сосудистого процесса, зависело от вида нарушения кровообращения, длительности его существования и этиологической составляющей. При нарушении кровообращения по венозному и смешанному типу в 60,8% случаев сохранялась удовлетворительная биоэлектрическая активность рецепторного аппарата глаза, что положительно характеризует резервные возможности интегративной деятельности.

3. Критерии, разработанные в результате сравнительного статистического корреляционного анализа усредненных данных комплексного обследования больных, страдающих сосудистыми нарушениями органа зрения, и результатов обследования, имеющих в медицинской документации конкретного пациента, позволили создать алгоритм и дифференциально-диагностические таблицы для определения степени компенсации хронического нарушения кровообращения глаза без применения практикующими врачами сложных инструментальных методов исследования, это с успехом может быть внедрено в широкую практику специалистов, занимающихся проблемами социальной реабилитации и трудоустройством этой категории больных.

4. Распространенность сосудистого патологического процесса, определенную при сопоставлении данных исследований состояния микроциркуляторного русла и зрительной функции глаз, перенесших острое нарушение кровообращения (ОНК), и парных глаз, не подвергшихся ОНК, показало, что наряду с сохранением зрительной функции второго глаза, на глазном дне обоих глаз определялись

выраженные изменения сосудов ангиоспастического и ангиосклеротического характера, что необходимо учитывать при формировании программ реабилитации на различных уровнях.

5. Сравнительный анализ степени недостаточности кровообращения органа зрения и головного мозга у больных, перенесших ОНК глаза, выявил причинно-следственные связи между сосудистыми изменениями в двух участках каротидной системы и показал, что ранняя диагностика глазного ишемического синдрома имеет большое значение для предупреждения возможных тяжелых осложнений со стороны органа зрения и центральной нервной системы (ЦНС), а также является фактором риска при оценке клинико-трудоого прогноза.

6. Научно обоснованная стадийность компенсации хронического патологического сосудистого процесса органа зрения легла в основу создания нового подхода к формированию показанных и противопоказанных условий труда и перечня профессиональных характеристик доступных видов трудовой деятельности в индустриальном и сельскохозяйственном производстве в зависимости от степени нарушения кровообращения органа зрения.

7. Алгоритм мероприятий, составляющий систему рационального трудового устройства больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения, который состоит из: изучения социального и эргономического статуса больного; определения состояния зрительных функций; определения степени нарушения и компенсации нарушенного кровообращения органа зрения; определения показанных и противопоказанных условий для рационального трудового устройства; выбора вида трудовой деятельности на основании профессиографических характеристик, соответствующих медико-социальному статусу больного; осуществление рационального трудового устройства.

Апробация и реализация результатов исследования

Результаты диссертационной работы были доложены и обсуждены на конференции «Всемирный день глаукомы» (Санкт-Петербург, 2008), Российском национальном конгрессе с международным участием «Человек и его здоровье» (Санкт-Петербург, 2011, 2012, 2013, 2014), I научно-практической конференции

«Высокотехнологичные средства реабилитации для незрячих и слабовидящих» (Санкт-Петербург, 2009), конференциях: «Глаукома: теория и практика» (Российская глаукомная школа, Санкт-Петербург, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017), «Глаукома теория и практика» (Санкт-Петербург, 2012, 2017), «Невские Горизонты» (Санкт-Петербург, 2012), «Роль и место фармакотерапии в современной практике» (Санкт-Петербург, 2012); в докладе-лекции: «Роль вегетативной нервной системы в нарушении механизма регуляции гемо- и гидродинамики глаза и патогенезе ПОУГ», (Санкт-Петербург, 2013), конференции «Невские горизонты – 2014», в докладе: «Детская инвалидность и ранняя профориентация детей-инвалидов вследствие офтальмопатологии» (Санкт-Петербург, 2014).

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе на курсе «Офтальмология. МСЭ и реабилитация» СПБИУВЭК Минтруда РФ и на других смежных кафедрах СПБИУВЭК Минтруда РФ и курсе обучения коррекционного факультета РГПУ им. А.И. Герцена.

Результаты проведенного исследования используются при освидетельствовании, составлении индивидуальных программ реабилитации больных и инвалидов с сосудистыми заболеваниями глаз в специализированных филиалах (офтальмологических) Бюро медико-социальной экспертизы Российской Федерации, при лицензировании рабочих мест на реабилитационных предприятиях Всероссийского общества слепых (ВОС).

Методический комплекс, клинико-функциональные критерии оценки состояния клинико-трудового прогноза, возможности реабилитации больных и инвалидов, перенесших ОНК глаза, разработанные в результате исследований, были внедрены в практическую деятельность офтальмологического отделения НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта, службы реабилитации системы ВОС г. Санкт-Петербурга, комплекса социально-трудовой реабилитации инвалидов «Контакт» ВОС. Результаты работы используются в методической и практической деятельности Главного Бюро медико-социальной экспертизы (МСЭ) Санкт-Петербурга, а также в деятельности территориальных поликлиник и органов социальной защиты.

Список опубликованных по теме диссертации работ

По теме диссертационного исследования опубликовано более 75 научных работ, в том числе 18 статей в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, 4 статьи в журналах, индексируемых в базе данных Scopus, а также 1 монография, патент (Пат. RU № 2 535 617 «Способ оценки поля зрения для проведения медико-социальной экспертизы», 2014г.), и свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014611476 «Автоматизированная система оценки остроты зрения для проведения медико-социальной экспертизы «Оптонистагм Тест», 5 учебно-методических пособий.

Связь с планом НИР

Работа выполнена в соответствии с планом научных исследований «Санкт-Петербургского института усовершенствования врачей-экспертов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.

Внедрение результатов исследования

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе на курсе «Офтальмология. МСЭ и реабилитация» СПБИУВЭК Минтруда РФ и на других смежных кафедрах СПБИУВЭК Минтруда РФ и курса обучения коррекционного факультета РГПУ им.А.И.Герцена.

Результаты проведенного исследования используются при освидетельствовании, составлении индивидуальных программ реабилитации больных и инвалидов с сосудистыми заболеваниями глаз в специализированных филиалах (офтальмологических) Бюро медико-социальной экспертизы РФ, при лицензировании рабочих мест на реабилитационных предприятиях ВОС.

Разработанные методы объективного исследования остроты зрения, поля зрения и классификация нарушения кровообращения органа зрения используется в учебном процессе курса «Офтальмологии, МСЭ и реабилитации» СПб ИУВЭКа и внедрены в диагностическую практику специализированных офтальмологических бюро медико-социальной экспертизы РФ.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности:

Представленная диссертация соответствует паспорту научной специальности 14.02.06- медико-социальная экспертиза и медико-социальная реабилитация, в частности формирования инвалидности, способов и механизмов восстановления и сохранения здоровья, и работоспособности человека с целью его интеграции и социальной адаптации в семью и общество: 1, 2, 4, 5, 6, 7 п.п.

Личный вклад автора

Тема и план диссертации, ее основные идеи и содержание разработаны совместно с научными консультантами на основании многолетних (2002 - 2017 гг.) целенаправленных исследований. Результаты исследований, изложенные в диссертации, получены автором лично в ходе детального анализа документов клинического и экспертного обследования пациентов с сосудистой патологией органа зрения. Кроме того, в работе использованы результаты обследования 117 больных (234 глаза) лично проведенные автором. При этом использовались новые методики для определения центрального зрения и офтальмоэргономических показателей, разработанные при личном участии автора. С участием автора разработан алгоритм и дифференциально-диагностические таблицы для определения степени компенсации хронического нарушения кровообращения глаза, по результатам общеклинического обследования, что дает возможность лечащему врачу без проведения сложных специальных гемодинамических и электрофизиологических исследований глаза, провести предварительную оценку степени компенсации нарушенного кровообращения.

Автором разработаны клиничко-функциональные критерии состояния органа зрения, ограничивающие жизнедеятельность и определены противопоказанные факторы характера и условий труда для лиц, перенесших острое сосудистое нарушение глаза. Разработаны профессиографические характеристики некоторых видов трудовой деятельности в условиях обычного производства, и специально созданных условий для слепых и слабовидящих с сосудистыми заболеваниями органа зрения.

Автор сформулировала основные принципы медико-социальной экспертизы, критерии для определения степени ограничения жизнедеятельности и возможностей профессиональной реабилитации больных и инвалидов с заболеваниями глаз сосудистого генеза.

Материал был лично автором проанализирован с помощью современных статистических методов. Во всех совместных исследованиях по теме диссертации автору принадлежит формулирование общей цели и задач конкретной работы, а также анализ полученных данных.

Объем и структура диссертации

Диссертация включает в себя введение, обзор литературы, описание методов исследования и клиническую характеристику больных и инвалидов, результаты собственных исследований и их обсуждение, выводы, практические рекомендации и список литературы. Работа изложена на 301 страницах текста, содержит 54 таблицы и 41 рисунок. Библиография включает 400 литературных источников.

Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Социально-гигиенические показатели и организационные формы медико-социальной экспертизы и реабилитации больных с сосудистой офтальмопатологией

1.1. Современные аспекты патогенеза сосудистых заболеваний органа зрения

Охрана зрения населения, борьба со слепотой относятся к числу важных интернациональных медико-социальных проблем современного общества, что обусловлено не только уникальной ролью зрительного анализатора в познании и преобразовании мира, но, главным образом, высокой распространенностью слепоты у населения земного шара. [118, 119, 122, 154].

Однако успехи современной офтальмологии в диагностике и лечении сосудистых заболеваний органа зрения, к сожалению, недостаточно эффективны, так как количество больных, страдающих сосудистыми заболеваниями глаза, имеют тенденцию к увеличению не только среди пожилых пациентов, но и среди лиц трудоспособного возраста [11, 102, 145, 161, 185]

Увеличение числа сердечно-сосудистых заболеваний, установленное в последние десятилетия обусловило рост числа случаев нарушения кровообращения в сетчатой оболочке и зрительном нерве [13, 62, 75, 76, 78, 79].

В связи с реорганизационным процессом в министерствах и ведомствах страны и, в частности, в структурах социальной защиты и социального обеспечения, а также с изменением статуса учреждений, занимающихся медико-социальной экспертизой, возник информационный дефицит состояния заболеваемости, инвалидности и их динамики в последние годы [44, 92, 153, 154].

По данным Всемирной организации Здравоохранения в мире насчитывается около 150 миллионов человек со значительными зрительными расстройствами, в

числе которых четыре миллиона слепых людей. Отмечается также, что численность незрячих за последние 20 лет увеличилась на 12 миллионов человек.

Нарушения кровообращения в сетчатой оболочке и зрительном нерве составляют 3,8% в структуре общей глазной заболеваемости [36,72,78], при этом слепота сосудистого происхождения составляет 2,6% случаев [223]. В последнее десятилетие отмечена явная тенденция к росту числа острых сосудистых заболеваний сетчатки у пациентов молодого возраста [136,163].

По современным представлениям нарушения кровообращения глаза являются следствием общих кардиоваскулярных заболеваний, у пациентов с острыми и хроническими нарушениями кровообращения в сосудах глаза встречается атеросклероз (70-85%) [13,62,75,76,78,79,210], гипертоническая болезнь (34–76%), нарушение мозгового кровообращения разной степени выраженности (70–75%) [59, 131,135, 178, 219].

Кроме того, частота сердечно-сосудистых заболеваний имеет прямую корреляционную зависимость с возрастом больных и связана с атеросклеротическими и инволюционными изменениями во всех тканях организма, нарушением проницаемости биологических мембран, явлениями ишемии, следствием которой является развитие гипоксии в тканях и предрасположенность к острым нарушениям кровообращения [112,148,157,191]. Возникающий при этом синдромокомплекс [145, 178, 179] приводит к нарушению обменных процессов и возникновению тяжелой офтальмопатологии. Нарушение доставки кислорода к тканям и развитие дистрофических процессов в тканях глаза часто возникает при основных инвалидизирующих заболеваниях: диабетической и гипертонической ретинопатии, глаукоме, атрофии зрительного нерва, дегенеративной миопии и др. В последнее десятилетие количество больных с ишемическими процессами в глазу непрерывно растет, а лечебные мероприятия, направленные на увеличение коллатерального кровотока и улучшение реологических свойств крови, не достигли желаемого уровня [98,102,161,166,185]. Это может быть связано с недостаточно изученным патогенезом и научным обоснованием ишемического процесса в целом. Согласно наиболее распространенному мнению, патогенетический механизм

ишемического процесса в глазу в настоящее время связан с ренин-ангиотензивной системой, играющей важную роль в гемодинамике глаза. Согласно этому представлению ангиотензинпревращающей фермент приводит к образованию мощного вазоконстриктора ангиотензина II и инактивирует вазодилататор брадикинин. Под действием последнего активируются β^2 -рецепторы, что приводит к освобождению биорегулятора оксида азота (NO) [10,11,24,181], который активирует гуанилатциклазу. Последняя отвечает за продукцию вторичного мессенджера циклического гуанозинмонофосфата, расслабляющую гладкомышечную мускулатуру сосудистой стенки [127, 158]. Однако следует, что ангиотензин II увеличивает продукцию активных форм кислорода путем стимуляции НАДФ-зависимой оксидазы, которые могут инактивировать NO [29, 80, 84, 103]. Под влиянием ангиотензина II также происходит активация транскрипции нуклеарного фактора, который индуцирует экспрессию генов, контролирующих образование цитокинов и адгезию лейкоцитов к стенке сосудов [148]. Ангиотензин II стимулирует образование ингибитора активатора плазминогена I, а брадикинин стимулирует синтез активатора плазминогена [148, 368, 371]. Таким образом, способствуя синтезу ангиотензин II и деградации брадикинина, АПФ смещает фибринолитический баланс в сторону тромбоза, что способствует нарушению гемоциркуляции. Подавление активности АПФ ингибиторами этого фермента приводит к уменьшению образования ангиотензина II и увеличению уровня брадикинина и продукции NO.

Наиболее часто ОНК глаза встречается в виде окклюзий ветвей ЦВС, которые среди взрослого населения составляют 1,8% среди всех случаев ОНК ЦВС [191, 195]. При поражении ветвей ЦВС в течение первых трех месяцев часто возникает посттромботический макулярный отек, при котором у 18–41% пациентов наблюдается полная резорбция его [191, 195]. По данным других авторов, в 15% случаев отек макулярной области может сохраняться до года и более [191, 195]. При нарушении капиллярной перфузии в 70% случаев зона отека в области премакулярной и макулярной зоне сохраняется до 15 месяцев и более [191]. О высокой распространенности данного заболевания свидетельствуют так же данные

экспертов о том, что ежегодно в мире регистрируются 16,4 миллиона случаев сосудистых катастроф глаза [191, 195].

Ожидаемое увеличение средней продолжительности жизни на 5–7 лет в ближайшие 2–3 десятилетия [215, 216] должно, очевидно, способствовать расширению контингента больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, и увеличению инвалидности вследствие этих заболеваний. Следует отметить, что нарушение кровообращения глаза, как острое, так и хроническое, является одним из тяжелых видов патологии органа зрения, которые приводят к стойкой и часто необратимой потере зрения [72, 191].

По данным ряда авторов, распространённость сосудистых заболеваний глаза составляет от 41,6% до 54,9% из общего количества заболеваний сетчатки и зрительного нерва. При этом острые окклюзии ретинальных вен составляет около 60% среди острой сосудистой патологии органа зрения, занимая второе ранговое место после диабетической ретинопатии по тяжести поражения сетчатки и клиническому прогнозу [178, 181]. Острые и хронические нарушения кровообращения сетчатки приводят не только к снижению зрительной функции, но и к таким осложнениям как: неоваскулярная глаукома, рецидивирующие геморрагии, а в социальном аспекте это приводит к нарушению ряда категорий жизнедеятельности, инвалидности и потере профессиональной пригодности. Тревожной тенденцией является зафиксированный в последние годы рост острых нарушений кровообращения органа зрения среди работоспособной части населения, у которой выявляется генетическая предрасположенность к гиперкоагуляции, ассоциированной с повышением уровня PAI-I [190, 191].

Большой интерес представляют данные статистических исследований, которые свидетельствуют о том, что среди лиц, перенесших окклюзию вен сетчатки глаза в 18,5% случаев происходит поражение сосудов сетчатки парного глаза в течение 7 ближайших лет [178]. Заслуживает внимание и тот факт, что уровень слепоты и слабовидения по этой причине за последние 10 лет увеличился с 13,6 до 18,7 [118, 128].

Указанные факты, а также и то, что сердечно-сосудистыми заболеваниями, в частности нарушениями кровообращения органа зрения, страдают лица в наиболее зрелом трудоспособном возрасте с большим профессиональным потенциалом, делают данную проблему исключительно актуальной [5,12, 78,69,137,160, 14].

Неясный или тяжелый прогноз заболевания возникает при острой окклюзии венозных сосудов глаза и обусловлен процессами тромбообразования [190, 207, 383], возникновение которых связано с местными локальными внутрисосудистыми изменениями стенки сосудов. Сочетание нарушения тонуса сосудистой стенки, общей гемодинамики, коагуляционных свойств крови приводит к системному поражению венозных сосудов, разрушению интимы их, вследствие чего, изменяется коагуляционный потенциал [191]. Указанные данные объясняют тот факт, что тромбозы ретинальных вен составляют около 60% от всей острой сосудистой патологии органа зрения, занимают второе место после диабетической ретинопатии по тяжести клинического прогноза и в 15% случаев приводят к инвалидности. Следует учитывать, что следствием острой венозной окклюзии сетчатки могут быть тяжелые осложнения, такие как неоваскулярная глаукома, рецидивирующие геморрагии и др., значительно снижающие реабилитационный потенциал больного [190, 191, 224, 330]. Исходя из многообразия клинических проявлений окклюзий вен глаза и их распространенности среди офтальмопатологии населения 12,14 на 1000 человек в возрасте 40 лет и старше [190,191, 224, 229], а также и того, что по данным некоторых авторов у 6–17% больных после острого нарушения кровообращения ретинальных вен в парном глазу также развивается венозная окклюзия, следует, очевидно, разобраться те патогенетические основы процесса тромбирования сосудов глаза, которые в конечном итоге обуславливают ограничения социально-трудового потенциала. В связи с этим, важной является оценка нарушения кровообращений в сосудистой системе в парном глазу пациентов, что подтверждают данные некоторых авторов, отмечающих за пятилетний срок наблюдений у 25% больных в контралатеральном глазу также изменения сосудов и их обструкцию, часто приводящие к выраженным нарушениям зрительных функций и инвалидности [190, 191, 315].

Выше нами были отмечены основные системные факторы (атеросклероз, артериальная гипертензия, нарушение белкового состава крови, снижение активности фибринолитической системы организма и др.). К перечисленным факторам риска можно также причислить первичные и вторичные васкулиты [190, 229, 343], патологический процесс которых приводит к некрозу сосудистой стенки, ишемическим изменениям сетчатки, нарушению зрительных функций вплоть до полной потери их. Социальную актуальность обуславливает тот факт, что высокий процент инвалидности при васкулитах глаза встречается чаще у больных сравнительно молодого возраста (вторая и третья декады жизни). При этом изменяются калибр и конфигурация хода сосудов сетчатки, паравазальная экссудация, геморрагии, гемофтальм, окклюзии сосудов, появление неперфузируемых зон и неоваскуляризация [191, 229].

В последние годы возникновение тромботических поражений вен сетчатки связывают с антифосфолипидным синдромом, при котором в крови больных с офтальмоваскулитом обнаруживаются антифосфолипидные антитела. Отмечают также, что нарушение кровообращения глазничной артерии встречается в 5–11% случаев антифосфолипидного синдрома [10, 11, 28, 190, 191, 224]. Однако, указанные величины не отвечают истинной распространенности этого заболевания, так как возникающие окклюзии сосудов глаза при этом синдроме нередко принимают за артериальную гипертензию, которая может быть не основным заболеванием, а одним из его проявлений. Причиной окклюзий вен сетчатки могут также быть перифлебиты, которые необходимо дифференцировать с изменениями глазного дна при токсоплазмозе, сифилисе, туберкулёзе, герпес-вирусе и других инфекциях [51, 52, 229, 343]. Данные о сочетании тромботического поражения глаза с первичной открытоугольной глаукомой немногочисленны. Некоторые авторы находят такое сочетание в 28,9% случаев. По данным других авторов [190, 191] этот показатель составляет 11%. Другими местными причинами, приводящими к тромбозам сосудов глаза, могут быть: опухоли головного мозга, субдуральные, церебральные геморрагии, тромбоз кавернозного соустья, травмы органа зрения, опухоли зрительного нерва и др. В некоторых случаях тромбозы

сосудов глаза могут возникать в результате врачебных манипуляций, при ретробульбарных инъекциях, субконъюнктивальных инъекциях [190, 229, 343].

В целом, процесс тромбообразования во внутриглазных сосудах является сложным, а механизмы его можно представить следующим образом [11, 28, 190, 191, 224]: 1 – локальные изменения стенок сосудов; 2 – нарушения гемодинамики и тонуса сосудов; 3 – патологические изменения коагуляционных свойств крови. Следует также остановиться на предрасполагающих факторах ОНК в ЦВС и её ветвях. Такими факторами могут быть: сдавливание венозного сосуда склерозированной артериолой в местах артериовенозных перекрестов или в месте прохождения сосуда через решетчатую пластинку склеры при внезапном подъеме внутриглазного давления. В этих случаях повышение давления в ЦАС или её ветвях распространяется по венозному руслу, замедляя кровоток, вследствие чего образуются тромбоцитарные и эритроцитарные агрегаты, повышается вязкость крови, появляется турбулентность кровотока, что приводит к повреждению эндотелиальных клеток, обнажению субэндотелиальных тканей. В местах поврежденной стенки сосуда начинается тромбообразование, происходит адгезия и агрегация тромбоцитов, выделяются вещества-ингибиторы, способствующие фибринолизу, гемокоагуляции, что способствует аккумуляции кровяных пластинок из протекающей крови. Эти явления приводят к образованию пристеночных тромбов, которые постепенно увеличиваются в размерах. С другой стороны, венозная гипертензия способствует повышению проницаемости капилляров, что в свою очередь отражается на изменении метаболического статуса сетчатки и приводит к образованию ретинальных геморрагий. Повышение активности факторов свёртывания и ингибиторов фибринолиза, вследствие которых прогрессирует тромбообразование и полная окклюзия сосудов, способствует также образованию отека сетчатки и клинической картине, соответствующей выраженной ретинопатии.

В отечественной классификации тромботических поражений органа зрения, предложенной Л.А.Кацнельсоном [72], различается претромбоз, тромбоз, ретромбоз ЦВС или её ветвей (полный или неполный). При претромбозе ЦВС

отмечается изменения сосудов и в ткани сетчатки, которые в итоге могут привести к тромбозу. К показателям претромбоза относятся показатели калибра венозных сосудов, мелкие точечные или штрихообразные гемorragии и др., которым, к сожалению, уделяется недостаточное внимание при оценке клинико-трудового прогноза, особенно когда речь идет о парном глазе после ОНК в ЦАС. В поздней фазе тромботической окклюзии в ЦАС чаще всего развивается посттромботическая ретинопатия. Когда неперфузируемая область сетчатки в процессе окклюзии составляет 50% и более, её оценивают как ишемический тип [148, 224], отмечают также высокую вероятность перехода не ишемической окклюзии в ишемическую через 6–18 месяцев, происходящую у 13–18% пациентов соответственно [148]. Наиболее выраженное нарушение зрительных функций происходит в стадии начинающегося тромбоза, или в стадии неполного или полного тромбоза, когда острота зрения снижается до сотых долей и сужением границ поля зрения с появлением относительных и абсолютных скотом, соответствующим очагам ишемии на глазном дне, снижение зрительных функций происходит на фоне клинической картины классического тромбоза ЦВС. Следует отметить, что тромботический процесс развивается, постепенно переходя из одной стадии в другую, в связи с чем при формировании индивидуальных программ реабилитации для таких больных требуется постоянное динамическое наблюдение за состоянием глазного дна. Следует отметить также, что тромбоз ветвей ЦВС встречается чаще, чем поражение в стволе ЦВС (63%). При этом, поражение височных ветвей происходит в 51% случаев. и в случае расположения последствий окклюзий в периферических отделах сетчатки сохранение зрительных функций более предсказуемо. Однако, недостаточность кровообращения в этом регионе сохраняется достаточно долго с возможным возникновением диффузного ишемического отека сетчатки и миграции процесса в центральную её зону. Последствия перенесенного тромбоза в отдаленном периоде можно обнаружить и в переднем отделе глаза в виде неоваскуляризации в углу передней камеры и рубцеоза радужной оболочки. Нельзя исключить также деструктивные изменения и

диффузные помутнения в стекловидном теле и рецидивирующий гемофтальм [63,148].

Немаловажным фактором, способствующим до настоящего времени инвалидизации данного контингента, является недостаточная эффективность мероприятий медицинской реабилитации и профилактики этих заболеваний [4, 5, 10, 11]. В связи с этим, вопросы социально-трудовой реабилитации и раннего профориентирования данного контингента больных и инвалидов приобретают особенно большое значение [13, 21, 88, 137, 174].

Так, авторы, изучавшие выбор профессий слабовидящими людьми, высказывают мнение, что слабовидящие выражают наибольший интерес к работам, связанных с компьютером, гуманитарным работам с оказанием помощи другим людям, работе с животными, а также работы в искусстве и творчестве, меньший интерес эта категория лиц проявляет к административной работе, обучению, спорту и торговле, также к работе в промышленности и производстве [8, 17, 13, 15, 19, 56].

Таким образом, интерес незрячих, который они проявляют к различным видам профессионального труда, свидетельствует об острой необходимости ранней профориентации, оценки трудовых возможностей и рационального трудового устройства.

1.2. Медико-социальная помощь и социально-трудовая реабилитация при сосудистой офтальмопатологии

Приоритетными направлениями государственной политики Российской Федерации (РФ) являются профилактические мероприятия, связанные с физическим и социальным оздоровлением народонаселения страны. Эти мероприятия направлены на повышение качества и эффективности медицинской реабилитационной деятельности и на снижение заболеваемости и инвалидности различных групп больных [67, 121, 122]

В связи с этим охрана зрения населения, борьба со слепотой относятся к числу важных интернациональных медико-социальных проблем современного

общества, что обусловлено не только уникальной ролью зрительного анализатора в познании и преобразовании мира, но, высокой распространенностью слепоты у населения земного шара. [65,120, 123, 117].

По данным Всемирной организации Здравоохранения в мире насчитывается около 150 миллионов человек со значительными зрительными расстройствами, в числе которых четыре миллиона слепых людей. Отмечается также, что численность незрячих за последние 20 лет увеличилась на 12 миллионов человек [120]

Однако успехи современной офтальмологии в диагностике и лечении сосудистых заболеваний органа зрения недостаточно эффективны, так как количество больных, страдающих сосудистыми заболеваниями глаза, имеют тенденцию к увеличению среди населения различного возраста [130].

Увеличение числа сердечно-сосудистых заболеваний, установленное в последние десятилетия, обусловило рост числа случаев нарушения кровообращения в сетчатой оболочке и зрительном нерве [118,130,313].

Нарушения кровообращения в сетчатой оболочке и зрительном нерве составляют 3,8% в структуре общей глазной заболеваемости [3, 132, 167, 176, 210, 128], при этом слепота сосудистого генеза составляет 2,6% случаев. В последнее десятилетие отмечена явная тенденция к росту числа острых сосудистых заболеваний сетчатки у пациентов молодого возраста [223].

Доля лиц первой возрастной группы (женщины до 44 лет, мужчины до 49 лет), впервые признанных инвалидами вследствие болезней сосудистого тракта и сетчатки, составили 18,3%, а лиц старшей возрастной группы – до 22,5% [22].

По современным представлениям нарушения кровообращения глаза являются следствием общих кардиоваскулярных заболеваний. Так, у пациентов с острыми и хроническими нарушениями кровообращения в сосудах глаза встречается атеросклероз (70-85%), гипертоническая болезнь (34–76%) нарушение мозгового кровообращения разной степени выраженности (70–75%) случаев [118,128, 130].

Многие авторы научных публикаций отмечали, что симптомы атеросклеротического поражения сосудов появляются у 5,0% лиц молодого возраста и увеличиваются к 50–70 годам до 10–14% [5, 72, 101], а мультифокальное атеросклеротическое поражение нескольких сосудистых бассейнов, по данным разных авторов, встречается в 30–90% случаев [40, 226]

Кроме того, частота сердечно-сосудистых заболеваний имеет прямую корреляционную зависимость с возрастом больных и связана с атеросклеротическими и инволюционными изменениями во всех тканях организма, нарушением проницаемости биологических мембран, явлениями ишемии, следствием которой является развитие гипоксии в тканях и предрасположенность к острым нарушениям кровообращения [118, 22, 76, 145, 400]. Возникающий при этом синдромокомплекс [130] приводит к нарушению обменных процессов и возникновению тяжелой офтальмопатологии. Нарушение доставки кислорода к тканям и развитие дистрофических процессов в тканях глаза часто возникает при таких заболеваниях, как диабетической и гипертонической ретинопатии, глаукоме, атрофии зрительного нерва, дегенеративной миопии и др., которые являются факторами риска развития наиболее тяжелых осложнений. В последнее десятилетие количество больных с ишемическими процессами в глазу непрерывно растет, а лечебные мероприятия, направленные на увеличение коллатерального кровотока и улучшение реологических свойств крови, не достигли необходимого уровня [130, 129]. Это может быть связано с недостаточно изученным патогенезом [129] и научным обоснованием ишемического процесса в целом, а также отсутствием четкого алгоритма организационных мероприятий в контексте комплексной реабилитации сосудистых заболеваний органа зрения.

Новая государственная стратегия РФ направлена на снижение показателей инвалидности среди населения молодого и трудоспособного возраста, которая в последние годы имеет тенденцию к росту, для этого вводятся новые законодательные, нормативные и организационные документы [174, 122].

В современной литературе отмечается, что одной из главных угроз национальной безопасности является недостаточность трудовых ресурсов во всех

регионах РФ [174]. По данным Росстата численность населения России к 2020 г. изменится незначительно по сравнению с 2009 г., однако численность лиц трудоспособного возраста может снизиться на 10 миллионов человек, а удельный вес населения старше трудоспособного возраста увеличится почти на 7 миллионов человек. Разработка организационных и правовых мер по обеспечению трудового баланса в стране, на сегодняшний день, является приоритетным направлением и требует особого внимания [15, 81, 93]. Реализация «Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года» предусматривает проведение мероприятий, направленных на снижение заболеваемости и инвалидности населения, профилактику инвалидизирующих заболеваний. [122, 15].

Укрепление здоровья населения путем формирования здорового образа жизни одна из главных задач российского здравоохранения [119, 147]

Общемировая концепция укрепления здоровья (health promotion) рассматривает граждан как активных и сознательных участников обеспечения условий, способствующих сохранению и укреплению здоровья населения страны [119, 147, 204, 128].

Укрепление здоровья является многоуровневым процессом, предполагающим участие государства в системном подходе к повышению ответственности граждан за свое здоровье и тем самым продлевающим их профессионально-трудовое долголетие [128, 15]

Важнейшей составляющей здорового образа жизни являются рациональная организация трудовой деятельности, правильный режим труда и отдыха, соблюдение санитарно-гигиенических норм [15, 19].

Реализация «Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года» предусматривает проведение мероприятий, направленных на снижение заболеваемости, смертности населения, инвалидности и профилактику инвалидизирующих заболеваний. [174, 122]. В России на протяжении последних десятилетий в структуре первичной инвалидности болезни системы кровообращения стабильно удерживают первое ранговое место, причем наряду с цереброваскулярными болезнями и ишемической болезнью сердца

нарушение кровообращения органа зрения занимает одно из ведущих мест, являясь причиной не только необратимого снижения зрительных функций, но и основным показателем обширности сосудистого патологического процесса в организме человека в целом.

Наиболее часто ОНК глаза встречается в виде окклюзий ветвей ЦВС, которые среди населения в возрасте старше 18 лет составляют 1,8% среди всех случаев ОНК ЦВС (Laouiri M., Chen E., Looman M., Gallagher M.). При поражении ветвей ЦВС в течение первых трех месяцев часто возникает посттромботический макулярный отек, при котором у 18–41% пациентов наблюдается полная резорбция его. По данным других авторов, в 15% случаев отек макулярной области может сохраняться до года и более. При нарушении капиллярной перфузии в 70% случаев зона отека в области премакулярной и макулярной зоне сохраняется до 15 месяцев и более

О высокой распространенности данного заболевания свидетельствуют так же данные ряда авторов о том, что ежегодно в мире регистрируются 16,4 миллиона случаев сосудистых катастроф глаза [130].

Ожидаемое увеличение средней продолжительности жизни на 5–7 лет в ближайшие 2–3 десятилетия может сопровождаться расширением контингента больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, и увеличением инвалидности вследствие этой патологии [145, 400]. Следует отметить, что нарушение кровообращения глаза, как острое, так и хроническое, является одним из тяжелых видов патологии органа зрения, которые приводят к стойкой и часто необратимой потере зрения [122]

По данным ряда авторов, распространённость сосудистых заболеваний глаза составляет от 41,6% до 54,9% из общего количества заболеваний сетчатки и зрительного нерва. При этом острые окклюзии ретинальных вен составляет около 60% среди острой сосудистой патологии органа зрения, занимая второе ранговое место после диабетической ретинопатии по тяжести поражения сетчатки и клиническому прогнозу. Острые и хронические нарушения кровообращения сетчатки приводят не только к снижению зрительной функции, но и к таким

осложнениям как: неоваскулярная глаукома, рецидивирующие геморрагии, а в социальном аспекте это приводит к нарушению ряда категорий жизнедеятельности, инвалидности и потере профессиональной пригодности. Тревожной тенденцией является зафиксированный в последние годы рост острых нарушений кровообращения органа зрения среди работоспособной части населения, у которой выявляется генетическая предрасположенность к гиперкоагуляции, ассоциированной с повышением уровня PAI-I.

Большой интерес представляют данные статистических исследований, которые свидетельствуют о том, что среди лиц, перенесших окклюзию вен сетчатки глаза в 18,5% случаев происходит поражение сосудов сетчатки парного глаза в течение 7 ближайших лет. Заслуживает внимание и тот факт, что уровень слепоты и слабовидения по этой причине за последние 10 лет увеличился с 13,6 до 18,7 [122].

Указанные факты, а также и то, что сердечно-сосудистыми заболеваниями, в частности нарушениями кровообращения органа зрения, страдают лица в наиболее зрелом трудоспособном возрасте с большим профессиональным потенциалом, делают данную проблему исключительно актуальной [145, 400].

Неясный или тяжелый прогноз заболевания возникает при острой окклюзии венозных сосудов глаза и обусловлен процессами тромбообразования [130] возникновение которых связано с местными локальными внутрисосудистыми изменениями стенки сосудов. Сочетание нарушения тонуса сосудистой стенки, общей гемодинамики, коагуляционных свойств крови приводит к системному поражению венозных сосудов, разрушению интимы их, вследствие чего, изменяется коагуляционный потенциал. Указанные данные объясняют тот факт, что тромбозы ретинальных вен составляют около 60% от всей острой сосудистой патологии органа зрения, занимают второе место после диабетической ретинопатии по тяжести клинического прогноза и в 15% случаев приводят к инвалидности. Следует учитывать, что следствием острой венозной окклюзии сетчатки могут быть тяжелые осложнения, такие как неоваскулярная глаукома, рецидивирующие геморрагии и др., значительно снижающие реабилитационный

потенциал больного. Исходя из многообразия клинических проявлений окклюзий вен глаза и их распространенности среди офтальмопатологии населения на 1000 человек в возрасте 40 лет и старше, а также и того, что по данным некоторых авторов у 6–17% больных после острого нарушения кровообращения ретинальных вен в парном глазу также развивается венозная окклюзия, следует, очевидно, разобраться те патогенетические основы процесса тромбирования сосудов глаза, которые в конечном итоге обуславливают ограничения социально-трудового потенциала. В связи с этим, важной является оценка нарушения кровообращений в сосудистой системе парного глаза пациентов, что подтверждают данные некоторых авторов, отмечающих за пятилетний срок наблюдений у 25% больных в контрлатеральном глазу также изменения сосудов и их обструкцию, часто приводящие к выраженным нарушениям зрительных функций и инвалидности.

Выше нами были отмечены основные системные факторы (атеросклероз, артериальная гипертензия, нарушение белкового состава крови, снижение активности фибринолитической системы организма и др.). К перечисленным факторам риска можно также причислить первичные и вторичные васкулиты, патологический процесс которых приводит к некрозу сосудистой стенки, ишемическим изменениям сетчатки, нарушению зрительных функций вплоть до полной потери их. Социальную актуальность обуславливает тот факт, что высокий процент инвалидности при васкулитах глаза встречается чаще у больных сравнительно молодого возраста (вторая и третья декады жизни). При этом изменяются калибр и конфигурация хода сосудов сетчатки, паравазальная экссудация, геморрагии, гемофтальм, окклюзии сосудов, появление неперфузируемых зон и неоваскуляризация.

В последние годы возникновение тромботических поражений вен сетчатки связывают с антифосфолипидным синдромом, при котором в крови больных с офтальмоваскулитом обнаруживаются антифосфолипидные антитела. Отмечают также, что нарушение кровообращения глазничной артерии встречается в 5–11% случаев антифосфолипидного синдрома. Однако, дифференциальная диагностика, при таких патологических изменениях зачастую либо не проводится, либо не до

оценивается, а указанные величины не отвечают истинной распространенности этого заболевания, так как возникающие окклюзии сосудов глаза при этом синдроме нередко принимают за артериальную гипертензию, которая может быть не основным заболеванием, а одним из его проявлений.

Причиной окклюзий вен сетчатки могут также быть перифлебиты, которые необходимо дифференцировать с изменениями глазного дна при токсоплазмозе, сифилисе, туберкулёзе, герпес-вирусе и других инфекциях [130]. Данные о сочетании тромботического поражения глаза с первичной открытоугольной глаукомой немногочисленны. Некоторые авторы [130] находят такое сочетание в 28,9% случаев. По данным других авторов [130] этот показатель составляет 11%. Другими местными причинами, приводящими к тромбозам сосудов глаза, могут быть: опухоли головного мозга, субдуральные, церебральные геморрагии, тромбоз кавернозного соустья, травмы органа зрения, опухоли зрительного нерва и др. В некоторых случаях тромбозы сосудов глаза могут возникать в результате врачебных манипуляций, при ретробульбарных инъекциях, субконъюнктивальных инъекциях [130].

В целом, процесс тромбообразования во внутриглазных сосудах является сложным, а механизмы его можно представить следующим образом [130]: 1 – локальные изменения стенок сосудов; 2 – нарушения гемодинамики и тонуса сосудов; 3 – патологические изменения коагуляционных свойств крови. Следует также остановиться на факторах риска ОНК в ЦВС и её ветвях. Такими факторами могут быть: сдавливание венозного сосуда склерозированной артериолой в местах артериовенозных перекрестов или в месте прохождения сосуда через решетчатую пластинку склеры при внезапном подъеме внутриглазного давления.

При претромбозе ЦВС отмечается изменения сосудов в ткани сетчатки, которые в итоге могут привести к тромбозу [130]. К показателям претромбоза относятся изменения калибра венозных сосудов, мелкие точечные или штрихообразные геморрагии и др., которым, к сожалению, уделяется недостаточное внимание при оценке клинико-трудоого прогноза, особенно когда речь идет о парном глазе после ОНК в ЦАС. В поздней фазе тромботической

окклюзии в ЦАС чаще всего развивается посттромботическая ретинопатия. Когда не перфузируемая область сетчатки в процессе окклюзии составляет 50% и более, её оценивают, как ишемический тип [130], отмечают также высокую вероятность перехода не ишемической окклюзии в ишемическую через 6–18 месяцев, происходящую у 13–18% пациентов соответственно [130]. Наиболее выраженное нарушение зрительных функций происходит в стадии начинающегося тромбоза, или в стадии неполного или полного тромбоза, когда острота зрения снижается до сотых долей и сужением границ поля зрения с появлением относительных и абсолютных скотом, соответствующим очагам ишемии на глазном дне, снижение зрительных функций происходит на фоне клинической картины классического тромбоза ЦВС. Следует отметить, что тромботический процесс развивается, постепенно переходя из одной стадии в другую, в связи с чем при формировании индивидуальных программ реабилитации для таких больных требуется постоянное динамическое наблюдение за состоянием глазного дна. Следует отметить также, что тромбоз ветвей ЦВС встречается чаще, чем поражение в стволе ЦВС (63%). При этом, поражение височных ветвей происходит в 51% случаев. и в случае расположения последствий окклюзий в периферических отделах сетчатки сохранение зрительных функций более предсказуемо. Однако, недостаточность кровообращения в этом регионе сохраняется достаточно долго с возможным возникновением диффузного ишемического отека сетчатки и миграции процесса в центральную её зону. Последствия перенесенного тромбоза в отдаленном периоде можно обнаружить и в переднем отделе глаза в виде неоваскуляризации в углу передней камеры и рубеоза радужной оболочки. Нельзя исключить также деструктивные изменения и диффузные помутнения в стекловидном теле и рецидивирующий гемофтальм [130], что приводит к стойкому нарушению зрительных функций.

Сложность дифференциальной диагностики, необходимость в лабораторном и других видах обследования, включающих консультации других специалистов, таких как невролога, эндокринолога, терапевта приводит к несвоевременному началу лечения и нерациональному трудовому процессу, что

усугубляет тяжелые, необратимые нарушения в органе зрения. Перечисленные факты свидетельствуют о необходимости изучения и разработки новых современных организационных методов диагностики, лечения и комплексной реабилитации доступных для этого контингента больных.

Для прогноза результатов лечения и реабилитации этой категории больных целесообразен учет факторов риска: возраст, условия госпитализации (плановая, экстренная), стадия и распространенность сосудистого патологического процесса в органе зрения, наличие сопутствующих заболеваний, злоупотребление курением и др. [223].

Медицинская организация в соответствии с действующим приказом Минздравсоцразвития России «Об утверждении формы направления на МСЭ организацией, оказывающей лечебно-профилактическую помощь» обязана качественно обосновать необходимость освидетельствования, правильно составить «Направление на медико-социальную экспертизу.....» (форма № 088/у-06) больному с сосудистыми заболеваниями органа зрения. Особенно важно, чтобы в п.34 «Направления...» были отражены выявленные потребности инвалида в медицинской реабилитации, видах ТСР медицинского назначения, протезировании и санаторно-курортном лечении, а также другие сведения, необходимые для разработки в бюро МСЭ ИПРА инвалида [138]. В бюро МСЭ после принятия экспертного решения специалистами МСЭ конкретизируются и дополняются все сведения, касающиеся потребности конкретного пациента, и с учетом клинико-функционального статуса, установленного реабилитационного потенциала и прогноза, разрабатываются конкретные виды, формы, объемы мероприятий, ТСР и услуги по медицинской, социальной, профессиональной реабилитации и физкультурно-оздоровительным мероприятиям [136, 142]. До настоящего времени недостатком в системе взаимодействия учреждений МСЭ и МО является то, что в системе здравоохранения отсутствуют нормативные документы, регламентирующие порядок оформления формы 088/у-06, отсутствуют формализованные разъяснения «перечня необходимых диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий». Это снижает ответственность специалистов

МО за полноту, качество оформления и содержание направления на МСЭ (формы 088/у-06) [136]. Ответственность медицинских организаций определена нормативными документами лишь рекомендательно. В п.18 постановления Правительства РФ «О порядке и условиях признания лица инвалидом» № 95 указано, что на медицинских организациях лежит «ответственность за достоверность и полноту сведений». Отсутствие нормативного регламентирования деятельности МО при организации направления больных на МСЭ оказывает негативное влияние на результаты МСЭ. Специалисты МО не отвечают за полноту и качества обследования больного на МСЭ. Это приводит к снижению качества выносимых решений, пролонгируются сроки вынесения экспертных решений и начала реализации реабилитационных мероприятий, включающих комплексную профессиональную реабилитацию, которая позволила бы пациенту начать трудовую деятельность без ущерба для своего здоровья, при этом восстанавливая его социальную значимость и помогая ему повысить собственную самооценку, интегрироваться в общество и обрести экономическую независимость.

Немаловажным фактором, способствующим до настоящего времени инвалидизации данного контингента, является недостаточная эффективность мероприятий медицинской реабилитации и профилактики этих заболеваний [10]. В связи с этим, вопросы социально-трудовой реабилитации и раннего профориентирования этих больных и инвалидов приобретают особенно большое значение [2, 10].

Так, авторы, изучавшие выбор профессий слабовидящими людьми, высказывают мнение, что слабовидящие выражают наибольший интерес к работам, связанных с компьютером, адаптированных для слабовидящих, гуманитарным работам с оказанием помощи другим людям, работе с животными, а также работы в искусстве и творчестве, меньший интерес эта категория лиц проявляет к административной работе, обучению, спорту и торговле, также к работе в промышленности и производстве [7,8,19]. Это необходимо учитывать при организации реабилитационного процесса и в первую очередь при рациональном трудовом устройстве.

Таким образом, интерес незрячих, который они проявляют к различным видам профессионального труда, свидетельствует об острой необходимости ранней профориентации, оценки трудовых возможностей и рационального трудового устройства [68, 71].

1.3. Основные аспекты организации комплексной реабилитации больных с сосудистой офтальмопатологией

Вопросы комплексной реабилитации больных с различными видами общей сосудистой патологии (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, нарушения кровообращения и др.) широко обсуждается в отечественной и зарубежной литературе. [37, 46, 53, 82, 99, 65, 121, 124].

Реинтеграцию пациентов в трудоспособном возрасте в трудовую деятельность многими специалистами оценивается как неудовлетворительная (57 %) [93].

Этот факт, во многом, определяет необходимость социально-ориентированной государственной политики в России как профессиональной реабилитации и возвращение инвалидов к трудовой деятельности с созданием специальных условий труда [19, 23, 67, 93, 174, 172, 216, 218].

Организационные основы комплексной реабилитации больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения базируются на значимых клинико-функциональных, клинико-реабилитационных, профессиональных и социально-психологических характеристиках, влияющих на возможности возвращения инвалидов к трудовой деятельности [67, 93, 128, 160, 165, 174, 204, 213, 218].

Для оценки состояния здоровья и различных факторов, влияющих на эффективность социально-трудовой реабилитации у больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения страдающих нарушением зрительной функции, применялась МКФ (Международная классификация функционирования, 2001) [42, 48].

Определение возможности использования МКФ для клинико-реабилитационной диагностики у лиц с сосудистыми заболеваниями органа зрения позволило разработать оптимальный набор признаков, алгоритм обследования для этой категории больных и социально-трудовых реабилитационных услуг в зависимости от категорий МКФ, а также оценить результаты и эффективность социально-трудовых реабилитационных мероприятий [84, 105, 69, 120, 128, 150].

Реабилитационный цикл больных, страдающих сосудистой офтальмопатологией, включал социально-трудовую реабилитацию, которая в свою очередь состояла из четырех этапов (оценку, назначение, вмешательство и результата). Для оценки каждого этапа применялась МКФ [279].

Однако организация социально-трудовой реабилитации больных с нарушениями кровообращения органа зрения не нашла должного научного обоснования несмотря на исключительную актуальность. В настоящее время при формировании рекомендаций для рационального трудового устройства больным с сосудистыми заболеваниями органа зрения учитывается лишь состояние зрительных функций, в то время как степени компенсации хронического нарушения кровообращения больного и "клинически здорового" глаза, которое длительно предшествует острому периоду и усугубляется после его, не уделяется внимание [71]. Nayreh S.S. [320] отмечает, что несмотря на то, что при остром нарушении кровообращения процесс носит односторонний характер, в 7% случаев в течение 5 лет оно может развиваться на парном глазу [12, 38, 52, 79, 175, 239].

В последнее десятилетие накоплен достаточно большой литературный материал, отражающий новые сведения об этиопатогенезе острых нарушений кровообращения глаза, результатах применения современных способов лечения этих заболеваний и усовершенствованных методов диагностики [48, 88, 122, 156, 184, 230, 300 -304, 356, 358, 359].

В настоящее время наблюдается следующие основные формы нарушений кровообращения органа зрения: острое нарушение кровообращения в центральной артерии сетчатки при эмболии, тромбозе, ангиоспазме [23, 127, 154, 177, 178, 207, 228, 229, 243, 374, 378], острое нарушение кровообращения в центральной вене

сетчатки при тромбозе [122, 216, 286, 288, 295, 308, 363, 366, 368, 374, 390], нарушение кровообращения в зрительном нерве, которое многими авторами классифицируется по клиническим, анатомическим и этиопатогенетическим признакам [23, 83, 92, 208, 221, 230, 244, 269, 364, 377].

Основными этиологическими факторами эмболии ЦАС являются: осложнения ревмокардита у лиц молодого возраста, холестериновые эмболы в более пожилом возрасте [236, 240, 280, 282, 283, 285, 303, 374], осложнения инъекцией препаратов, содержащих малорастворимые соединения, филляриозы, различные неспецифические процессы, приводящие к митральному пороку сердца, переломы костей с последующей жировой эмболией [71, 123, 150, 155, 164, 358, 361, 367, 371, 390].

Клинические особенности данной формы: внезапное развитие заболевания без "предвестников", односторонность процесса; при офтальмоскопии наблюдается резкое сужение артерий при практически неизменном калибре вен, иногда виден эмбол в просвете сосуда, диастолическое давление в пораженной артерии составляет 42-70 мм рт.ст. Закупорка стволовой зоны ЦАС на уровне диска зрительного нерва, как правило, связана с эмболией [38, 80, 88, 93, 145, 390].

В развитии тромбоза ЦАС основное значение придается таким основным факторам риска, как гемодинамическому, деструктивному, нарушениям реологических свойств и коагуляционной способности крови. Заболевание развивается, как правило, на фоне гипертонической болезни 2–3 стадии [58, 102, 103, 105, 140, 143, 173, 212, 225].

Важнейшее значение в развитии тромбоза в системе ЦАС имеет нестабильность кровотока, которая образуется в результате изменения стенок артерий и гемодинамических нарушений в артериальном русле [208, 211]. Вследствие нестабильности кровотока происходит агрегация тромбоцитов, механизм которой до конца не выявлен, однако, установлено, что в зоне измененного кровотока происходит высвобождение аденозиндифосфорной кислоты (АДФ) в точках соприкосновения тромбоцитов со стенкой артерии. Высвобождающаяся из окружающих тканей АДФ является источником энергии

для образования агрегатов (тромбообразование способствует усилению нестабильности кровотока) [92].

Клинические особенности заболевания: наличие кратковременных "предвестников" в виде кратковременных расстройств зрения, односторонность процесса, неравномерность калибра пораженной артерии, наблюдаемая при офтальмоскопии (от полной облитерации до нормального просвета) или сужение всех артерий при стволовом процессе, геморрагии по ходу пораженной артерии. При тромбозе ЦАС резко снижены пороги электрической чувствительности (ЭЧ), диастолическое давление в ЦАС повышено до 80–100 мм рт.ст., а также повышено систолическое давление в височной артерии с двух сторон [364].

В системе ЦАС ангиоспазм развивается, как правило, при общих вегетососудистых расстройствах у лиц молодого возраста, у лиц более пожилого возраста наблюдается повышенная возбудимость сосудистой системы как проявление общего атеросклеротического процесса [37, 44, 46, 71, 116,].

Различают следующие клинические особенности этого заболевания: наличие "предвестников" в виде приступообразного ухудшения зрения, офтальмоскопический наблюдаемое резкое сужение артерий при неизменном калибре вен. В этом случае лёгкое пальцевое надавливание на глаз часто вызывает пульсацию артерий.

При своевременно начатом лечении благоприятнее прогноз. Важным дифференциальным признаком заболевания является частое двухстороннее развитие процесса.

Тромбообразование в системе ЦВС происходит как в стволовой части, так и в её ветвях, от чего в большой степени зависит тяжесть заболевания и клинический прогноз. Анализ сравнительной частоты окклюзий центральной вены сетчатки и ее ветвей показал, что ряд авторов нашли, что окклюзия чаще происходит в стволовой части ЦВС, другие авторы пришли к выводу, что окклюзия чаще происходит в ветвях ЦВС [6, 19, 121, 122].

По данным Rogers S., Mcintosh R.L., Chweung N.B. с соавторами [218] окклюзия ретинальных вен по распространенности занимает второе ранговое место

после диабетической ретинопатии среди прочих сосудистых заболеваний сетчатки [108, 110, 112, 201]. Авторы отмечают, что около 16,4 миллиона взрослого населения имеют данную патологию. При этом у 2,5 миллионов поражена центральная вена сетчатки (ЦВС), а у 13,9 миллионов наблюдается тромбоз ветвей ЦВС.

В основе тромбоза в системе ЦВС лежат те же факторы, что и при тромбообразовании в системе ЦАС [122, 129, 175, 366, 367, 168].

Деструктивный фактор имеет следующие патологические звенья: изменение проницаемости венозной стенки, нарушение ангиоархитектоники, уменьшение содержания растворимых фракций в межуточном веществе венозной стенки и огрубление структуры коллагенового волокна, увеличение содержания ионов Са в венозной стенке [387].

Вследствие воздействия гемодинамического фактора происходят патологические изменения артериальной гемодинамики при изменении калибра артериол и повреждении артериальной стенки [6, 43, 44, 45, 163], снижение интенсивности гемодинамики способствует развитию гипоксии, увеличению интракапиллярного давления с последующим грыжевым выпячиванием капиллярной стенки в зоне наименьшего сопротивления, появляются микроаневризмы, плазматическая трансудация [46, 47, 121]. Изменения в капиллярном русле ведут к тромбообразованию вследствие уменьшения давления оттока (перфузионного давления), снижения скорости кровотока в системе ЦВС, венозного застоя [6, 11, 48, 49, 164].

Коагулопатия у лиц с тромбозом ЦВС проявляется по типу тромбогеморрагического синдрома [20, 50].

При тромбозах ЦВС наблюдаются изменения реологических свойств крови: увеличение вязкости, изменение уровня гематокрита вследствие повышенного содержания иммуноглобулинов [20, 51, 92, 164].

Клиническим исходом тромбообразования в системе ЦВС может быть ретинопатия в связи со стазом, имеющая благоприятный прогноз, и геморрагическая ретинопатия с сомнительным прогнозом [44, 163].

Может наблюдаться также функциональная окклюзия в ЦВС без развития тромба. В этом случае возможны 3 варианта исхода заболевания: возможность компенсации, ишемическая неоваскуляризация и кистозный отек макулы. Наиболее неблагоприятный исход – это ишемическая неоваскуляризация, когда значительно страдают зрительные функции, происходят выраженные нарушения в циркуляторном русле сетчатки и, в части случаев, развивается вторичная глаукома. Кистозный отек макулы – более благоприятный исход, так как сопровождается незначительными изменениями зрительной функции и менее выраженными гемодинамическими сдвигами [11, 48, 49, 127].

Ишемические нейропатии в интрабульбарной части зрительного нерва могут возникать при гигантоклеточном артериите, атеросклерозе и ангиосклерозе, заболеваниях внутренней сонной артерии [27, 33, 44, 150, 178], гипертонической болезни [58, 105, 142], гипотонической болезни [101, 105], острых кровопотерях, диабете, диффузных заболеваниях соединительной ткани, облитерирующем эндартериите, сифилисе, болезнях крови, герпесе, глаукоме, от сдавления, при травме [58,39]. К причинам заболевания относят также узелковый периартериит, дископатии шейного отдела позвоночника [143], тромбоз подключичной артерии [55].

Общепринятыми бесспорными признаками острого артериального нарушения кровообращения в зрительном нерве является резкое внезапное снижение зрения, офтальмоскопически наблюдаемое побледнение диска зрительного нерва, его проминенция в стекловидное тело, сужение артериальных сосудов, повышение порога ЭЧ до 450 мка с первоначальным сохранением показателей ЭРГ [10, 55].

Таким образом, анализ отечественной и зарубежной литературы показал, что в настоящее время отсутствует систематизированный методологический комплекс, рекомендуемый в плане обязательного обследования для определения клинико-трудового прогноза лиц, страдающих сосудистыми заболеваниями глаз.

Кроме того, нет научного обоснования основных факторов, определяющих трудовые возможности данной категории больных, такие как:

- недостаточно отработаны критерии оценки состояния кровообращения глаза и степени компенсации при его нарушении;
- в существующих классификациях нарушения кровообращения в различных отделах сосудистой системы органа зрения не нашла должного отражения характеристика состояния адаптивно-репаративных процессов, происходящих после ОНК, что в значительной степени затрудняет индивидуальный подход к определению клинико-трудового прогноза у данного контингента лиц;
- отсутствует этиопатогенетическая характеристика хронического нарушения кровообращения глаза и критерии оценки его выраженности;
- не систематизированы данные, характеризующие степень изменений функционального состояния зрительно-нервного аппарата глаза при сосудистых нарушениях, что необходимо для прогностической оценки зрительной функции;
- недостаточно представлены сведения и не разработаны научно-обоснованные критерии рациональности различных видов трудовой деятельности в сферах индустриального и сельскохозяйственного производств, в зависимости от степени тяжести нарушения кровообращения органа зрения [50, 56, 90].

Следовательно, вопросы особенностей больных, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения и перенесших ОНК глаза, возможности их рационального трудового устройства, показанных и противопоказанных видов труда не нашли должного освещения в доступной литературе. Существующее положение обуславливает серьезные трудности, возникающие в практической деятельности офтальмологов-экспертов, приводит к неправильному определению реабилитационного потенциала, клинико-экспертного прогноза у данного контингента больных, грубым ошибкам в статистическом анализе слабовидения и слепоты, что определяет высокую актуальность и острую необходимость в проведении данной научно-исследовательской работы.

Ратифицированная конвенция ООН в России в мае 2012 года является фундаментальным международным соглашением и основой правовых реформ в сфере социальной защиты и реабилитации инвалидов, обеспечивающих их защиту

от дискриминации и реализацию принципов «равных прав и равных возможностей» [14].

Выше были изложены факты, свидетельствующие о тяжелых последствиях острого нарушения кровообращения, зачастую приводящих к инвалидизации этой категории больных. 27 статья Конвенции обязывает государства-участники признавать право инвалидов на труд наравне с другими лицами.

В связи с этим производственная среда должна быть доступной для больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения. Это, в свою очередь, предусматривает возможность рационального трудового устройства и, следовательно, обеспечения создания оптимальных условий труда. В современных условиях рыночной экономики инвалиды вследствие заболеваний органа зрения неконкурентоспособно с высокопрофессиональными автоматизированными производствами. Следовательно, возникает потребность поиска работы на открытом рынке труда [47,65].

В свою очередь, работодатели не могут предложить работу этой категории лиц из-за необходимости создания специального доступа к рабочему месту (ГОСТ Р52874-2007 Рабочее место для инвалидов по зрению специальное) [19].

Причинами такого положения некоторые авторы [10] считают: недостаточную квалификацию и невысокий образовательный уровень инвалидов; дисбаланс потребностей рынка труда и трудовых возможностей их в контексте рекомендаций индивидуальной программы реабилитации (абилитации) (ИПРА); недостаточное количество специальных рабочих мест; слабое развитие форм надомной трудовой занятости; несовершенство механизмов взаимодействия службы занятости и учреждений медико-социальной экспертизы; отсутствие нормативных документов, определяющих требования по условиям труда и оснащению специальных рабочих мест для трудоустройства лиц со стойкими нарушениями зрительных функций [38,47,147].

Для реализации детерминантов здоровья человека, изложенных в документе Европейского бюро ВОЗ «Здоровье всем – XXI век» необходимо научно обосновать доступность среды профессиональной деятельности, в которой больные

и инвалиды могли бы участвовать в трудовой деятельности на равных с другими лицами, занятыми в трудовом процессе. С другой стороны, необходимы соответствующие мотивационные, социальные предпосылки формирования активной жизненной позиции для осуществления международного, связующего здоровье человека с основными социальными факторами, такими как «доходы, занятость, образование» и условия труда [45,49,56,136,151,163].

На современном этапе следует учитывать, что ИПРА, в соответствии с имеющейся нормативной документацией, является своего рода паспортом при трудоустройстве больного с выраженным сосудистым патологическим процессом органа зрения при трудоустройстве [125,126, 138].

В настоящее время трудовая рекомендация должна базироваться на комплексной оценке медицинских, эргономических, социальных и профессиональных факторов. То есть при формировании ИПРА требуется четкое представление о клинической форме сосудистого заболевания глаза, сопутствующих заболеваниях, характере и степени выраженности нарушения кровообращения в глазу, состоянии зрительных функций, стадии сосудистого заболевания, что формирует клинико-трудовой прогноз и свидетельствует о компенсаторных возможностях организма. Факторы, характеризующие социально-профессиональный статус, должны включать такие показатели, как образовательный уровень, вид и стаж профессиональной деятельности, уровень зарплаты, характер и условия труда, место проживания больного, семейно-бытовые условия, профессиональный маршрут, гендерную специфику в доступности рекомендуемой профессии и др. [19, 38,47,65,147,154].

С другой стороны, взгляд на инвалидность как на ограничение, обусловленное окружающей средой, делают более ранним решение задач интеграционных процессов, но в осуществлении профессиональной реабилитации больных и инвалидов. Последнее включает в себя раннее профтестирование и профобучение, содействие в рациональном трудовом устройстве в доступных видах профессиональной деятельности.

Вышесказанное имеет чрезвычайно важное значение для реализации трудового кодекса Российской Федерации, Закона о занятости населения, Федерального Закона «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», которые в полном объеме распространяются на больных и инвалидов, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения, и создают правовую основу для реализации права этой группы населения на труд наравне со всеми.

Следует отметить, что законом о социальной защите инвалидов и Трудовым кодексом РФ [189] предусматриваются дополнительные гарантии по созданию больным и инвалидам необходимых условий труда, а работодателю вменяется в обязанность создавать для этой категории лиц условия трудовой деятельности в соответствии с индивидуальной программой реабилитации (абелитации) (ИПРА) [7,8,19,138].

Указанные факторы необходимы для разработки рекомендаций по формированию раздела ИПРА, касающегося профессиональной реабилитации и трудового устройства инвалидов, наряду с медицинскими индивидуальными составляющими условий труда, конкретными мерами создания специальных условий труда для этой категории больных и инвалидов.

Таким образом, для решения проблем профессиональной реабилитации больных, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения, и повышения эффективности мер по содействию в их трудоустройстве, на данном этапе необходимо разработать четкие критерии оптимальных условий труда, для создания алгоритма определения профессиональной доступности как основного принципа организации трудового процесса в соответствии со степенью и стадией компенсации нарушенного кровообращения органа зрения.

Глава 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Диссертационное исследование выполнено на кафедре организации здравоохранения, медико-социальной экспертизы и реабилитации федерального государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей-экспертов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации и проводилось в соответствии с основными направлениями государственной целевой программы «Доступная среда» (2011–2016 гг.) в рамках комплексного плана НИР ФГБУ ДПО СПИУВЭК Минтруда России. Социально-гигиенический метод исследования; клинико-функциональные методы исследования: методики офтальмологического обследования, функциональные методы исследования органа зрения; клинико-лабораторные исследования; метод статистической обработки полученных результатов проводилось среди репрезентативной группы больных, перенесших острое нарушение кровообращения (ОНК) органа зрения. Объектом исследования являлись пациенты, перенесших острое нарушение кровообращения органа зрения, которым впервые установлена группа инвалидности в бюро МСЭ, а также больные, обратившиеся за офтальмологической помощью ФГБУ «Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. Предметом исследования являлись медико-социальные, клинико-функциональные и экспертно-реабилитационные критерии, характеризующие медикоэкспертную и организационно-реабилитационную деятельность специализированных организаций, оказывающих медицинскую помощь, осуществляющих экспертизу и медико-социальную реабилитацию на этапах медико-социальной экспертизы и реализации индивидуальных программ реабилитации/абилитации и трудоустройства на всех этапах реабилитационного процесса. На первом этапе методом сплошного статистического исследования проанализированы формы федерального государственного статистического наблюдения № 7-собес (2007–2016 гг.) впервые признанных инвалидами в Санкт-Петербурге и Ленинградской

области (n=9579 чел.). Из числа впервые признанных инвалидами в Санкт-Петербурге и Ленинградской области за этот период методом выборочного исследования выделены инвалиды вследствие сосудистых заболеваний органа зрения (n=740 чел.), среди которых проводились социально-гигиенические исследования с выкопировкой данных из первичной экспертной документации. Единица наблюдения: больной, житель Санкт-Петербурга и Ленинградской области, впервые признанный инвалидом.

За период проведения данной научно-исследовательской работы 117 больным и инвалидам (234 глаза), страдающим сосудистыми заболеваниями органа зрения было проведено специальное комплексное клинико-функциональное обследование на базе офтальмологической клиники ФГБУ ФНЦРИ им. Г. А. Альбрехта Минтруда России.

2.1. Социально-гигиенический метод исследования

Для решения первых двух поставленных задач наиболее удобным оказался двухступенчатый гнездный выборочный метод, предусматривающий по охвату гнездную выборку регионов наблюдения и сплошное наблюдение при изучении актов освидетельствования в БМСЭ. Способ получения информации составлял единовременную выкопировку данных из актов освидетельствования, так как пенсионные дела, дающие наиболее полное представление о контингенте инвалидов вследствие нарушений кровообращения сетчатки и зрительного нерва, не содержат необходимых клинических сведений. Объект исследования представляли акты освидетельствования в БМСЭ и медицинская документация больных и инвалидов, перенесших ОНК сетчатки и зрительного нерва. Статистической обработке подверглись данные документации 740 больных и инвалидов.

2.2. Клинико-функциональные методы исследования

Решение последующих задач потребовало проведения специального комплексного клинико-функционального обследования указанного контингента лиц на базе офтальмологической клиники НЦЭПР им. Альбрехта. За период проведения данной научно-исследовательской работы было обследовано 117

больных и инвалидов (234 глаза). Весь контингент обследованных разделен в соответствии с общепринятой классификацией на 3 группы:

1. Группу обследованных, перенесших ОНК в ЦАС;
2. Группу обследованных, перенесших ОНК в ЦВС;
3. Группу обследованных, перенесших ОНК в СЗН.

2.2.1. Методики офтальмологического обследования

Офтальмологическое обследование состояло из:

- определения остроты зрения для дали – при помощи таблиц С.С.Головина-Д.А. Сивцева, двухразрывных уравновешенных колец В.Б.Вейнберга, Ландольта, опто типы Поляка для исследования остроты зрения ниже 0.1 (Поляк Б.Л., 1959 а, б), модифицированные круглые штриховые миры (Серпокрыл Н.В., 1967), тестовых таблиц для визометрии, разработанные Коскиным С.А. в 2008г, и компьютерного метода объективного исследования остроты зрения (рационализаторское предложение №17, 2005г. Разумовский М.И., Разумовская А.М., Коровянский А.Ю.), определения рефракции, осуществлявшейся субъективным способом, скиаскопией и рефрактометрией на рефрактометре Carl Zeiss;

- определения остроты зрения вблизи – при помощи таблиц С.С. Головина – Д. А. Сивцева (для близи), офтальмоэргографа;

- исследования полей зрения, проводившихся на сферопериметре, компьютерная периметрия;

- тонометрии по Маклакову;

- офтальмологического обследования в обратном виде ручным зеркальным офтальмоскопом; в прямом виде – электрическим офтальмоскопом и телевизионным офтальмоскопом;

- биомикроскопии на ЩЛ Carl Zeiss;

- гониоскопии – гониоскопом Гольдмана;

- адаптометрии – на адаптометре Белостоцкого-Гофмана по 3-х минутной методике;

– определения цветового зрения по таблицам В.Б.Рабкина, по таблицам Юстовой.

2.2.2. Функциональные методы исследования органа зрения

Методический комплекс для исследований органа зрения формировался по принципу наибольшей информативности при оценке функционального состояния зрительно-нервного аппарата и сосудистой системы глаза. При этом были использованы следующие методики исследования:

Определение электрической чувствительности и лабильности (ЭЧ)

Метод основан на раздражении слабым импульсным или синусоидальным электрическим током тканей глаза. При раздражении электрическим током силой в 10-60 мкА "клинически здорового" глаза исследуемый отмечает ощущение слабой вспышки света, называемой фосфеном.

Величина тока, вызывающего фосфен, зависит от индивидуальной чувствительности проводящего аппарата органа зрения.

Метод ЭЧ - весьма чувствителен при нарушениях кровообращения сетчатки и зрительного нерва и может использоваться при дифференциальной диагностике вида нарушения кровообращения [10]. При исследовании ЭЧ вторым важным показателем является лабильность, характеризуемая критической частотой исчезновения мельканий ЭФ. Лабильность характеризует способность проводящих нервных элементов глаза воспроизводить ритм заданной электрической стимуляции.

Значения показателей лабильности и величины ЭФ для здоровых людей были выработаны на основании анализа литературных данных и в процессе экспериментальных исследований на контрольной группе испытуемых.

Для исследований был использован прибор собственной конструкции.

Определение критической частоты слияния световых мельканий (КЧСМ)

характеризует способность зрительного анализатора к дискретному восприятию световых импульсов до определенной частоты. Существенным фактором при определении КЧСМ является предварительная адаптация, поэтому для достоверной

оценки получаемых результатов использовалась оригинальная установка для проведения КЧСМ в стандартизованных условиях. Изменения показателей КЧСМ зависят от функционального состояния центральных отделов зрительного анализатора и степени выраженности патологических изменений в органе зрения [88]. У здоровых лиц КЧСМ для зелёного цвета – 33 ± 2 Гц, для красного – 28 ± 2 Гц, для жёлтого – 26 ± 2 Гц.

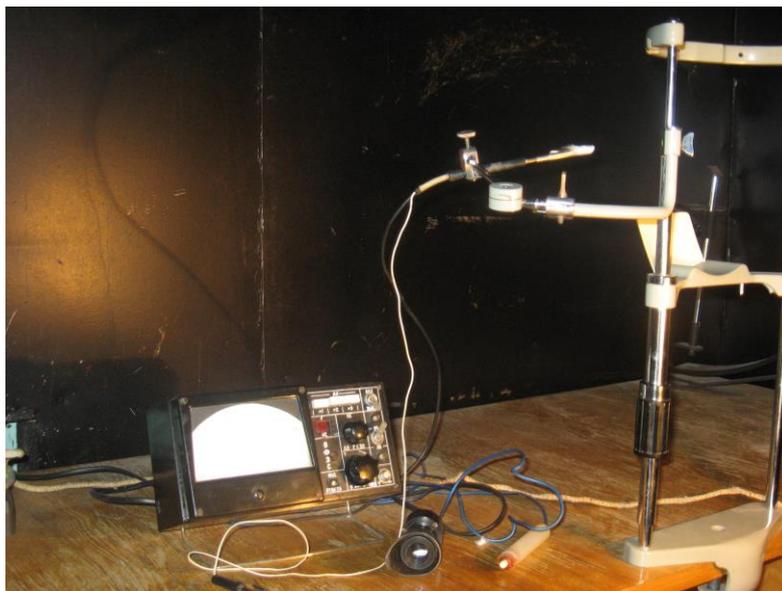


Рисунок 1 – Комбинированный прибор для исследований ЭЧ, ЛАБ. и КЧСМ

Реоофтальмография (РОГ) — это объективный метод определения гемодинамики в сосудистом тракте глаза, основанный на определении импеданса (полного внутреннего сопротивления при прохождении через подлежащие ткани электрического тока высокой частоты). Нами проводилась РОГ по методике Л.А.Кацнельсона [66]. С целью увеличения информативности мы использовали оригинальный фотоэлектрический датчик для регистрации дистального пульса (Рационализаторское предложение № 25, 2007г., Разумовского М.И., Разумовской А.М.).

При математической обработке реограмм вычислялся показатель R_q , определяемый по I_{antch} .

Электроокулография (ЭОГ) - в силу своей точности, объективности и документальности [61,63,64], является широкораспространенным методом, используемым для определения функционального состояния сетчатки при различных заболеваниях глаз

Сущность метода состоит в записи постоянного потенциала глаза в ходе адаптации к темноте и свету. ЭОГ характеризует функциональное состояние пигментного эпителия и фоторецепторов. При поражении соответствующих слоев сетчатки происходит снижение постоянного потенциала глаза и светотемнового коэффициента Ардена-Келси.



Рисунок 2 – Электрофизиологические исследования глаза на установке «Нейрософт»

Оценка и интерпретация результатов ЭОГ исследований проводилась в соответствии с разработанной нами классификацией вариантов изменений ЭОГ при различных состояниях органа зрения.

Таблица 1 – Варианты параметров ЭОГ в здоровых и патологически измененных глазах

Параметр ЭОГ	Варианты нормы	Патологические изменения
Амплитуда постоянного потенциала в мкВ при темновой адаптации	1.низкоамплитудный (500–599мкв) 2.среднеамплитудный (600–900мкв)	1.микроамплитудный (меньше 500 мкв) 2. высокоамплитудный (выше 900 мкв)
Свето-темновой коэффициент	1.нормальный 1,8–2,0 2.субнормальный 1,6–1,8 3.супернормальный 2,0–2,2	1.резко сниженный 1,2–1,4 2.сниженный 1,4–1,6 3.гипернормальный 2,2 и выше
Амплитудно-временная характеристика (ПП-постоянный потенциал)		
1.При темновой адаптации	Правильный тип кривой – постоянное снижение и стабилизация амплитуды потенциала ЭОГ к концу фазы адаптации	1.плоский тип кривой – незначительные колебания постоянного потенциала ЭОГ в период адаптации. 2.инвертный тип кривой – обратный по отношению к правильному.
2.При световой адаптации	Правильный тип кривой – постоянное повышение потенциала ЭОГ к середине фазы адаптации с последующим его снижением	1.плоский тип – см. выше 2.инвертный тип- см. выше

Телеофтальмокалиброметрия. Изучение микроциркуляции бульбарной конъюнктивы проводится различными способами: с помощью контактной биомикроскопии [73,74], обычной щелевой лампой [75,76,83] и телевизионным микроскопом [77,78,85]. При этом оценивается калибр сосудов, особенности

внутрисосудистого тока крови, капиллярное русло, перисосудистые изменения [73-86].

Имеющиеся в литературе классификации изменений микроциркуляторного русла различных патологических состояний включают неоднородные признаки оценки таких изменений, вследствие чего результаты исследования не поддаются сравнению. Поэтому мы использовали внедренную в экспертную практику классификацию изменений кровеносного русла М.И. Разумовского (1983), дающую возможность провести широкий количественный анализ патологических изменений микроциркуляторного русла бульбарной конъюнктивы у больных и инвалидов с сосудистыми заболеваниями органа зрения. Изучение микроциркулярного русла бульбарной конъюнктивы, а также сосудов глазного дна проводилось телевизионной системой с калиброметрическим устройством при увеличении 18-60 раз, путем визуального наблюдения.



Рисунок 3 – Телеофтальмокалиброметрия

Таблица 2 – Оценка признаков нарушения микроциркуляции бульбарной конъюнктивы

Признаки нарушения микроциркуляции	Балл	Вероятность обнаружения признака у здоровых людей (%)	
		До 40 лет	Старше 40 лет
Периваскулярные изменения:			
а) Периваскулярный отек:			
локальный	1		
распространенный	2		
б) Кровоизлияния:			
единичные	1	0,74	11,3
множественные	2		
в) Гемосидероз:			
единичные	1	---	0,74
множественные	2	---	---
г) Липоидоз:			
локальный	1	---	9,2
распространенный	2	---	---
II. Сосудистые изменения:			
1. Веноз:			
а) неравномерность калибра:			
единичных сосудов	1	26,6	45
большинства	2	4,65	13,5
б) аневризмы (саккуляции):			
единичные	1	4,44	7,1
множественные	2	---	---
в) извитость:			
нескольких сосудов	1	13,6	24,2
множества сосудов	2	---	4,25
2. Калибр:			
Небольшие изменения	1	1,2	4,2
Значительные изменения	2	---	---
3. Артериолы:			
а) неравномерность калибра:			
единичных сосудов	1	6,1	18,1
большинства	2	---	---
б) аневризмы:			
единичные	1	---	2,1
множественные	2	---	---

Признаки нарушения микроциркуляции	Балл	Вероятность обнаружения признака у здоровых людей (%)	
		До 40 лет	Старше 40 лет
в) извитость:			
нескольких сосудов	1	0,74	2,1
множества сосудов	2	---	---
г) калибр:			
Небольшие изменения	1	0,8	5,3
Значительные изменения	2	---	---
д) соотношение калибров артериол и венул (А/В):			
1/3, 1/4	1	5,9	17,7
1/5	2	---	---
3. Капилляры лимба:			
а) калибр:			
небольшое изменение	1	14,8	81,2
значительное	2	3,7	6,4
б) количество функционирующих капиллярных петель:			
участки разрежения	1	---	5,65
зоны запустевания	2	---	0,71
в) аневризмы:			
единичные	1	---	---
множественные	2		
г) сосудистые клубочки:			
единичные	1	0,74	2,1
множественные	2	---	---
4. Внутрисосудистые изменения:			
1. Замедление кровотока:			
в венулах	1	1,48	3,5
в капиллярах	2	---	---
в артериолах	2	---	---
2. Сладжирование:			
а) в венулах:			
малого калибра	1	13,3	22,6
крупного калибра	2	---	1,42
б) в капиллярах:			
единичные	1	6,7	19,8
большинства	2	---	0,71
в) в артериолах:			
малого калибра	1	---	---

Признаки нарушения микроциркуляции	Балл	Вероятность обнаружения признака у здоровых людей (%)	
		До 40 лет	Старше 40 лет
крупного калибра	2	---	---
3.Ретроградный кровоток:			
в венах	1	---	---
в капиллярах	2	---	---
в артериолах	2	---	---
4.Необходимая блокада кровотока:			
в венах	1	---	---
в капиллярах	2	---	---
в артериолах	2	---	---

Общая сумма баллов представляет общий конъюнктивальный индекс (ОКИ) и равняется максимально 55.

Электроофтальмосфигмография. В настоящее время в литературе имеются лишь единичные работы по анализу пульсовой волны глаза и интерпретации её формы [67,68]. Основное внимание исследователи уделяют оценке уровня систолического и диастолического давлений при офтальмодинамографии и сопоставлению этих величин с данными, полученными другими методами [69,70,71].

Нами использован метод регистрации волны пульса при наложении фотоэлектронного датчика на поверхность роговицы и одновременной записи ЭКГ (метод У.Эмура Япония). При этом производилась возрастающая компрессия в течение 30 с. [72]. Затем результаты изменений пульсовых колебаний до и после компрессии подвергались статистическому анализу.



Рисунок 4 – Методика электроофтальмосфигмографии

Таблица 3 – Параметры ЭОС и классификация их изменений

Параметры ЭОС	Границы нормы	Патологические изменения
Амплитуда пульсовой волны, мВ	4,6–5,8	1) снижение 2) повышение
Длительность пульсовой волны, мВ	11,2–17,3	1) укорочение 2) удлинение
Время распространения, сек.	0,16–0,24	1) уменьшение 2) увеличение
Начало пульсовых колебаний при компрессии, мм рт.ст.	10–25	1) субнормальное 2) супернормальное
Симметричность пульсовых колебаний	Симметричны	Ассиметричны
Коэффициент компрессии, %	15–30	1) высокий 2) низкий
Полиморфизм	Нет	Есть
Поликротия	Нет	Есть
Форма анакроды	Нормальная	1) круглая 2) пологая
Платообразность	Нет	Есть

Параметры ЭОС	Границы нормы	Патологические изменения
Дикротический компонент	Умеренно выраженный	1) резко выражен 2) не выражен
Диастолическое давление, мм рт.ст.	40-60	1) сниженное, 10–39 2) повышенное, 60
Дефицит пульса при компрессии	Нет	Есть

2.3. Клинико-лабораторные исследования

Всем больным, находившимся на обследовании в глазном отделении клиники ФГБУ «СПб НЦЭПР им. Альбрехта» Минтруда России, были проведены клиническо-лабораторные исследования и консультации специалистов, включившие в себя: консультации терапевта, невропатолога, хирурга, психолога, а при необходимости и отоларинголога, дерматолога, психиатра, гинеколога. Всем больным были проведены следующие клинические исследования:

- электрокардиография;
- рентгеновское исследование шейного отдела позвоночника, мозгового отдела черепа, а при необходимости, и других частей тела,
- электроэнцефалография.

ЭЭГ-грамма регистрировалась на 20-ти канальном электроэнцефалографе фирмы "Альвар-Электроник" РЕЕГА-20. Схема наложения электродов 10x20 по Джасперу. Регистрация реактивной ЭЭГ проводилась, как правило, биполярно с отведением по саггитальным линиям I одновременной регистрацией КГР, ЭКГ, ЭОГ. Таким образом, в момент использования функциональных нагрузок, проводилась полиграфическая регистрация реакций организма. В качестве нагрузки использовалась одиночная вспышка света, источником которой служил фото-симулятор "Синэляр" с энергией вспышки 0,24 дж Вспышки подавались с частотой 15–20 гц (длительность – 40 мкс) с произвольными интервалами между ними (от 0,5 до 2 с). Изучались и оценивались: сила и характер ориентировочной

реакции на ЭЭГ, скорость угасания ответной реакции и характер вызванных ответов. Изучение ориентировочной реакции в приведенной вариации позволяло оценивать уровень тонической и физической активности мозга [90], устойчивость функционального состояния и его уровень. Оценка вызванных ответов позволяла уточнить уровень возбудимости неспецифических структур [91].

Ритмическая фотостимуляция осуществлялась с частотой от 2 до 30 Гц, сериями длительностью в 5–7 с. и с дискретно изменяемой частотой через 1 Гц. При оценке реакций на ритмическую фотостимуляцию учитывался диапазон усвоения ритма световых мельканий, топическое распределение по конвекситальной поверхности, возбуждение гармоник и субгармоник, а также ритмов, некратных частоте световых мельканий. Примененная в подобном виде методика позволяла оценить устойчивость гомеостатических структур мозга к внешним физическим воздействиям, состояние возбудимости и лабильности мозга, уровень внешней синхронизации [92].

Триггерная фотостимуляция проводилась с помощью триггера по Шиптону [93]. Раздражающий стимул подавался с задержкой по отношению к переходу мозговой волны через изоэлектрическую линию от "+" к "-" в 300 мс, 250 мс, 200 мс, 150 мс, 100 мс, 80 мс, 50 мс, 20 мс 10 мс и с совпадением пресечения волновой изолинии. Длительность стимуляции на каждой задержке равнялась 10–12 с. При оценке ответных реакций учитывались частотно-амплитудные характеристики активности мозга до нагрузки и в момент её воздействия, характер вызванной активности, возбуждение спонтанных ритмов и вызванных ответов [91,92]. Триггерная фотостимуляция позволяла помимо уточнения топического поражения мозга выявить уровень преимущественного поражения глубоких структур и его функциональную значимость [93]. Оценка ЭЭГ проводилась с помощью вычисления "оценки мощности" как в состоянии покоя, так и при воздействии нагрузок [93] на основании алгоритма обработки ЭЭГ [94].

Весь примененный комплекс ЭЭГ-исследования позволил выяснять топоику поражения конвекситальной поверхности коры, уровень поражения глубоких структур, степень ишемии мозга [95], а также оценить функциональное состояние

головного мозга, характер и направленность его сдвигов, устойчивость общего функционального состояния и особенности активационного баланса.

Реоэнцефалография производилась с помощью реоэнцефалографа "Реовар Пмн" фирмы "Альвар-Электроник". Регистрация производной реоэнцефалограммы проводилась на электрокардиографе "Кардио-варУ1" фирмы "Альвар-Электроник". Для записи использовались стандартные отведения: фронтотомастоидальные и окципитотомастоидальные. Одновременно регистрировалась РЭГ левого и правого полушария. Параллельно РЭГ проводилась ЭКГ. Количественная оценка РЭГ проводилась путем вычисления показателя "тяжести нарушения конфигурации волн" РЭГ-ТНКВ РЭГ, разработанного нами для оценки церебральной гемодинамики [94]

Предлагаемый показатель оценки РЭГ был выделен на основании анализа 26 количественных показателей, предлагаемых для оценки РЭГ различными авторами [96]. Анализу были подвергнуты 800 реоэнцефалограмм зарегистрированных в покое и при воздействии 1/4 т.д. нитроглицерина. Путем перебора с помощью ЭВМ методами вариационной статистики, корреляционного и многофакторного анализа был выделен из 26 показателей один, линейно меняющийся на всех стадиях изменений волны РЭГ вследствие патологии капиллярно-артериального комплекса. Информативность выделенного критерия на 2–3 порядка превышала информативность сопоставляемых с ним показателей. Выделенный критерий "ТНКВ РЭГ" представлял собой отношение амплитуды на уровне быстрого изгнания крови к амплитуде поздней систолической волны и характеризовал периферическое сопротивление кровотоку в артериальной системе мозга [94]. Было выделено 6 градаций, характеризующих норму, легкие, умеренные, средней тяжести, значительные и грубые нарушения цереброваскулярной стенки. По разнице между ТНКВ РЭГ в покое и при воздействии нитроглицерина оценивался характер нарушений РЭГ и выраженность атеросклеротической ригидности сосудов мозга [93, 94].

В настоящей работе РЭГ-исследования были направлены на выявление выраженности нарушений цереброваскулярной системы, наличия очаговых и

регионарных отличий, характера нарушений и выраженности атеросклеротической ригидности как в определенных клинических группировках, так и в каждом индивидуальном случае.

Лабораторные исследования включили в себя клинический анализ крови, мочи, исследование факторов липидного обмена (холестерина, β -липопротеидов), коагуляционной системы крови – свертываемости крови, фибринолитической активности сыворотки, содержание фибриногена, протромбиновый индекс.

2.4. Метод статистической обработки полученных результатов

С целью изучения факторов, оказывающих влияние на выполнение той или иной профессиональной деятельности лицами, перенесшими нарушение кровообращения сетчатки и зрительного нерва, был применен метод анкетирования.

Для статистического анализа результатов исследований использовались пакеты прикладных программ Microsoft Excel-2007, STATISTICA for Windows (версия 10.0).

Для статистической обработки в виде кодированных анкет были представлены анкеты-вопросники и результаты клинических, лабораторных и физиологических исследований. Это связано с тем, что большинство факторов (переменных) относятся к ранговым или даже номинальным и лишь меньшая часть – к метрическим.

Для последующей обработки информационного массива была использована диалоговая система комплексной обработки социологической информации (СКОСИ), реализованная вместе с соответствующим пакетом прикладных статистических программ.

Первичная статистическая обработка информации на ПК включила в себя два этапа:

– получение из ПК на алфавитно-цифровое печатающее устройство одномерных гистограмм (статистических распределений) по каждому из входящих в

анкету признаков-факторов. Гистограммы были выполнены как в числовой, так и в графической форме, с указанием средних значений и ошибок среднего;

– выделение пар факторов, выявление причинно-следственной связи между ними, получение двухмерных гистограмм для интересующих пар факторов и корреляционный анализ, проводимый ПК с одновременной проверкой достоверности полученных результатов по статистическим критериям достоверности (Хи-квадрат, Спирмена, Кендалла, Гудмена-Крускала).

Глава 3. МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ И ИНВАЛИДОВ С СОСУДИСТОЙ ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИЕЙ

3.1. Клинико-социальный статус обследованного контингента

С целью выяснения основных вопросов, касающихся социально-трудового статуса больных и инвалидов, перенесших ОНК глаза была произведена выкопировка и статистическая обработка медицинской документации лечебных учреждений и актов БМСЭ следующих административных регионов РФ: Вологодский, Новгородский, Мурманский, Саратовский, Санкт-Петербург и Ленинградская область

Наличие в ряде областей, специализированных глазных сосудистых центров, позволило более широко и качественно осуществить выборку и обработку необходимой информации.

При этом статистической обработке подверглись данные 740 больных и инвалидов с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС и СЗН. Группа обследованных с последствиями ОНК в ЦАС составила 96 человек, ЦВС – 445 человек, СЗН – 199 человек.

На рисунке 5. представлено распределение контингента обследованных по нозологическим группам.

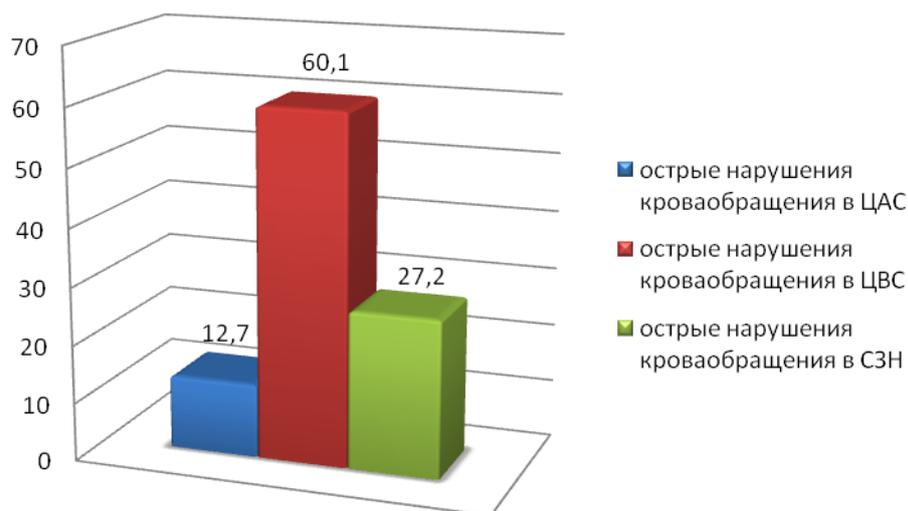


Рисунок 5 – Распределение обследованных по нозологическим группам

Из рисунка 6 видно, что в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС наблюдается заметное преобладание мужчин, в группе, перенесших ОНК в ЦВС – женщин; распределение по полу в группе обследованных с последствиями ОНК в СЗН носило примерно равный характер.

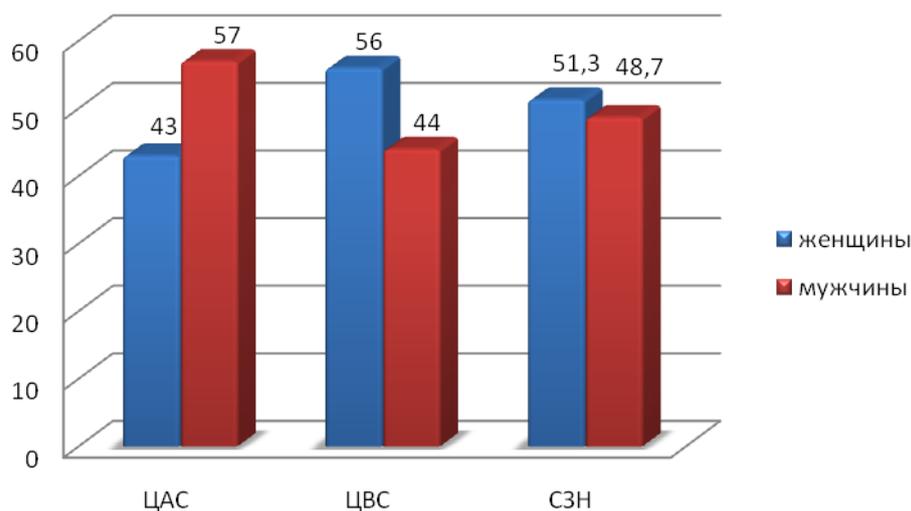


Рисунок 6 – Распределение обследованных лиц, перенесших ОНК глаза, по полу

Большинство обследованных больных всех групп были в возрасте активной трудовой деятельности: от 25 до 64 лет. При этом, возраст наибольшего числа

обследованных находился в диапазоне 45–64 лет. В группах больных, перенесших ОНК в ЦАС и ЦВС, наблюдались лица молодого возраста – до 29 лет, в то время как перенесших ОНК в СЗН лиц в возрасте до 29 лет не встречалось (рисунок 7).

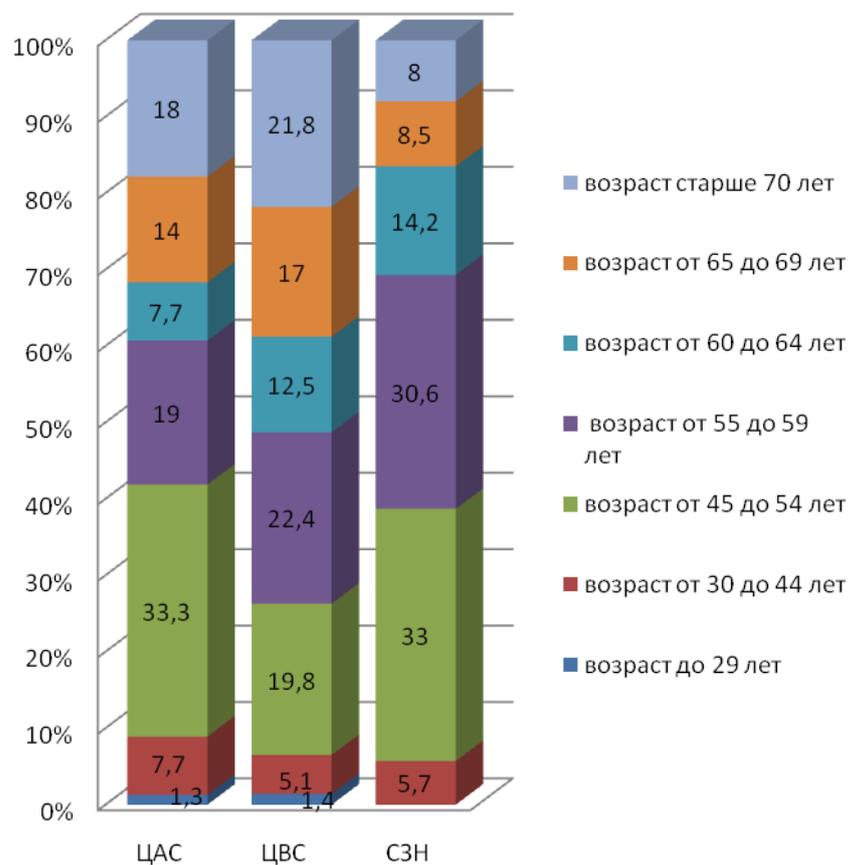


Рисунок 7 – Распределение по возрастным группам обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

По социальному положению обследованные во всех группах, в основном, представлены рабочими и служащими, имеющими общий трудовой стаж более 20 лет и стаж в основной профессии более 10 лет (рисунки 8–10).

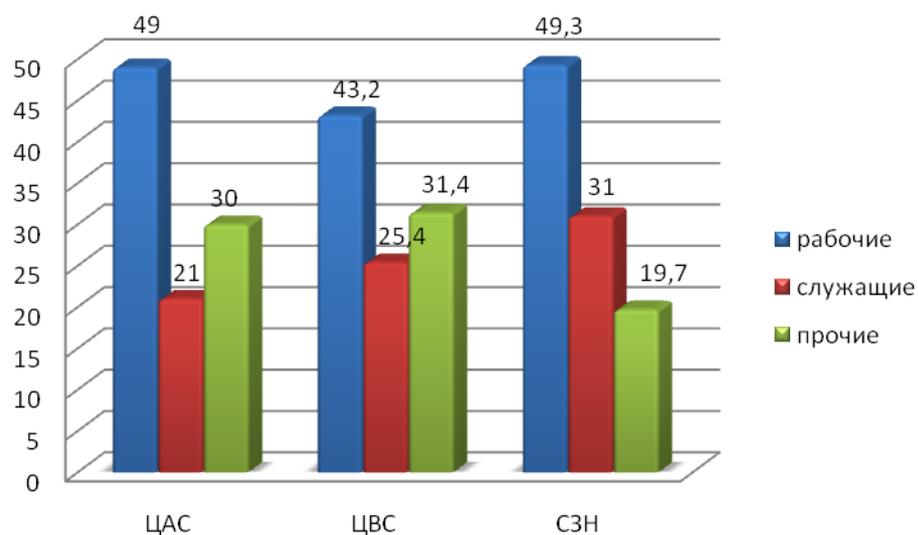


Рисунок 8 – Распределение обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН, по социальному положению

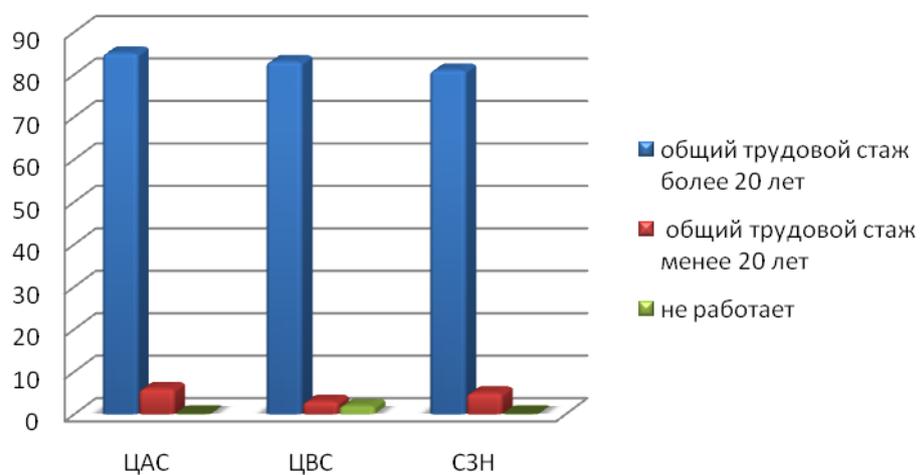


Рисунок 9 – Распределение обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН, по трудовому стажу

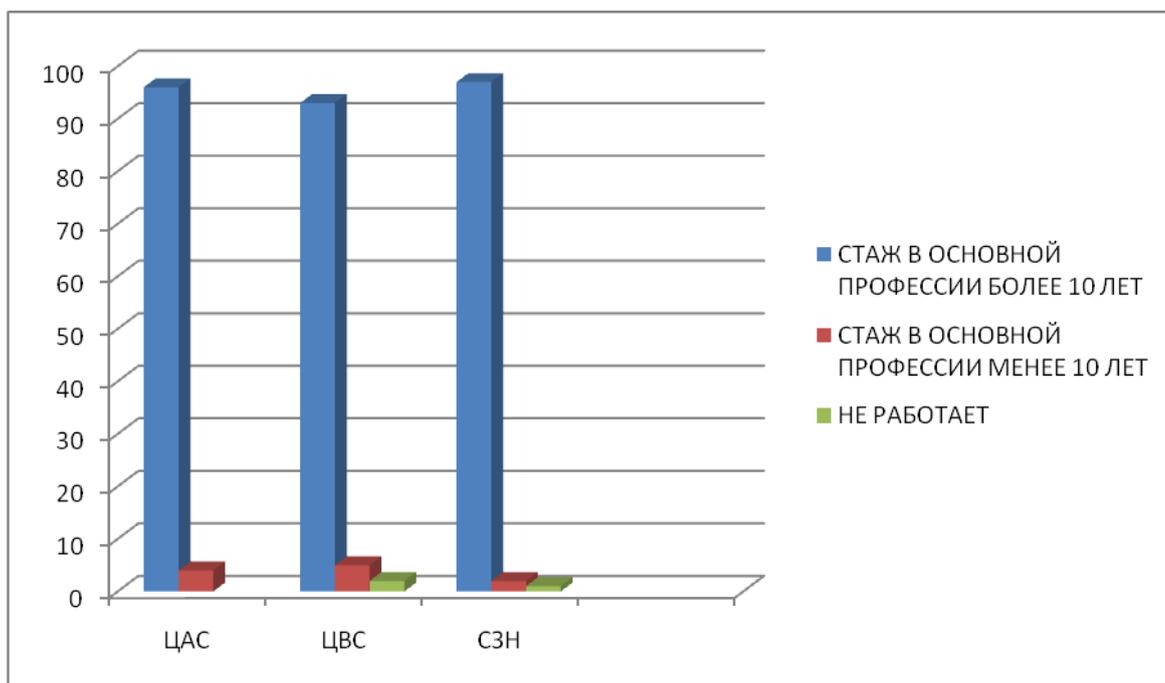


Рисунок 10 – Распределение обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН, по стажу в основной профессии

На рисунке 11 представлена групповая структура инвалидности обследованного контингента.

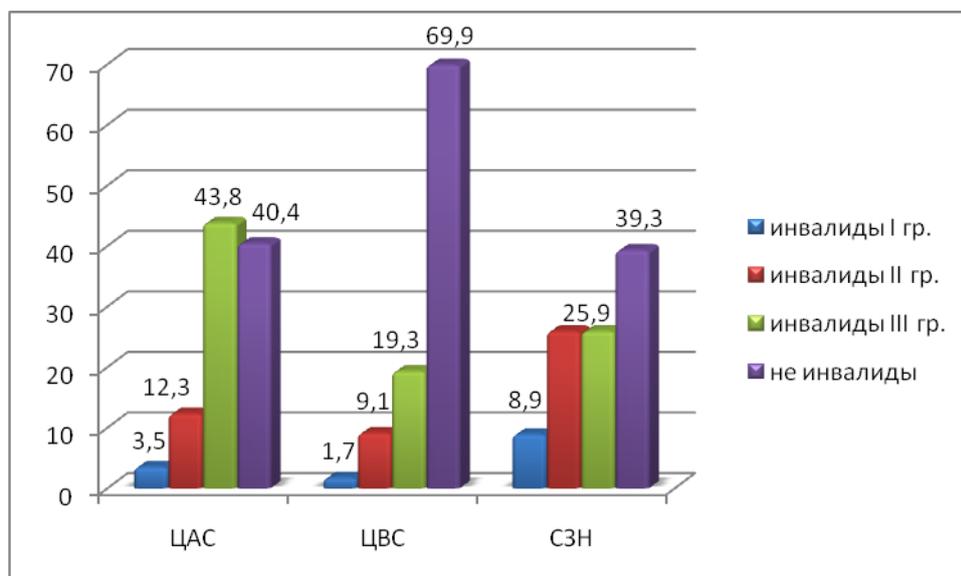


Рисунок 11 – Групповая структура инвалидности у обследованных с ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

В большинстве случаев социальной причиной инвалидности являлось общее заболевание (89,4%).

Обследованный контингент больных и инвалидов имел довольно высокий общеобразовательный уровень: среднее и среднее специальное образование имели 23% обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, в ЦВС – 28,7 % в СЗН – 32,2 %, высшее и незаконченное высшее образование встречалось у 9 % обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, в ЦВС – 11,8% и в СЗН – у 14,9%. Неполное среднее образование получили: 31 % перенесших ОНК в ЦАС, 26,2 % – ЦВС, 16,7 % – СЗН. Остальная часть обследованных больных и инвалидов имела начальное образование (37%; 33,3%; 27,2% соответственно).

Следует отметить, что 54,4 % всех обследованных до ОНК занимались трудом средней тяжести или тяжёлым, а 10 % обследованных – напряженным умственным трудом. Остальные 35,6 % обследованных были заняты лёгким физическим, умственным средней степени напряжённости трудом. 40 % лиц этого контингента после установления группы инвалидности продолжали заниматься физическим трудом средней тяжести или тяжёлым. 5 % из них продолжало заниматься напряженным умственным трудом.

Характер распределения по полу в анализированных нозологических группах сходен с распределением больных по этому же признаку среди общих сердечно-сосудистых заболеваний. Так, среди обследованных с поражением ЦАС преобладали мужчины, такая же тенденция наблюдалась среди лиц, перенесших инфаркт миокарда; среди перенесших ОНК преобладали женщины, такая же зависимость наблюдается при заболеваниях тромбозом [3,4].

Анализ данных распределения, обследованных по возрасту, указывает на то, что данный контингент больных и инвалидов находится в возрасте активной трудовой деятельности. Наличие лиц молодого возраста в группах обследованных с ОНК в ЦАС и ЦВС, вероятно, связано с этиологическими факторами: эмболия ЦАС, возникающая в молодом возрасте у больных ревмокардитом, тромбоз ЦВС, развивающийся у лиц, страдающих коагулопатией типа тромбгеморрагического синдрома.

В то же время нам представляется, что нарушение кровообращения в СЗН преимущественно связано с распространенным атеросклерозом, развивающимся вследствие инволюционных изменений.

Учитывая высокий общеобразовательный уровень основной части больных с нарушением кровообращения в сетчатке и зрительном нерве, длительный стаж работы по специальности и большой профессиональный потенциал, проблема разработки основ рационального качественного трудоустройства данного контингента лиц является одной из наиболее актуальных задач, стоящих перед органами здравоохранения и социального обеспечения.

3.2 Результаты клинического и лабораторного обследования

Обработка клиническо-лабораторных данных показала, что во всех группах обследованных больных и инвалидов с последствиями ОНК имеются выраженные патологические изменения в сердечно-сосудистой системе, связанные с системным атеросклерозом и гипертонической болезнью. Как свидетельствуют полученные данные, эти изменения привели к нарушению как общей, так и местной гемодинамики у большей части больных с последствиями ОНК глаза во всех трех группах (таблица 4).

Таблица 4 – Общая, коронарная, церебральная и периферическая недостаточность кровообращения и заболеваемость гипертонической болезнью у лиц с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Сердечно-сосудистая система		Нозология		
		ЦАС %	ЦВС %	СЗН %
Недостаточность кровообращения общая	I	48	41	63
	II а	16,5	27,4	17
	II б	3,5	2,1	–
	III	–	1,1	–

Сердечно-сосудистая система		Нозология		
		ЦАС %	ЦВС %	СЗН %
Недостаточность кровообращения коронарная	1	47	45,8	41
	2	22	3,3	35
	3	3	2,1	–
Недостаточность кровообращения церебральная	I	22	38,5	43
	II а	37	34,1	23
	II б	3,5	1	2
	III	–		2
Недостаточность кровообр. перифер. сосудов конечностей	1	29	41,6	40
	2	14	15,7	8
	3	–	1,1	–
Гипертоническая болезнь	1	8,4	5,8	2
	2	84,1	57,6	45
	3	5,2	3,4	7

Рентгенологическое обследование выявило, что у основной части обследованных с последствиями ОНК имеются значительные изменения в шейном отделе позвоночника, заключающиеся в развитии остеохондроза различной степени выраженности (таблица 5).

Таблица 5 – Пораженность остеохондрозом шейного отдела позвоночника

Остеохондроз шейного отдела позвоночника	Нозология		
	ЦАС %	ЦАС %	ЦАС %
1 ст.	11,8	15,4	15
2 ст.	35,7	33	45
3 ст.	17,2	4,4	–

В результате клинико-лабораторных исследований выявилось значительное количество патологически измененных показателей у обследованных больных, страдающих диабетом (преимущественно средней тяжести). У больных с последствиями ОНК в ЦАС диабет средней тяжести наблюдался у 6,7%, ЦВС – у 9% и СЗН – у 9 %, кроме того, у больных с последствиями ОНК в СЗН у 2% наблюдался диабет в начальной стадии заболевания.

Среди обследуемого контингента больных и инвалидов был выявлен высокий удельный вес лиц, подверженных ожирению: 34,3 %больных с последствиями ОНК в ЦАС, 16% больных с последствиями ОНК в ЦВС и 15% больных с последствиями ОНК в СЗН (таблица 6).

Таблица 6 – Распределение лиц, страдающих ожирением у больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Степень ожирения	Нозология		
	ЦАС %	ЦАС %	ЦАС %
1	11,1	4,5	9,5
2	16,7	5	5,5
3	5,6	6,5	–

Клиническое обследование выявило у большинства больных с последствиями ОНК наличие хронических воспалительных процессов в гастроинтестинальной системе (хронические холециститы, гастриты, панкреатиты) (таблица 7).

Таблица 7 – Хронические воспалительные процессы в гастроинтестинальной системе у больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Выраженность хронического воспалительного процесса	Нозология		
	ЦАС %	ЦАС %	ЦАС %
Вялотекущий	11,1	10	4
Выраженный, периодический, обостряющийся	22,2	28	10
Активный с частыми обострениями и органическим характером нарушений	5,6	3	2

Лабораторные анализы выявили существенные изменения в обмене липидов и холестерина, а также в коагуляционной системе крови у большинства обследованных больных. Эти изменения заключались в увеличении содержания липидов и холестерина, ускорении реакции свертывания крови, повышенном содержании фибриногена, уменьшении фибринолитической активности сыворотки (таблица 8).

Таблица 8 – Лабораторные исследования у больных с нарушениями кровообращения в ЦАС, ЦВС, СЗН

Лабораторные исследования		Нозология		
		ЦАС %	ЦАС %	ЦАС %
Холестерин (ммоль/л)	норма 4,1–6,2			
	6,3–7	25,3	18	14
	>7	31,3	32	19
В-липопротеиды (Ф.Е)	норма 35–55			
	56–60	31,2	22	14
	>60	25	36	19

Лабораторные исследования		Нозология		
		ЦАС %	ЦАС %	ЦАС %
Свертываемость по Бюркеру	норма начало 3'30"			
	начало 3'20"-3'	23,5	32	37,5
	начало 3'-2'40"	53	45	50
	ранее 2'40"	23,5	23	12,5
Фибриноген (г/л)	Норма 0,2-0,4			
	0,4-0,5	27,3	33,4	24,6
	>0,5	11,5	4,6	10,2
Фибринолитическая активная сыворотка (о/о)	Норма 19-11			
	11-9	46,7	45,9	28,2
	9	20,2	30,4	25,4

Глава 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ КЛИНИКО- ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ОНК В СЕТЧАТКЕ И ЗРИТЕЛЬНОМ НЕРВЕ

4.1. Результаты клинико-офтальмологического обследования глаз с сосудистыми заболеваниями органа зрения

Статистическому анализу подверглись результаты офтальмологического обследования 76 больных и инвалидов с последствиями ОНК в ЦАС, 345 больных и инвалидов с последствиями ОНК в ЦВС и 151 – с последствиями ОНК в СЗН. Основная часть обследованных имела одностороннее поражение органа зрения (таблица 9).

Таблица 9 – Частота ОНК в правом и левом глазу

Вид ОНК	ЦАС%	ЦВС%	СЗН%
ОД	66,6	53,8	56,0
ОS	32,2	43,8	40,7
Оба глаза	1,2	2,4	3,3

В таблице 10 представлены данные исследований остроты зрения глаз с последствиями ОНК.

Таблица 10 – Острота зрения глаз, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Острота зрения (с коррекцией)	Нозология		
	ЦАС, %	ЦВС, %	СЗН, %
0,7 – 1	–	–	–
0,6 – 0,3	10	24	33
0,2 – 0,09	10	38	17
0,08 и меньше	80	38	50

При рефрактометрии во всех группах обследованных был выявлен высокий процент аметропии (таблица 11)

Таблица 11 – Результаты рефрактометрии глаз, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

НОЗОЛОГИЯ	Вид клинической рефракции								
	Эмметропия	Гиперметропия			Миопия			Астигматизм	
	%	0,5–3,0 Д %	3,5–6,0 Д %	свыше 6,0 Д %	0,5–3,0 Д %	3,5–6,0 Д %	свыше 6,0 Д %	до 3,0 Д %	свыше 3,0 Д %
ЦАС	56	10	3	1	15	7	3	4	1
ЦВС	54	15	5	5	8	5	3	5	-
СЗН	62	8	3	2	12	5	4	3	1

Проведенная периметрия выявила значительные дефекты полей зрения при последствиях ОНК глаза во всех группах обследованных (таблица 12).

Таблица 12 – Дефекты полей зрения глаз, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Дефект поля зрения	Нозология		
	ЦАС%	ЦВС%	СЗН%
Сужение периферических границ на 10 – 15 град., наличие мелких скотом	–	29	9
Сужение периферических границ на 20 – 30 град., наличие скотом в 10 – 15 град., секторное выпадение	10	51	61
Остаточное поле зрения или его отсутствие	90	20	30

Офтальмологическое обследование выявило в глазах, перенесшее ОНК; деколорацию диска зрительного нерва и элементы неоваскуляризации. Эти данные представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Изменения диска зрительного нерва у больных, перенесших нарушение кровообращения в ЦАС, ЦВС, СЗН

Изменения диска зрительного нерва	Обследованные группы		
	ЦАС(%)	ЦВС(%)	СЗН(%)
Деколорация части диска	59,0	58,0	62,0
Деколорация всего диска	36,8	10,0	35,7
Неоваскуляризация	4,2	32,0	2,3

Как видно из таблицы 4.5, наиболее грозные признаки атрофии зрительного нерва – деколорация всего диска зрительного нерва, чаще всего наблюдались у лиц с последствиями ОНК в ЦАС (36,8%), у лиц с последствиями ОНК в СЗН наиболее частой была частичная деколорация диска. У лиц, перенесших ОНК в ЦВС, полная деколорация диска встречалась в 10% случаев.

Биомикроскопия хрусталика и стекловидного тела выявила у обследованных обычные возрастные изменения, одинаково встречавшиеся во всех группах. Гониоскопическое исследование выявило у обследованных только возрастные изменения угла передней камеры. В то же время, тонометрическое исследование и динамическое наблюдение позволило выявить у 15 % больных с последствиями ОНК в ЦВС вторичную глаукому.

Адаптометрическое исследование по 3-х минутной методике выявило тяжёлые изменения световой чувствительности глаза у подавляющего большинства обследованных, перенесших ОНК. При этом в 64 % случаев с ОНК в ЦАС, в 36 % с ОНК в ЦВС и в 57 % с ОНК в СЗН это исследование провести не представлялось возможным из-за резкого нарушения зрительной функции.

Исследование цветного зрения по таблицам Е.Б.Рабкина Е.Н.Юостовой было проведено преимущественно у лиц, перенесших ОНК в ЦВС и СЗН. Для больных с последствиями ОНК в ЦАС проведение этого исследования было невозможно в большинстве случаев из-за резкого снижения остроты зрения. Цветоаномалия приобретенного характера наблюдалась в 48 % случаев группы, обследованных с последствиями ОНК в ЦВС и в 53 % случаев обследованных с ОНК в СЗН.

Офтальмологическое обследование выявило на глазах, перенесших сосудистую катастрофу, следующие очаговые изменения: геморрагии, плазморрагии, экссудативные и дистрофические очаги. Эти изменения были наиболее выражены у лиц с последствиями ОНК в ЦАС и ЦВС. Данные обследования представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Очаговые изменения на глазном дне в глазах, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Очаговые изменения	Обследованные группы		
	ЦАС (%)	ЦВС (%)	СЗН (%)
По ходу ветви ЦАС (ЦВС)	29	8	---
В стволовой зоне до разветвления, макулярно	33	56	29
По всему сосудистому древу	12	26	---
Количественно:			
Единичные	36	51	23
Множественные	38	39	6

Кроме того, практически во всех глазах наблюдались выраженные изменения сосудов глазного дна по типу гипертонической ангиопатии и ангиосклероза.

Таблица 15 – Изменения сосудов глазного дна в глазах, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Изменения сосудов глазного дна	Обследованные группы больных		
	ЦАС (%)	ЦВС (%)	СЗН (%)
Артерии:			
Сужены	5	20	5
Сужены, извиты	53	51	90
Резко сужены, склерозированы	42	29	5
Вены:			
Умеренно расширены	15	17	43
Выраженно расширены, извиты	53	68	52
Резко расширены, растянуты	32	15	5
Симптом Салюса-Гунна			
I ст.	---	17	14
II ст.	68	7	33
III ст.	21	67	5

Таким образом, результаты офтальмологического обследования показали, что при проведении экспертной оценки лиц, перенесших ОНК глаза, следует ориентироваться на преимущественно неблагоприятный прогноз зрительной функции после ОНК в ЦАС и в СЗН, а при ОНК в ЦВС наблюдается более благоприятная картина.

4.2. Электрофизиологические и гемодинамические исследования глаз, перенесших ОНК

Исследования биоэлектрической активности и гемодинамики глаз проводились на базе клиники и отдела МСЭ и реабилитации слепых и слабовидящих НЦЭПР им. Альбрехта. Исследования были проведены у 117 больных и инвалидов (123 глаза) с последствиями ОНК в сетчатке и зрительном нерве. В группе следованных с последствиями ОНК в ЦАС было 28 человек (28 глаз), последствиями ОНК в ЦВС – 53 человека (53 глаза), с последствиями в СЗН – 35 человек (38 глаз).

Исследования проводились по разработанному в отделе проблем МСЭ и реабилитации слепых и слабовидящих НЦЭПР им. Альбрехта комплексному методу обследования, включающего в себя следующие функциональные методы исследования:

- электроокулография (ЭОГ);
- исследование электрической чувствительности и лабильности (ЭЧ);
- исследования критической частоты слияния мельканий (КЧСМ);
- реоофтальмография (РОГ)

ЭОГ

Анализ результатов, полученных при проведении ЭОГ выявил, что окулограммы, полученные в группах, обследованных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС и СЗН, характеризуются четко прослеживаемой тенденцией к снижению базового ПП ЭОГ.

На рисунке 11 представлен процентный состав усредненных значений амплитуд базового ПП ЭОГ в зависимости от их величин. В таблице 4.8 показаны средние значения абсолютных величин ПП ЭОГ, процентный состав и средние значения преобладающих величин ПП ЭОГ в каждой группе.

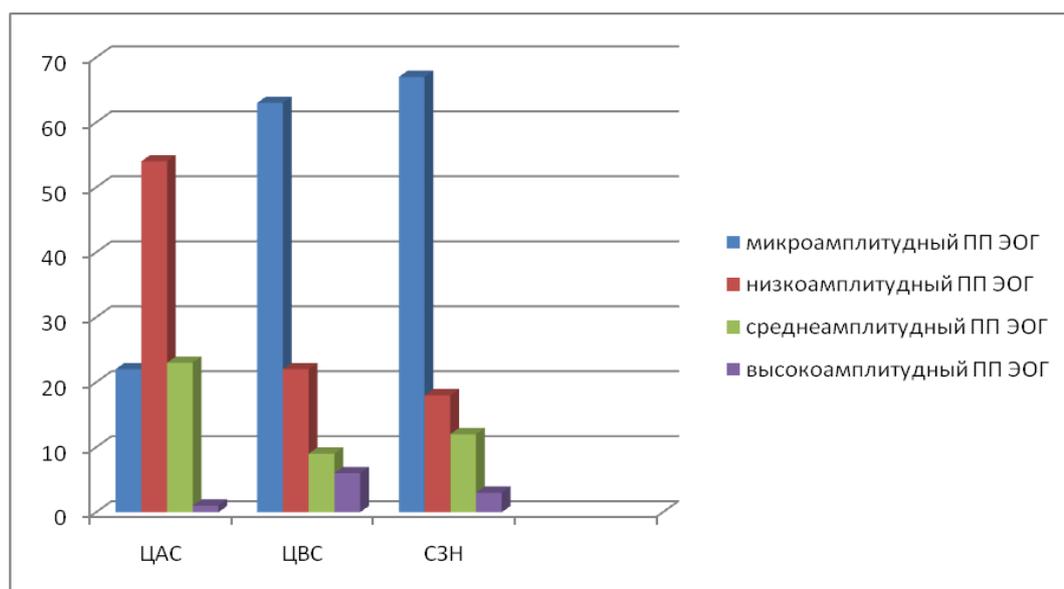


Рисунок 12 – Распределение ПП ЭОГ по амплитуде среди обследованных глаз с последствиями ОНК

Из рисунка 12 и таблице 16 видно, что во всех группах заболеваний преобладали микро- и низкоамплитудные значения ПП ЭОГ. Наиболее низкие значения ПП ЭОГ отмечались в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС.

Таблица 16 – Усредненные значения амплитуд ПП ЭОГ у обследованных больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Нозология	Среднее значение амплитуд ПП ЭОГ		Процентное содержание и средние величины микро и низкоамплитудных значений амплитуд ПП ЭОГ		
	М	+ m	%	М	+ m
ЦАС	518.3	35	72.4	420.5	33
ЦВС	559.4	28.3	83.6	436.8	14.6
СЗН	643.25	23.1	82.9	452	19.7

При анализе данных свето-темнового коэффициента (рисунок 13) выявлено, что для всех групп характерно преобладание сниженных и резко сниженных значений СТК. Наиболее низкие значения СТК по всей группе определились у больных с нарушением кровообращения в ЦАС.

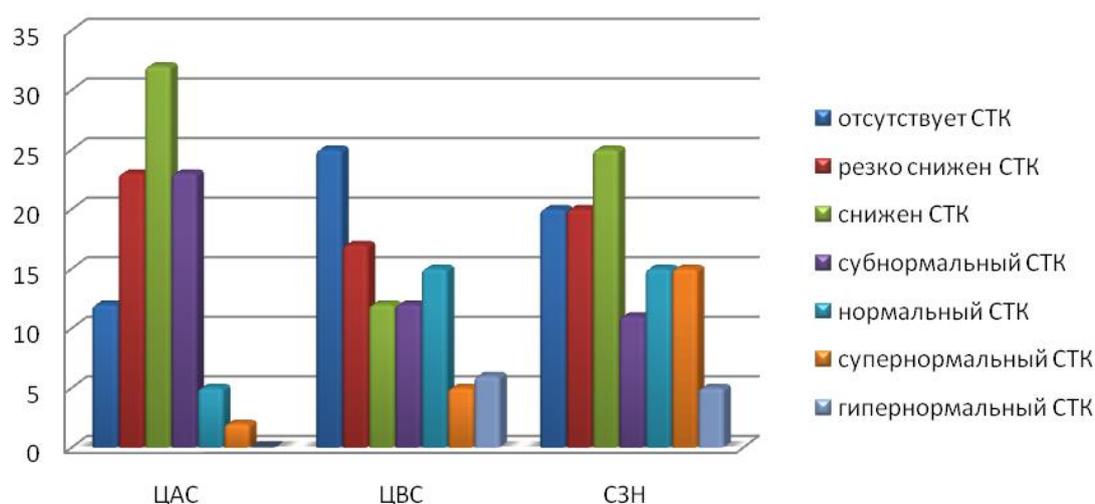


Рисунок 13 – Распределение показателей СТК по своим значениям у обследованных глаз с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Амплитудно-временные изменения ЭОГ в период темновой адаптации в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС носили, в основном (82,1%), плоский характер, в период световой адаптации – правильный (71,4%) (рисунок 14).

В группе обследованных с последствиями ОНК в ЦВС и СЗН в период темновой и световой адаптации наблюдались одинаковые амплитудно-временные изменения ЭОГ (при световой адаптации – 62,2% и 60 % правильного типа кривых ЭОГ, при темновой – 64,1% и 56 % плоского типа кривых ЭОГ соответственно).

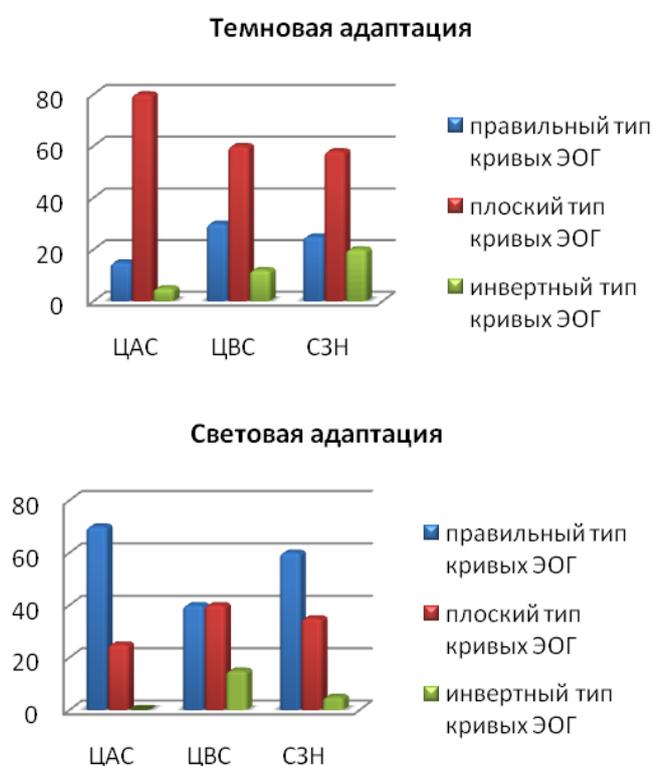


Рисунок 14 – Распределение амплитудно-временных характеристик ЭОГ по типам среди обследованных глаз с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

При исследовании ЭЧ и лабильности у данной категории больных было выявлено, что резко сниженными порогами ЭЧ отличались группы обследованных с последствиями ОНК в ЦАС и СЗН, особенно группа обследованных с поражением ЦАС (86%). В группе обследованных с последствиями ОНК и ЦВС преобладали нормальные субнормальные пороги ЭФ (69,2%) (рисунок 15).

Наиболее низкими показателями лабильности выделялись группы обследованных с последствиями ОНК в ЦВС и СЗН (92% и 69,4%). Но и в группе обследованных с поражением ЦВС имела значительная доля сниженных величин лабильности (59,7%) (рисунок 16).

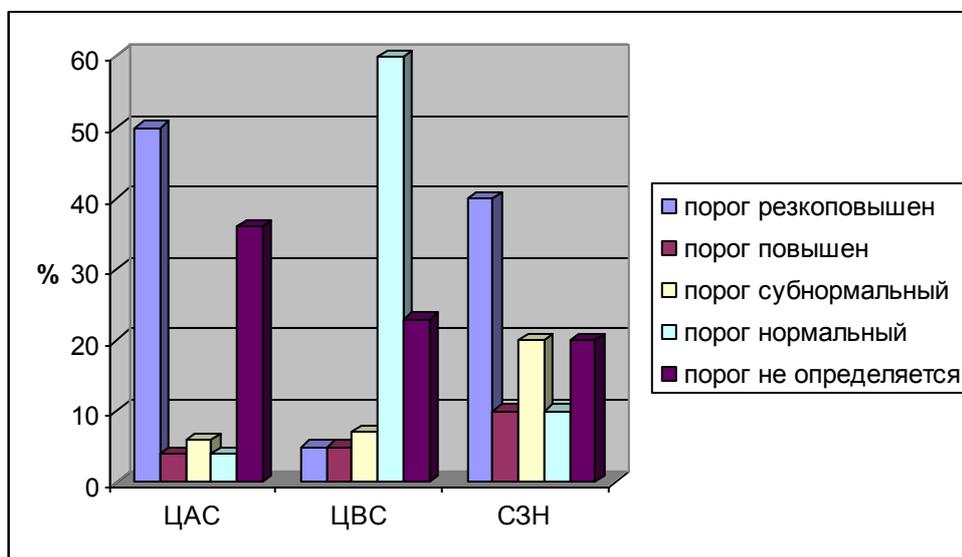


Рисунок 15 – Распределение порогов ЭФ по своим значениям среди обследованных глаз с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

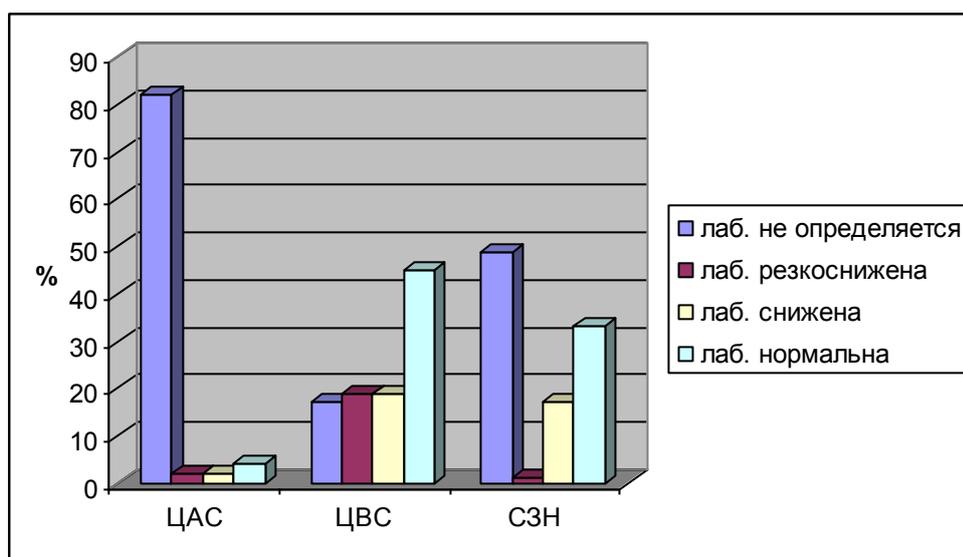


Рисунок 16. – Распределение лабильности ЭФ по своим значениям среди обследованных глаз с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Исследование КЧСМ (зеленый цвет) показало, что наиболее сниженные показатели КЧСМ определялись в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС (70,8%). В группах, обследованных с последствиями ОНК в ЦВС и СЗН показатели КЧСМ были значительно изменены в 55,8% и 42,9% случаев (рисунок 17).

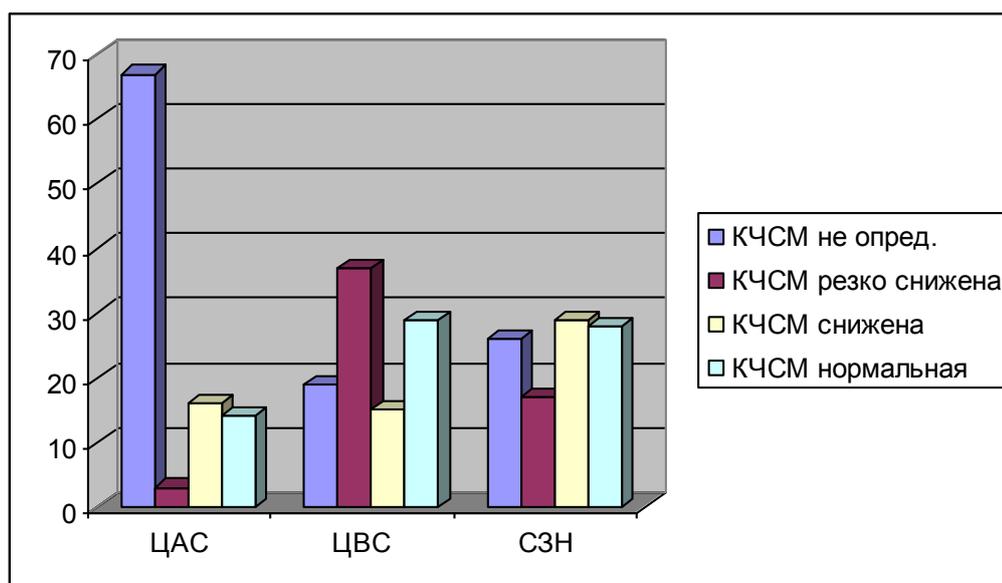


Рисунок 17 – Распределение значений КЧСМ при зелёном цвете среди обследованных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Исследование КЧСМ на красный цвет показало (рисунок 18), что во всех группах наблюдалось преобладание патологических показателей, особенно в группе обследованных с ОНК в ЦАС (87,5%), а в группах, обследованных с последствиями ОНК в ЦВС и СЗН патологические показатели, незначительно преобладали над нормальными и незначительно сниженными показателями КЧСМ (61,5% и 54,4% соответственно).

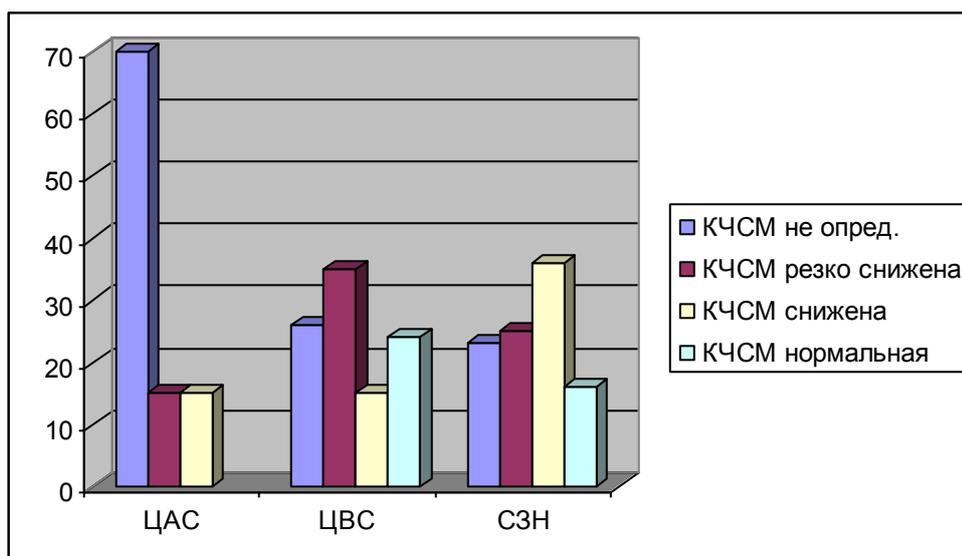


Рисунок 18 – Распределение значений КЧСМ при красном цвете среди обследованных глаз с поражениями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Исследование КЧСМ на желтый цвет показало, что в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС у 80% больных наблюдалось резкое снижение показателей КЧСМ. В группе обследованных с поражением ЦВС патологические показатели КЧСМ были выявлены в 59,6% случаев, а в группе СЗН в 42,9% (рисунок 19).

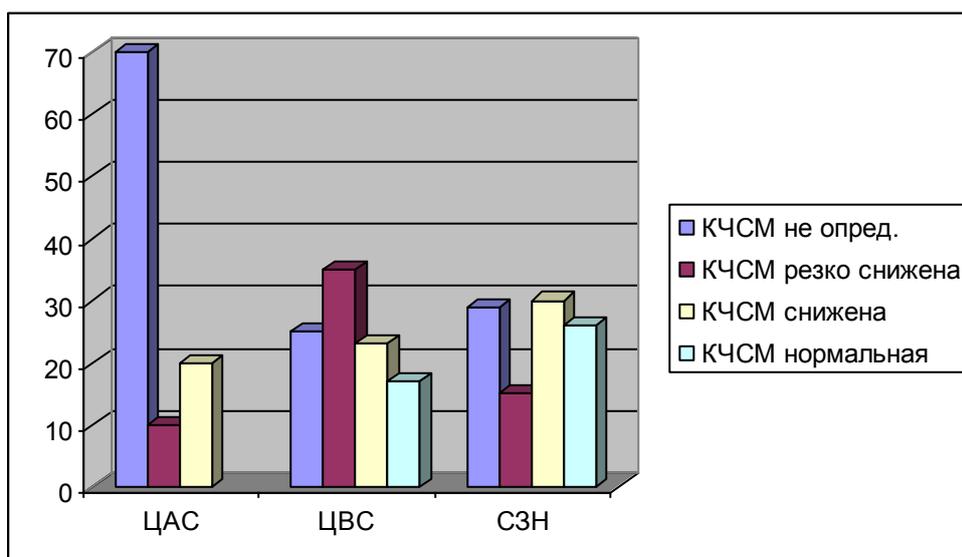


Рисунок 19 – Распределение значений КЧСМ при жёлтом цвете среди обследованных глаз с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

При анализе данных, полученных при проведении РОГ, выявлено, что все группы характеризуются высоким удельным весом сниженных показателей реофтальмографического коэффициента (ЦАС–69,4%, ЦВС–69,4%, СЗН–63,6%). Следует отметить, что в группах, обследованных с последствиями ОНК в ЦВС и СЗН встречалось повышенное (22,2 % и 27,3 % соответственно) значение Rq (рисунок 20).

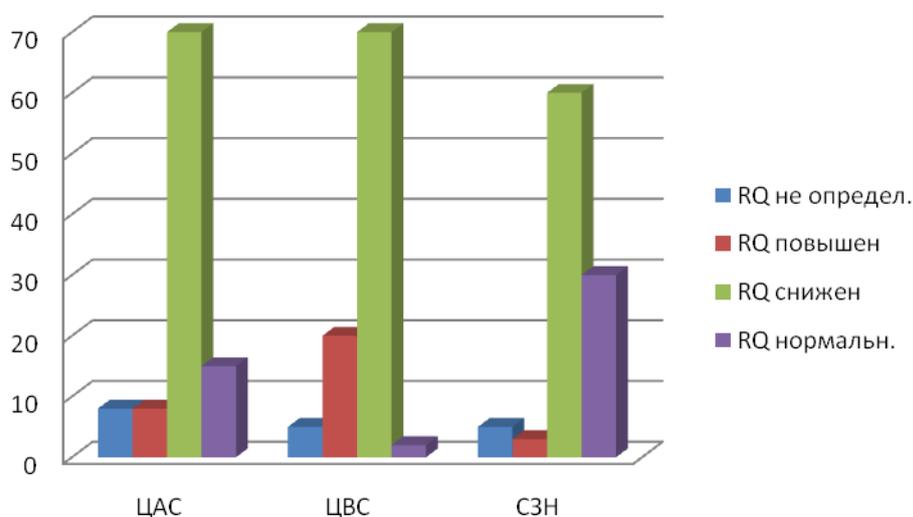


Рисунок 20 – Распределение значений Rq среди обследованных глаз с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Телевизионная микроскопия бульбарной микроциркуляции глаз, перенесших различные виды ОНК, показала, что при всех видах нарушения кровообращения глаза значительно изменяются все параметры, характеризующие микроциркуляторное русло бульбарной конъюнктивы. Наиболее характерными признаками во всех группах были атеросклеротические деструктивные изменения, выразившиеся в неравномерности сосудов, саккулизации и клубочкообразовании, а также в феномене "перетяжки" артериол. Значительными были и наблюдаемые в большинстве случаев нарушения гемодинамики: замедление кровотока, маятникообразный и ретроградный кровоток, а также необратимая его блокада в наиболее тяжёлых случаях. Реологические нарушения выразились в сладжировании, агрегации форменных элементов крови (таблица 17).

Таблица 17 – Усредненные значения показателей состояния бульбарной микроциркуляции глаз с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Нозология		ЦАС	ЦВС	СЗН
ТМК				
ИПИ	М	2,6	3,0	4,0
	m ±	0,31	0,32	0,32
ИСИ	М	19,0	20,09	19,37
	m ±	0,64	0,3	0,58
ИВИ	М	13,13	11,59	12,67
	m ±	1,01	0,55	0,68
ФК	М	2,63	2,77	2,43
	m ±	0,15	0,13	0,12
ОКИ	М	34,66	33,7	30,58
	m ±	1,74	0,9	1,74
A\B	М	0,27	0,23	0,26
	m ±	0,006	0,004	0,013

Методом ЭОС исследовано 32 глаза, перенесших ОНК в ЦАС, 63 глаза, перенесших ОНК в ЦВС и 58 глаз, перенесших ОНК в СЗН. Исследования показали, что параметры ЭОС этих глаз подвержены значительным изменениям.

В глазах, перенесших ОНК, наблюдались патологические изменения формы пульсовой волны во всех случаях, которые выражались в полиморфизме пульсовых волн, чаще встречавшихся у больных с последствиями ОНК в ЦВС, крутой форме анакроты (крутая крота наблюдалась в 100 % случаев глаз с последствиями ОНК в ЦАС, и в 94 % случаев – в ЦВС), наличии поликротии, особенно часто встречавшейся в группе глаз с последствиями ОНК в ЦВС, а также в резкой выраженности дикротического компонента и платообразности в большинстве всех случаев.

На рисунке 21 представлена амплитудно-временная характеристика и другие параметры ЭОС-граммы глаз, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН.

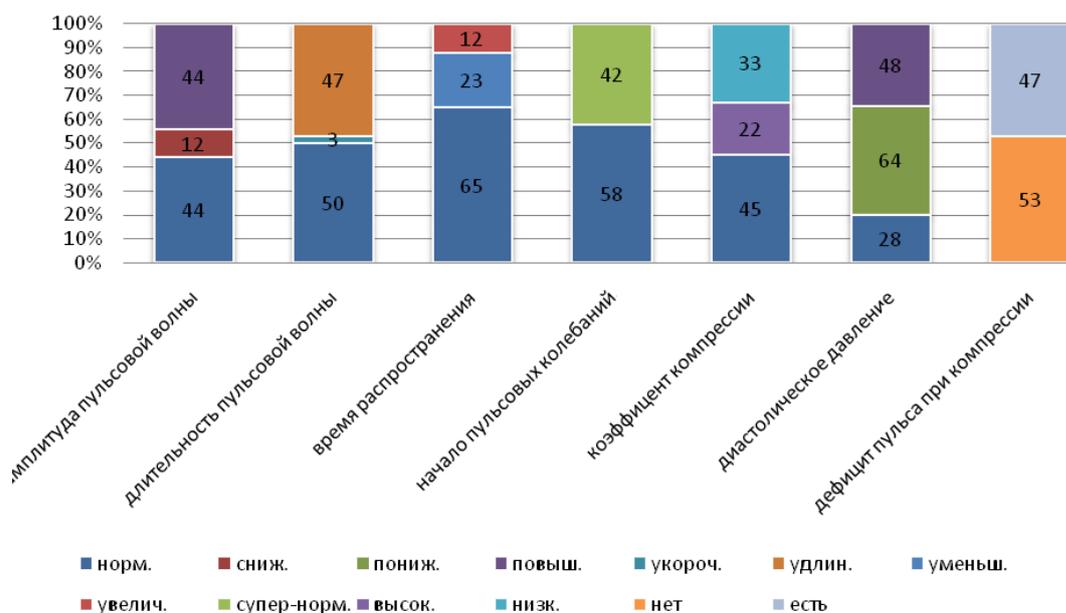


Рисунок 21 – Амплитудно-временная характеристика и другие параметры ЭОС-граммы глаз, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Как видно из рисунка 21, амплитудно-временная характеристика пульсовой волны глаз с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН претерпела значительные изменения практически во всех случаях, при этом изменения заключались как в снижении, так и в повышении амплитуды пульсовой волны. Наблюдался дефицит пульса относительно ЭКГ, особенно часто встречающийся в глазах с последствиями ОНК в ЦВС. Гипернормальные значения параметра "начало пульсации при компрессии" наиболее часто встречались в глазах с последствиями ОНК в ЦАС и СЗН. Изменения коэффициента компрессии выразились как в его увеличении, так и в уменьшении, при этом наиболее часто отклонения этого параметра от нормы встречались в глазах, перенесших ОНК в СЗН. Изменения диастолического давления встречались менее часто, при этом в глазах с последствиями ОНК в ЦВС и СЗН наблюдалось снижение этого параметра, в глазах с последствиями ОНК в ЦАС как снижение, так и повышение.

Таким образом, анализ результатов проведенных исследований ЭОГ у больных с последствиями острого нарушения кровообращения в ЦВС и СЗН выявил преобладание микро- и низкоамплитудных значений ПП ЭОГ больного глаза,

отсутствие или снижение ретинального компонента ЭОГ в большинстве случаев (особенно в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС), значительно измененные амплитудно-временные показатели ЭОГ в период темновой адаптации. Характер изменений во всех указанных группах сходен, но степень этих изменений различна. Наиболее выраженные изменения электрофизиологических показателей наблюдались в группе заболеваний с последствиями ОНК в ЦАС. В группах обследованных с поражением ЦВС и СЗН эти изменения были более сглажены и отличались от группы обследованных с поражением ЦАС наличием инвертного типа кривых ЭОГ при световой адаптации, более высоким удельным весом их в темновой фазе адаптации.

Результаты проведенных исследований позволили выделить и научно обосновать степени компенсации нарушения кровообращения глаза (стадия декомпенсации – ОНК), функциональная характеристика которых представлена в таблице 17а.

Таблица 17а – Функциональная характеристика трех степеней компенсации нарушения кровообращения глаза

Параметры гемодинамических исследований		Тип по степени компенсации нарушения кровообращения			
		Компенсированный	Ремитирующий с преходящей ишемией	Некомпенсированный	Декомпенсированный
ТМК	ОКИ	15–25	26–35	Более 35	Признаки острого периода
	ИСИ	5–10	11–15	Более 15	
	ИВИ	5–8	9–12	Более 12	
РОГ	ИПИ	0–1	2–4	Более 4	Признаки острого периода
	ФК	1	2	3–4	
	Rq (%)	2,7–2	1,9–1,4	1,3 и ниже	
ЭОС	Амплитуда пульсовой волны, мВ	N	Снижена или повышена	Снижена или повышена	Признаки острого периода
	Длительность пульсовой волны, мк	N	Удлинена	Удлинена	
	Время распространения, сек	N	Уменьшено или увеличено	Уменьшено или увеличено	
	Начало пульсации при компрессии, мм рт.ст.	N	N	N или гипернорма	
	Симметричность	N	N	Ассиметрия	
	Коэффициент компрессии	N	Снижен или повышен	Снижен или повышен	
	Полиморфизм	есть	есть	есть	
	Поликротия	есть	есть	есть	
	Форма анакроты	Крутая	Крутая	Крутая	
Платообразность	есть	есть	Крутая		

Параметры гемодинамических исследований	Тип по степени компенсации нарушения кровообращения			
	Компенсированный	Ремитирующий с преходящей ишемией	Некомпенсированный	Декомпенсированный
Дикротический компонент	Умеренно выражен	Резко выражен	Резко выражен	
Диастолическое давление	N	N или умеренно снижено	Понижено	
Дефицит пульса при компрессии	нет	есть	есть	

Исследования электрической чувствительности глаза и лабильности показали, что наиболее измененные показатели определялись при заболеваниях с последствиями ОНК в ЦАС и СЗН. В группе обследованных с ОНК в ЦВС эти изменения носили менее выраженный характер.

Исследование КЧСМ выявили значительные изменения показателей при всех формах нарушения кровообращения глаза. Наиболее значительны эти изменения были в группе обследованных с поражением ЦАС. В группах, обследованных с последствиями ОНК в СЗН и ЦВС, а также при исследовании ЭОГ и ЭЧ эти изменения были менее выражены.

Следовательно, электрофизиологические исследования, проведенные у больных с последствиями острого нарушения кровообращения в ЦАС, ЦВС и СЗН выявили чётко прослеживаемую тенденцию к снижению биоэлектрической активности глаза. Снижение биоэлектрической активности наблюдается на всех уровнях зрительно-нервного аппарата глаза, начиная с фоторецепторов и кончая зрительным нервом.

Сравнительный анализ характеристик, отражающих состояние биоэлектрической активности и гемодинамики глаза перенесших ОНК, показал, что наиболее значительное снижение биоэлектрической активности глаза наблюдалось в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС, а наиболее сниженные показатели гемодинамики определялись у лиц, перенесших ОНК в СЗН и ЦВС.

Кроме того, группа обследованных с последствиями ОНК в ЦВС, выделялась сравнительно более высокой степенью сохранности проводящей системы глаза, чем другие группы.

Глава 5. ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ "ВТОРОГО" ГЛАЗА

Ввиду того, что острое и хроническое нарушения кровообращения взаимосвязаны и являются следствием системного патологического состояния организма, обусловленного гемодинамическим, сосудистым, реологическим или другими патогенетическими факторами, параллельно с исследованием "больных" глаз, перенесших острое нарушение кровообращения, исследовались "вторые" глаза с целью определения их клинико-функционального состояния на фоне которого развилось нарушение кровообращения в "больном" глазу. Кроме того, выявление с помощью таких исследований наличия стадии развития и степени компенсации хронического нарушения кровообращения во "втором" глазу позволило оценить функциональные возможности и резервы лучше видящего глаза, и тем самым, определить основные критерии для разработки показаний к рациональному трудоустройству лиц с последствиями ОНК в сетчатке и зрительном нерве.

Исследование "вторых" глаз проводилось непосредственно перед исследованием "больных" глаз по общей методологической схеме клинико-функционального обследования (глава 2). В группе больных и инвалидов с острым нарушением кровообращения в ЦАС было обследовано 31, в ЦВС – 51, в СЗН – 32 "вторых" глаза. Всего было обследовано 114 "вторых" глаза.

Высокая острота зрения "второго" глаза сохранилась у большей части обследованных (таблица 18).

Таблица 18 – Острота зрения парного глаза у больных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Нозология	ЦАС %	ЦВС %	СЗН %
Острота зрения (с коррекцией)			
0,7 – 1,0	72	87,4	77
0,6 – 0,3	23	10,5	19
0,2 и меньше	5	2,1	4

В поле зрения "вторых" глаз у значительной части обследованных было обнаружено сужение периферических границ на 10–15 градусов: в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС в 16 % случаев, в ЦВС – 14 % и в СЗН – 31 % случаев. Кроме того, в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦВС в 3 % случаев выявлены небольшие скотомы в различных участках поля зрения.

Основные изменения на глазном дне "второго" глаза, наблюдаемые при офтальмоскопии, заключались в изменениях сосудов, аналогичных.

Адаптометрия выявила умеренное (до 1'30") удлинение времени адаптации у 14 % "вторых" глаз у больных и инвалидов с последствиями ОНК в ЦАС, в ЦВС – 8 %, в СЗН – 9 %. Цветовое зрение "вторых" глаз, в большинстве случаев, представлено нормальной трихромазией во всех нозологических группах. При этом, цветоаномалия приобретенного характера наблюдалась только у 5 % "вторых" глаз у обследованных с последствиями ОНК в ЦАС, 7 % – в ЦВС и 3 % – в СЗН.

Результаты биомикроскопии и гониоскопии совпадают с данными [, полученными при обследовании глаз, перенесших ОНК. Тонометрия не выявила больных с повышенным внутриглазным давлением "второго" глаза ни в одной из групп обследованных.

Таким образом, офтальмологическое исследование "вторых" глаз обнаружило начальные патологические изменения, выразившиеся в умеренном снижении остроты зрения и периферических границ поля зрения у части больных, снижение адаптационной способности и цветового зрения. Изменения сосудов глазного дна "второго" глаза сходны с изменениями, выявленными у глаз, перенесших ОНК и отражают те патологические изменения в сердечно-сосудистой системе, которые были обнаружены при клиническом и лабораторном обследовании у большей части больных и инвалидов с данной патологией, что имеет большое значение в оценке клинического и трудового прогноза.

5.1. Функциональные исследования «второго» глаза у обследованных с ОНК в сетчатке и зрительном нерве

В результате исследования биоэлектрической активности (ЭОГ) выявлено, что ПП "вторых" глаз во всех группах обследованных имел преимущественно микро- и низкоамплитудные значения, особенно в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦВС (рисунок 22).

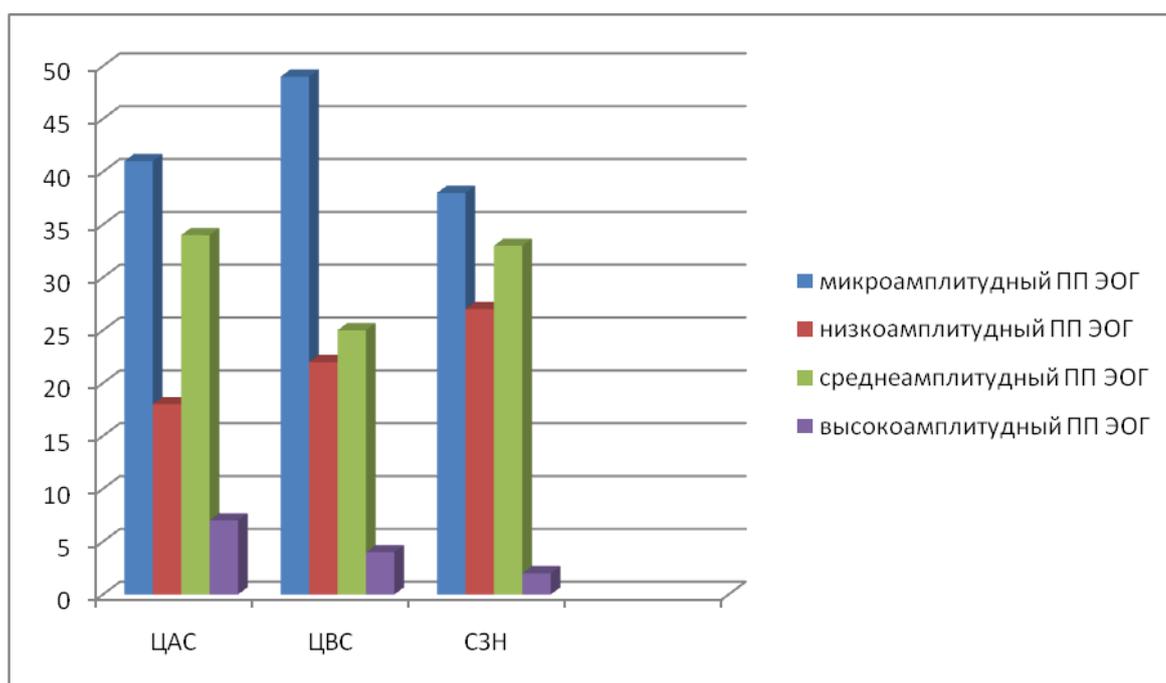


Рисунок 22 – Распределение ПП ЭОГ "вторых" глаз по амплитуде среди больных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Статистическая обработка данных, полученных при определении СТК ЭОГ выявила, что в группах, обследованных с последствиями ОНК в ЦАС и ЦВС преобладали нормальные или близкие к норме значения СТК, а в группе с последствиями ОНК в СЗН наблюдалось примерно равное распределение патологически сниженных и нормальных значений СТК (рисунок 23).

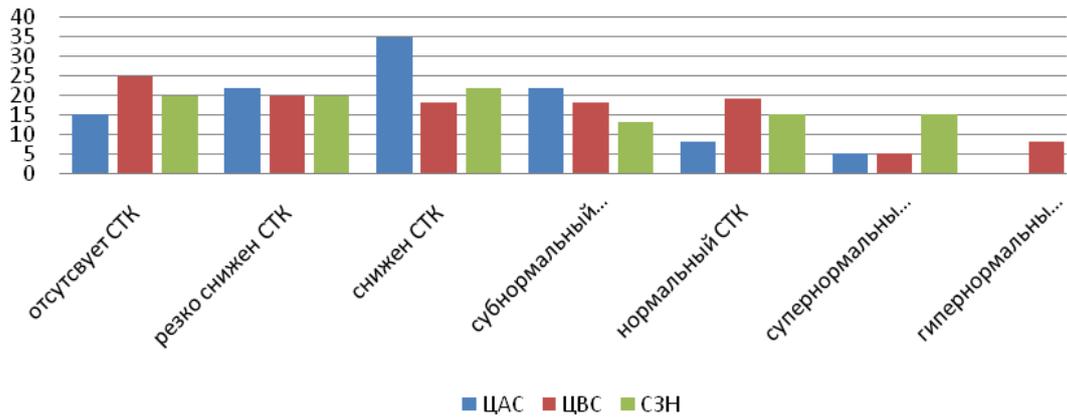
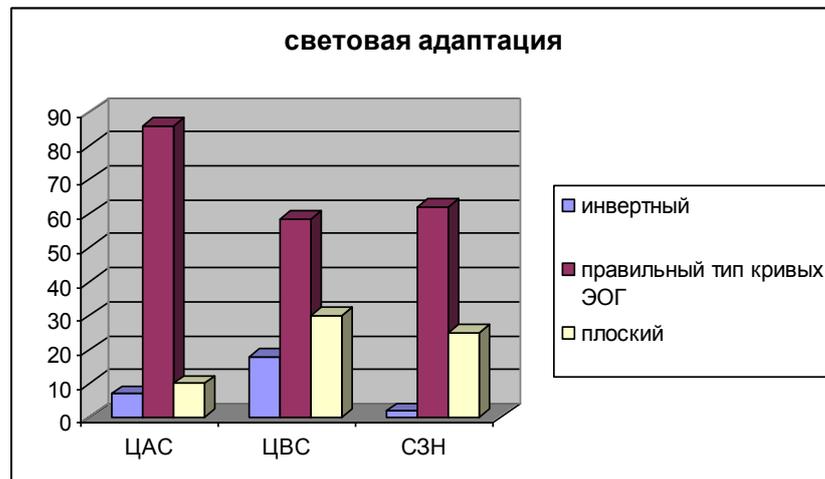


Рисунок 23 – Распределение значений СТК "вторых" глаз у больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Амплитудно-временные изменения ЭОГ в период темновой адаптации в группах обследованных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС и СЗН, в основном, носили плоский характер (81,5%, 66,1% и 73,3% соответственно), при световой адаптации – правильный (85,7%, 58,3% и 62,1% соответственно), что представлено на рисунке 24.



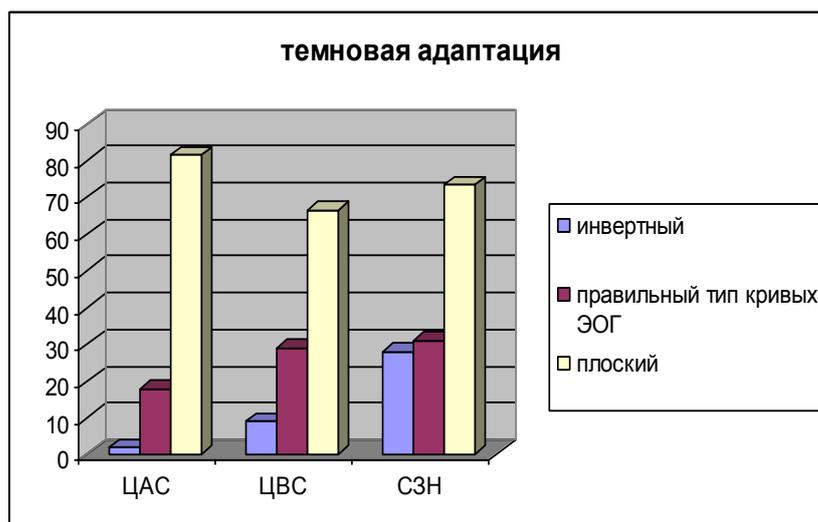


Рисунок 24. – Распределение амплитудно-временных характеристик ЭОГ в периоды световой и темновой адаптации во "вторых" глазах у больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Анализ результатов проведенных исследований ЭЧ и лабильности показал, что во всех трех нозологических группах, обследованных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС и СЗН отмечался высокий удельный вес лиц с порогами ЭФ, превышающими 700 мка (ЦАС – 27%, ЦВС – 9,3%, СЗН – 20%).

В группе больных и инвалидов с последствиями ОНК в ЦВС пороги ЭФ были преимущественно нормальными и субнормальными (75%). В группах, обследованных с последствиями ОНК в ЦАС и СЗН нормальные и субнормальные значения порогов ЭФ, встречались в 47,6% и 43,4% соответственно (рисунок 25).

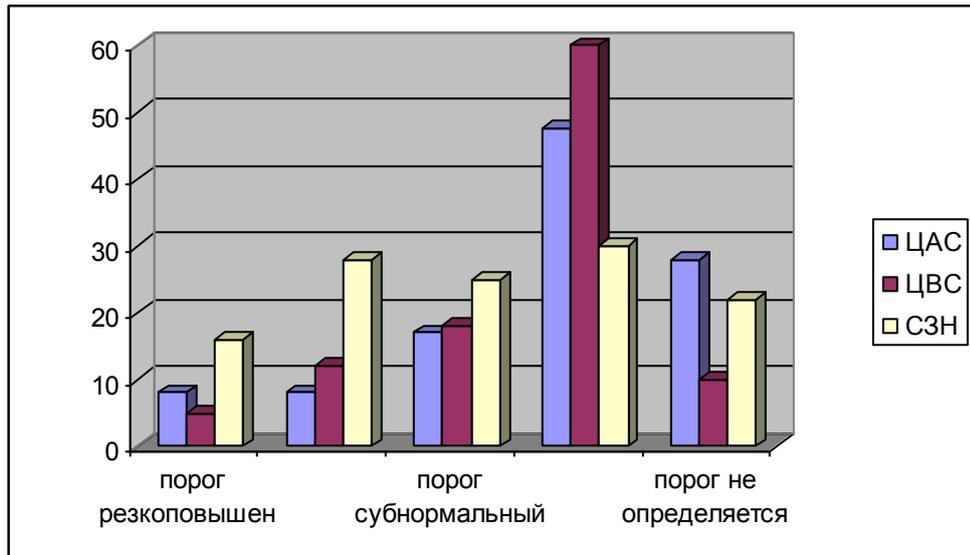


Рисунок 25 – Распределение значений порогов ЭФ "второго" глаза по установленным градациям среди больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Во всех группах, обследованных лабильность в подавляющем числе случаев, была нормальной и субнормальной (ЦАС – 56%, ЦВС – 83,7%, СЗН – 73,3%), (рисунок 26).

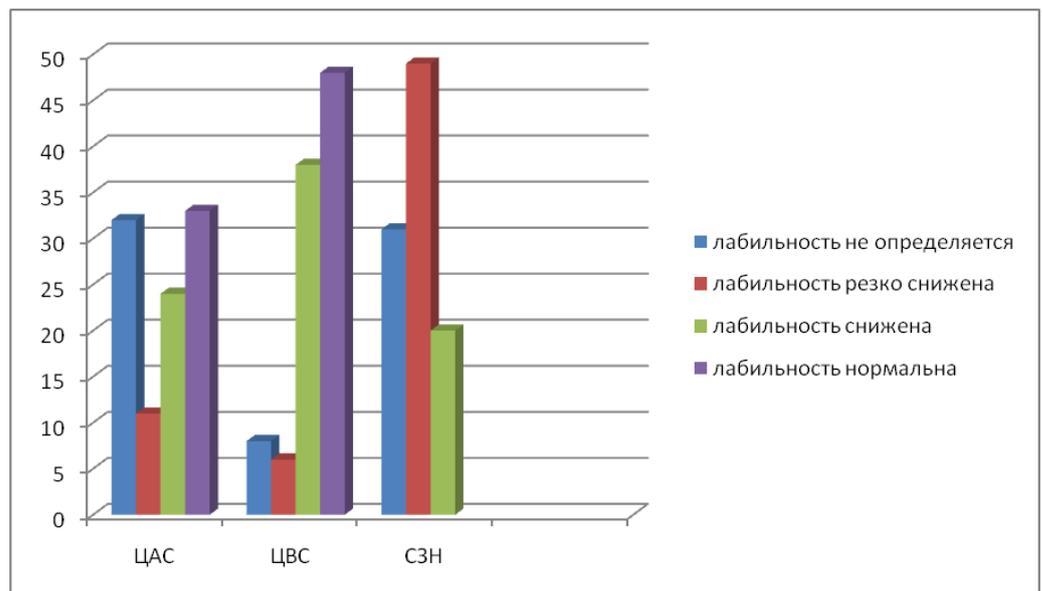


Рисунок 26 – Распределение показателей лабильности "второго" глаза по установленным градациям среди больных, перенесших ОНК

Данные, полученные при исследовании КЧСМ на "втором" глазу (больных и инвалидов вследствие заболевания ОНК в ЦАС, ЦВС и СЗН), имели четко прослеживаемую тенденцию к снижению показателей на все три цвета – зеленый, красный и желтый (рисунки 27, 28, 29)

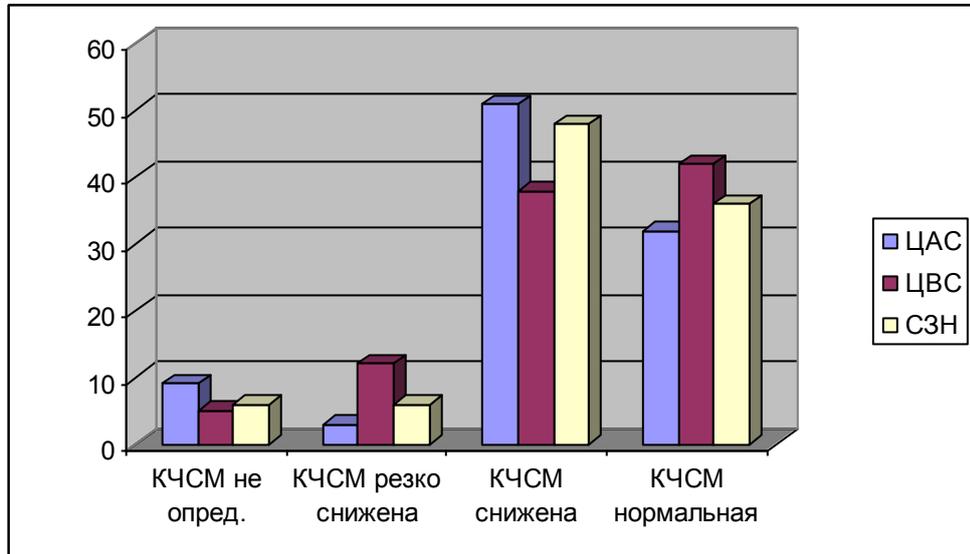


Рисунок 27 – Распределение значений КЧСМ "второго" глаза при предъявлении зелёного стимула среди больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

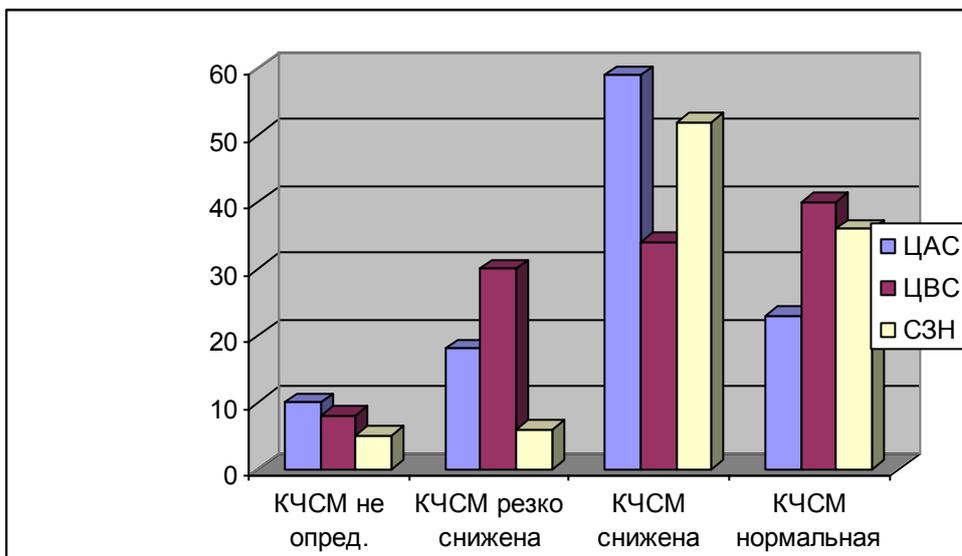


Рисунок 28 – Распределение значений КЧСМ "второго" глаза при предъявлении красного стимула среди больных, с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

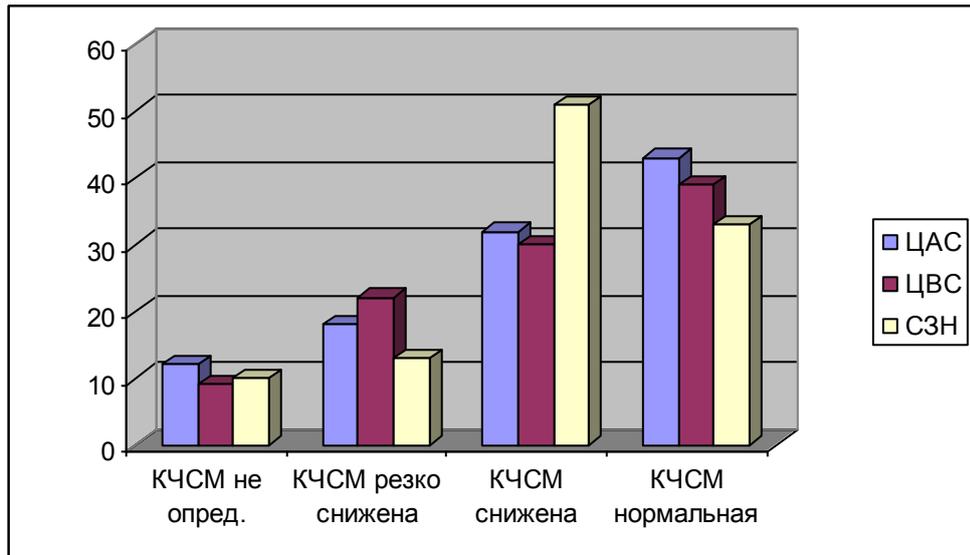


Рисунок 29 – Распределение значений КЧСМ "второго" глаза при предъявлении жёлтого стимула среди больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

При анализе данных, полученных при проведении РОГ у "второго" глаза выявлено, что все нозологические группы обследованных с последствиями ОНК глаза характеризовались высоким удельным весом показателей Rq со сниженным значением (рисунок 29).

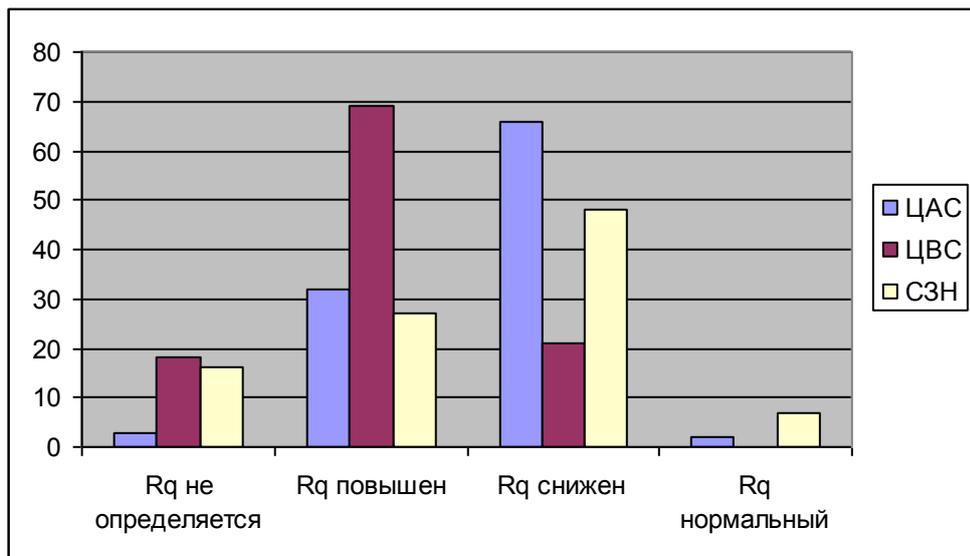


Рисунок 29 – Распределение значений Rq "второго" глаза среди больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Телевизионная микроскопия бульбарной микроциркуляции показала, что изменения в микроциркуляторном русле бульбарной конъюнктивы "больного" и "второго" глаза носили, в основном, тот же характер и степень выраженности, что и в глазах, перенесших ОНК.

В таблице 19 представлены усредненные значения параметров бульбарной микроциркуляции "вторых" глаз.

Таблица 19 – Усредненные значения параметров бульбарной микроциркуляции "вторых" глаз

ТМК		ЦАС	ЦВС	СЗН
ИПИ	М	3,6	3,2	2,9
	m+	0,55	0,63	0,67
ИСИ		19,1	19,4	18,3
	m+	0,74	0,67	0,96
ИВИ		12,9	10,1	11,9
	m+	1,61	0,65	1,25
ФК		2,6	2,5	2,3
	m+	0,2	0,19	0,29
ОКИ		34,8	32,3	32,4
	m+	2,1	1,36	3,1
А/В		0,28	0,29	0,44
	m+	0,007	0,003	0,01

Усреднённые значения параметров микроциркуляции "вторых" глаз у больных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН.

Исследование ЭОС "клинически" здоровых глаз проведено у 30 больных с последствиями ОНК в ЦАС, у 61 больного с последствиями ОНК в ЦВС и у 56 – в СЗН.

На рисунке 30 представлены изменения формы пульсовой волны "вторых" глаз.

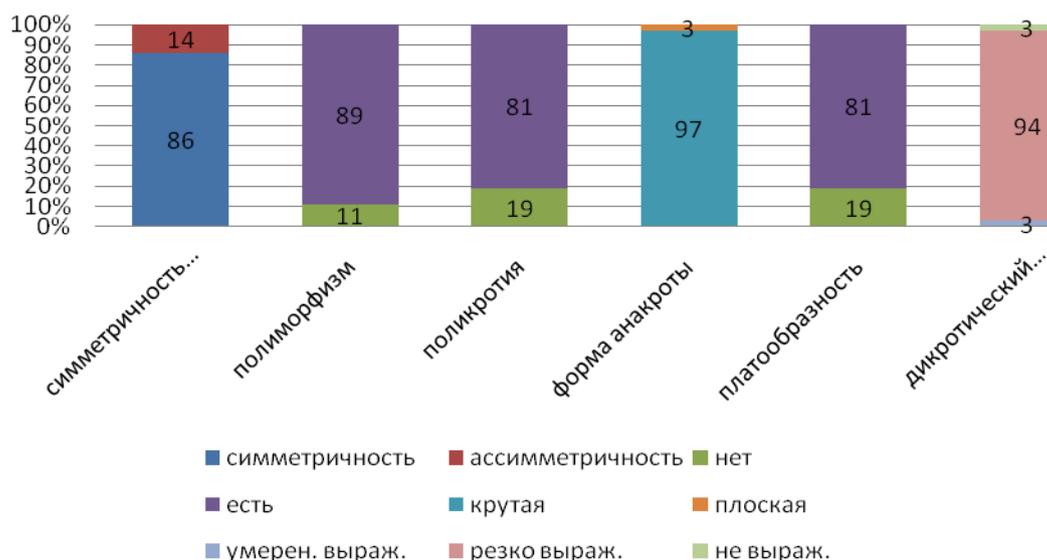


Рисунок 30 – Изменения формы пульсовой волны "вторых" глаз у больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Как видно из рисунка 30, изменения формы пульсовой волны "второго" глаза выразились в полиморфизме, наиболее часто встречающемся у обследованных с последствиями ОНК в ЦВС, крутой анакроте в большинстве случаев, поликритии, преобладавшей особенно в группе с последствиями ОНК в ЦВС и часто встречающейся платообразности. Выраженный дикротический компонент преобладал у обследованных, перенесших ОНК в ЦВС и СЗН. В большинстве случаев пульсовые волны носили симметричный характер.

На рисунке 31 представлены изменения амплитудно-временных характеристик и других параметров ЭОС-граммы этих глаз.

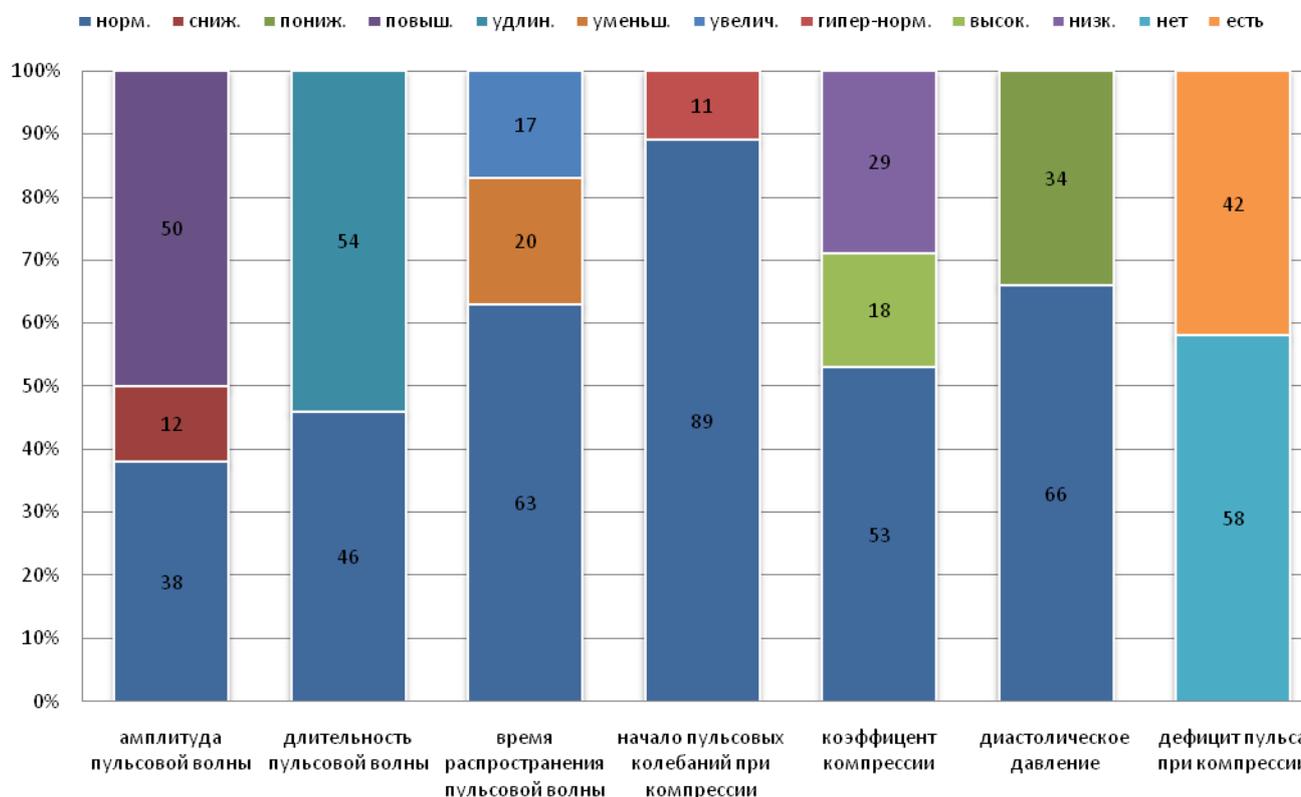


Рисунок 31 – Изменения амплитудно-временных и других характеристик ЭОС-граммы "вторых" глаз у больных и инвалидов, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Как видно из рисунка, ЭОС-грамма в большинстве случаев имела явную тенденцию к повышению амплитуды, удлинению пульсовой волны и уменьшению времени распространения. Преобладали нормальные значения диастолического давления и параметра "начало пульсации при компрессии". В большинстве случаев у обследованных, перенесших ОНК в ЦВС, наблюдались нормальные значения коэффициента компрессии, а у "вторых" глаз в группах, перенесших ОНК в ЦАС и СЗН, встречались как высокие, так и низкие его значения. Кроме того, часто отмечался дефицит пульса относительно ЭКГ во всех обследованных группах.

Таким образом, приведенные выше результаты функциональных исследований свидетельствуют о значительных изменениях в состоянии динамики и биоэлектрической активности "второго" глаза при нозологических формах ОНК в

глазу. Сравнительный анализ электрофизиологических и гемодинамических показателей выявил, что наиболее существенные различия между группами обследованных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС и СЗН наблюдались при исследовании гемодинамики и проводящей системы глаза, причем, наиболее выраженные изменения биоэлектрической активности нейрорецепторного и проводящего аппаратов глаза встречались в группе с последствиями ОНК в СЗН, а наиболее значительные изменения гемодинамики – в группе следствиями ОНК в ЦАС.

Следует отметить, что изменения функциональных показателей в группе с последствиями ОНК в ЦВС носили менее выраженный характер (рисунок 32).

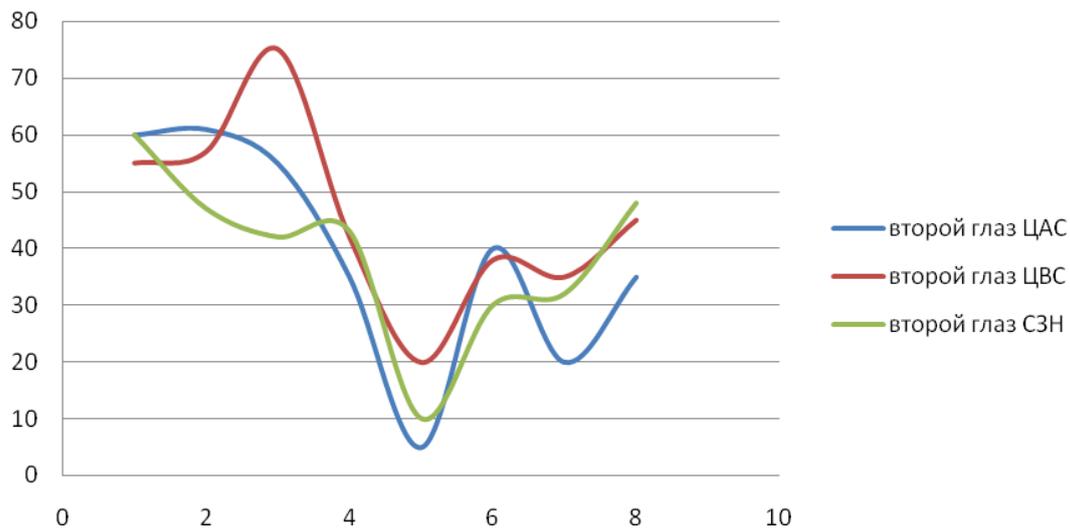


Рисунок 32 – Сравнительные характеристики состояния биоэлектрической активности и гемодинамики «второго» глаза у лиц с последствиями острого нарушения кровообращения в ЦАС, ЦВС, СЗН

5.2. Сопоставление результатов офтальмологического обследования глаз, перенесших ОНК, и «второго» глаза

Анализ данных, полученных при определении остроты зрения и поля зрения больных и «вторых» глаз, показал, что в подавляющем большинстве случаев у

«второго» глаза сохранилась высокая зрительная функция (неизменное поле зрения и острота зрения не ниже 0.7). В «больном» глазу отмечалось резкое снижение ее.

В таблице 20 представлены полученные данные.

Таблица 20 – Сопоставление данных зрительной функции глаз, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН, и "второго" глаза

Зрительная функция	Вид ОНК					
	ЦАС		ЦВС		СЗН	
	«больной» глаз (%)	«второй» глаз (%)	«больной» глаз (%)	«второй» глаз (%)	«больной» глаз (%)	«второй» глаз (%)
Острота зрения (с коррекцией): 1,0–0,7	–	72	–	87,4	–	77
0,6–0,3	10	23	24	10,5	33	19
0,2 и меньше	90	5	76	2,1	67	4
Поле зрения: нормальное	–	84	–	86	–	69
умеренные дефекты	–	16	29	14	9	31
выраженные дефекты	10	–	51	–	61	–
Остаточное поле зрения	90	–	20	–	30	–

Рефрактометрическое обследование выявило в основном равное распределение по рефракции у обоих глаз. При рефталмоскопии были обнаружены изменения сосудов глазного дна, идентичные для обоих глаз, в то же время очаговые изменения и изменения диска зрительного нерва встречались только у глаз, пострадавших от ОНК. Цветовое зрение и адаптационная способность пострадали в основном у глаз, перенесших ОНК. Повышение внутриглазного давления наблюдалось в глазах, перенесших тромбоз ЦВС.

Изменения в микроциркуляторном русле бульбарной конъюнктивы носили в основном одинаковый характер и выраженность в обоих глазах во всех обследованных группах.

5.3. Сопоставление результатов функциональных исследований глаз, перенесших ОНК, и «вторых» глаз

Сопоставление результатов исследования ЭОГ больного и парного глаза показало, что во всех трех нозологических группах обследованных (группы больных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС и СЗН) усредненные значения амплитуды ПП ЭОГ "второго" глаза достоверно были выше тех же показателей больного глаза (рисунок 5.13), а распределение ПП ЭОГ по амплитудам в указанных группах больных характеризовалось более высоким удельным весом среднеамплитудных значений ПП ЭОГ у "второго" глаза и преобладанием низкоамплитудных значений ПП ЭОГ у больного глаза в группе с ОНК в ЦАС (рисунки 33 и 34).

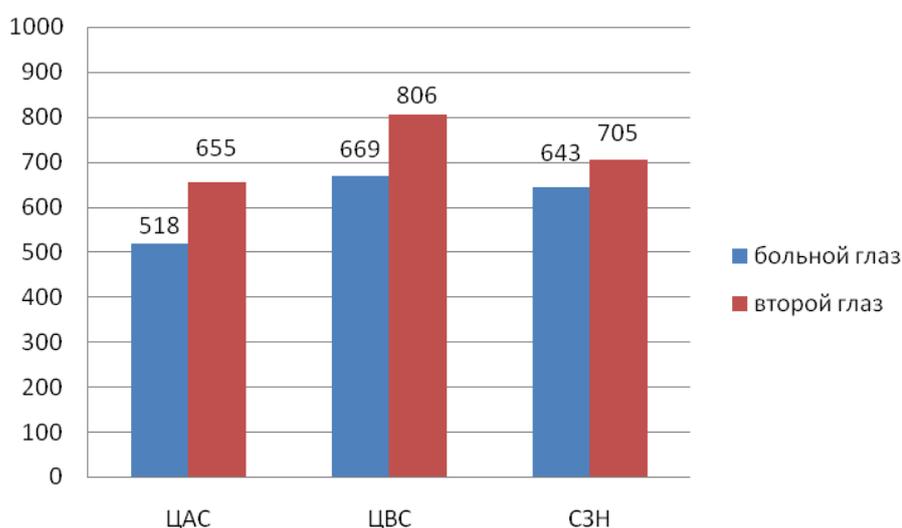


Рисунок 33 – Усредненные значения амплитуд постоянного потенциала ЭОГ больного и "второго" глаза у обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

При сравнении показателей СТК больного и "второго" глаза выявлено, что в группах с последствиями ОНК в ЦАС и ЦВС определялись более высокие значения СТК для "второго" глаза, а в группе с ОНК в СЗН – для больного. В то же

время у обоих глаз усредненные показатели СТК во всех нозологических группах обследованных находились в пределах зоны субнормальных значений, но распределение показателей СТК для больного и "второго" глаза по своим значениям в группах были различны (рисунок 39). Так, в группе с последствиями ОНК в ЦАС у больного глаза преобладали патологически сниженные показатели СТК, а у "второго" – нормальные и субнормальные. В группе с ОНК в ЦВС у больного глаза преимущественно определялись сниженные и резко сниженные значения СТК, равные единице, а у "второго" глаза - близкие к норме. В группе обследованных с последствиями ОНК в СЗН у больного глаза высокий удельный вес приходился на патологически сниженные значения СТК, а у "второго" глаза отмечалось примерно равное распределение между патологически сниженными показателями СТК и близкими к норме.

Сопоставление амплитудно-временных характеристик ЭОГ больного и "второго" глаза во всех нозологических группах с ОНК глаза выявило общую тенденцию распределения амплитудно-временных изменений ЭОГ у обоих глаз в процессе темновой и световой адаптации (рисунок 5).

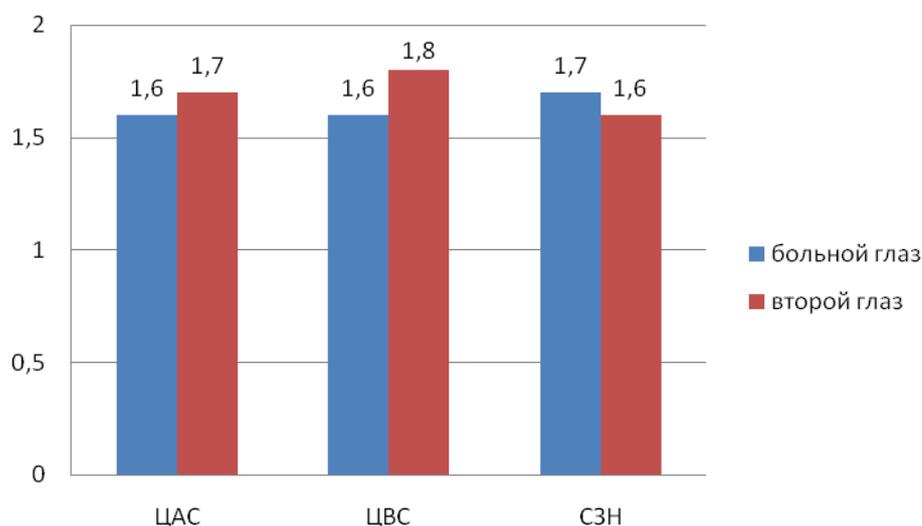


Рисунок 34 – Усредненные значения СТК больного и "второго" глаза относительно нормы у обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Из графиков на рисунке 35 видно, что пороги возникновения электрической чувствительности и лабильности у больного глаза в группах с последствиями ОНК

в ЦАС и СЗН значительно превышали пороги ЭФ у "второго" глаза. В группе с последствиями ОНК в ЦВС значение порогов ЭФ у обоих глаз были близки или незначительно превышали средние показатели у здоровых людей.

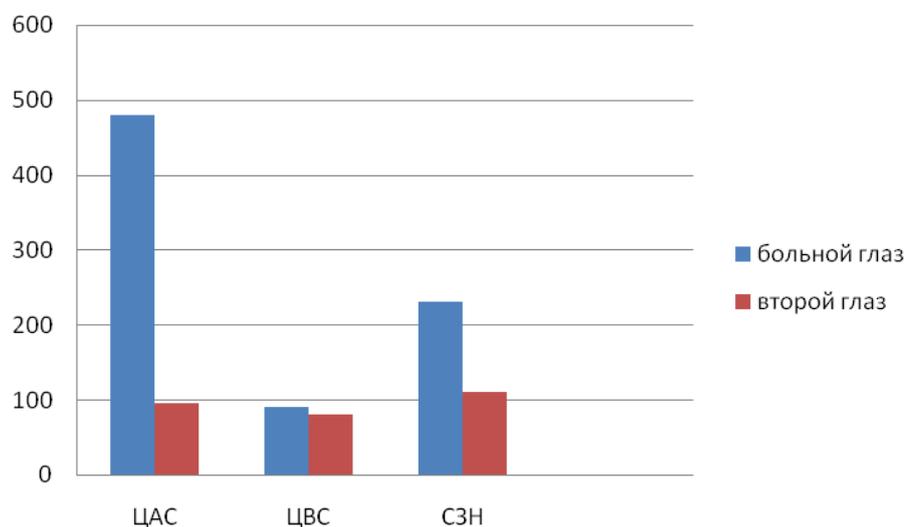


Рисунок 35 – Усредненные значения порогов возникновения ЭФ больного и "второго" глаза относительно нормы у лиц, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Характер распределения порогов ЭФ по своим величинам у больного и "второго" глаза сходен в группе с последствиями ОНК в ЦВС и имел существенные различия с результатами обследования больных с последствиями ОНК в ЦАС и СЗН (рисунок 35). Так в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС больного глаза преобладали пороги ЭФ с резко повышенными и не определяющимися (>700 мка) значениями, а у "второго" глаза – с нормальными и субнормальными. В то же время при ОНК в СЗН такая тенденция в распределении порогов ЭФ сохранялась в менее выраженной форме.

Анализ результатов исследования лабильности в больном и "втором" глазах показал, что во всех группах с последствиями ОНК этот показатель был ниже средних величин для здоровых лиц (рисунок 36). В то же время распределение величин лабильности по установленным градациям в больном и "втором" глазу, носило тот же характер, что и распределение порогов ЭФ (рисунок 36).

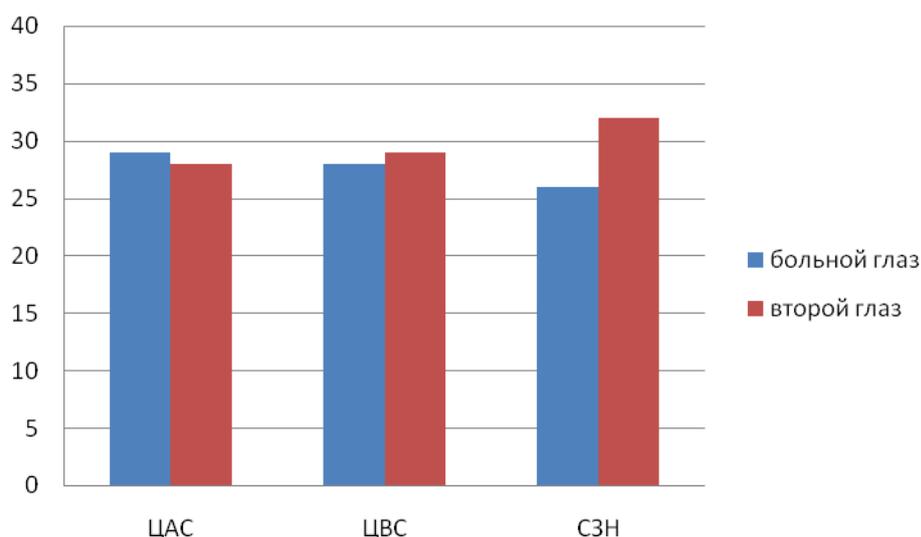


Рисунок 36 – Усредненные показатели лабильность больного и "второго" глаза относительно нормы у обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Результаты проведенных исследований КЧСМ у больных и инвалидов вследствие ОНК в ЦАС, ЦВС и СЗН показали, что при всех цветовых стимулах (зелёном, красном и жёлтом) усредненные показатели КЧСМ “второго” глаза были заметно выше тех же показателей больного глаза (рисунок37). Особенно отчётливо это проявилось в группе с последствиями ОНК в ЦВС и СЗН. В группе с последствиями ОНК в ЦАС у большей части обследованных в связи с резким снижением зрительной функции больного глаза получить данные КЧСМ не представлялось возможным.

На рисунке 37 представлены данные исследования КЧСМ у части обследованных с сохранившимся остаточным зрением.

При сопоставлении нормальных показателей КЧСМ с данными, полученными при исследовании больных и инвалидов с последствиями ОНК в сетчатке и зрительном нерве, оказалось, что усредненные показатели КЧСМ у обоих глаз во всех группах обследованных были ниже нормальных показателей, особенно при зелёном цвете. Наиболее близкими к нормальным показателям оказались значения КЧСМ "второго" глаза у обследованных с последствиями ОНК в ЦАС и СЗН при красном и жёлтом стимулах.

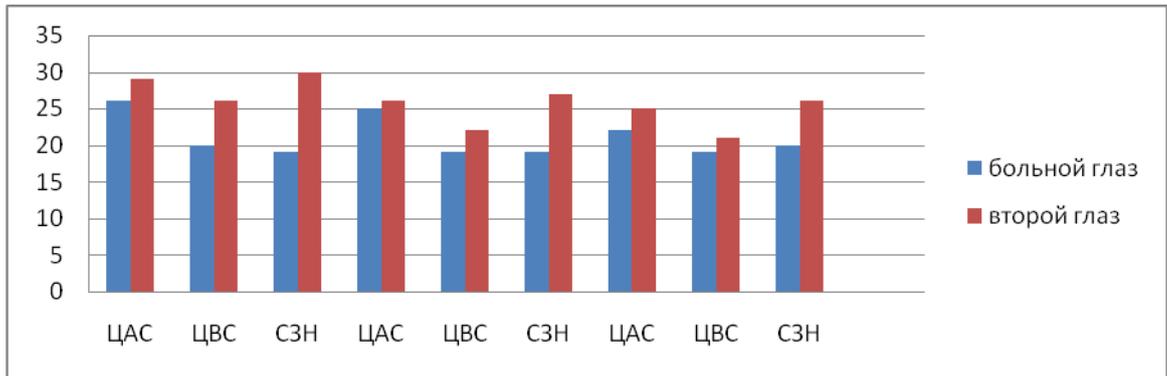


Рисунок 37 – Усредненные показатели КЧСМ больного и "второго" глаза относительно нормы при зеленом, красном и желтом цветовых стимулах у обследованных, перенесших ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Распределение показателей КЧСМ по степени снижения установленных градаций у больного и "второго" глаза при всех трёх цветовых стимулах значительно отличались друг от друга. Так, при обследовании больных глаз во всех нозологических группах с последствиями ОНК глаза наблюдался сдвиг показателей КЧСМ в сторону неопределяемых, резко сниженных и сниженных значений, а у "второго" глаза, в основном преобладали сниженные и нормальные значения.

Сравнительный анализ данных, полученных при проведении РОГ больного и "второго" глаза показал, что во всех нозологических группах с последствиями ОНК глаза показатели R_q "второго" глаза были выше показателей R_q для больного глаза, особенно в группах, обследованных с последствиями ОНК в ЦАС и ЦВС. Показатели R_q больного и "второго" глаза в группе с последствиями ОНК в СЗН были заметно ниже нормы, а в группах, обследованных с последствиями ОНК в ЦАС и ЦВС значение R_q для "второго" глаза превышали нормальный уровень этого показателя особенно в группе обследованных, перенесших ОНК в ЦАС (рисунок 38).

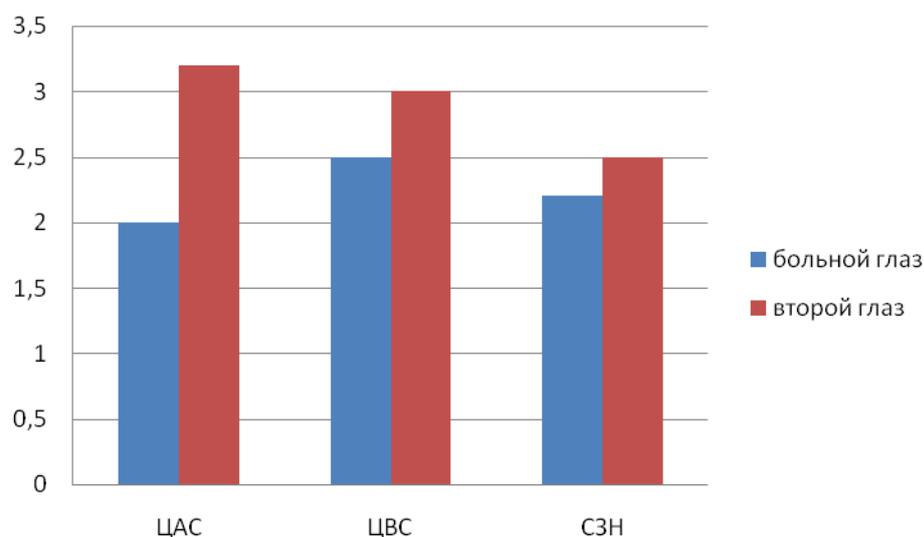


Рисунок 38 – Усредненные значения Rq для больного и "второго" глаза относительно нормы у обследованных с последствиями ОНК в ЦАС, ЦВС, СЗН

Распределение показателей Rq по своим значениям у больного и "второго" глаза были сходны и характеризовались преобладанием сниженных значений Rq во всех нозологических группах обследованных. Кроме того, в группе обследованных с последствиями ОНК в СЗН отмечался довольно высокий удельный вес показателей РОГ с нормальными значениями Rq для обоих глаз (рисунок 38).

Сравнительный анализ данных, отражающих состояние биоэлектрической активности и реографических параметров глаз, перенесших ОНК и "вторых" глаз показал, что в группе обследованных с последствиями ОНК в ЦАС биоэлектрическая активность "вторых" глаз была значительно выше, а показатели гемодинамики ниже, чем у глаз, перенесших ОНК. В то же время, в группах с ОНК в ЦВС и СЗН все электрофизиологические и гемодинамические показатели "вторых" глаз превосходили аналогичные показатели больных глаз. Особенно это было выражено при сравнении показателей ПП, СТК, Rq и КЧСМ в группе с последствиями ОНК в ЦВС, а в группе, перенесших ОНК в СЗН - показателей ПП, ПОР, ЛАБ и КЧСМ на красный и зелёный цвет (рисунки 38, 39, 40).

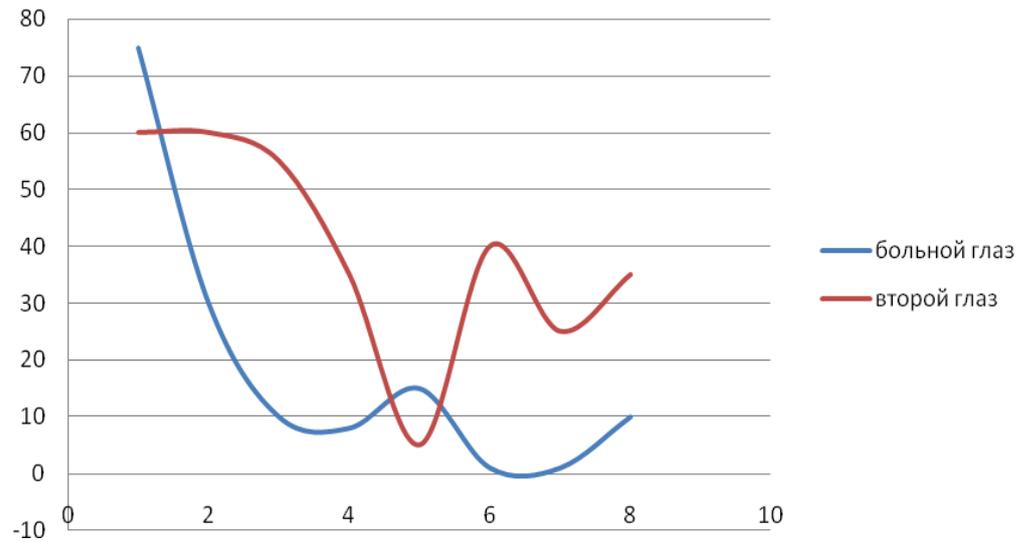


Рисунок 39 – Сравнительные характеристики состояния биоэлектрической активности и реографических показателей глаза, перенесшего ОНК в ЦАС и “второго” глаза

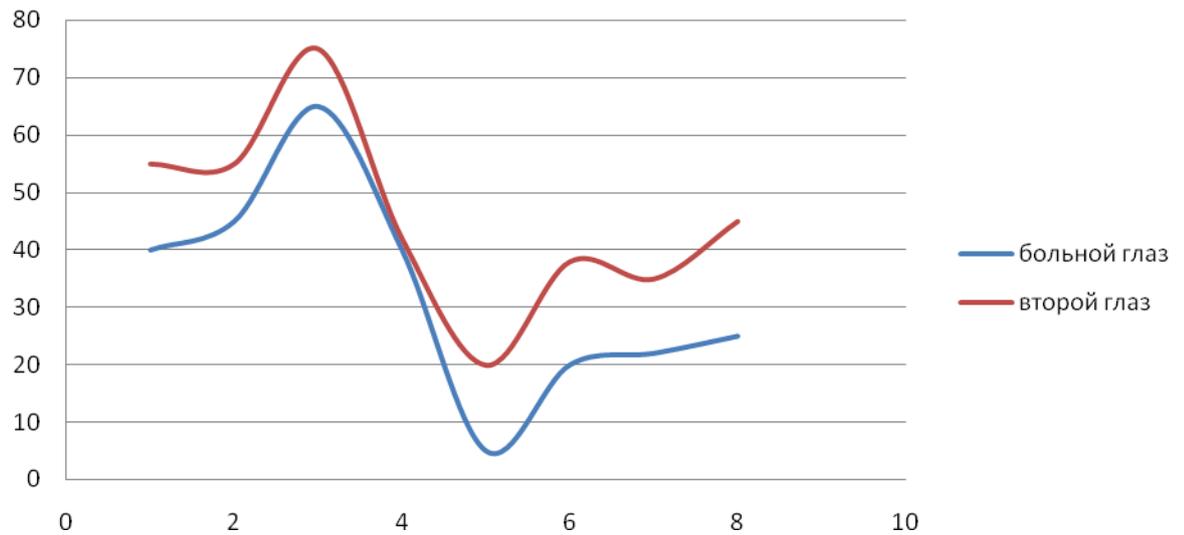


Рисунок 40 – Сравнительные характеристики состояния биоэлектрической активности и реографических показателей глаза, перенесшего ОНК в ЦВС и "второго" глаза

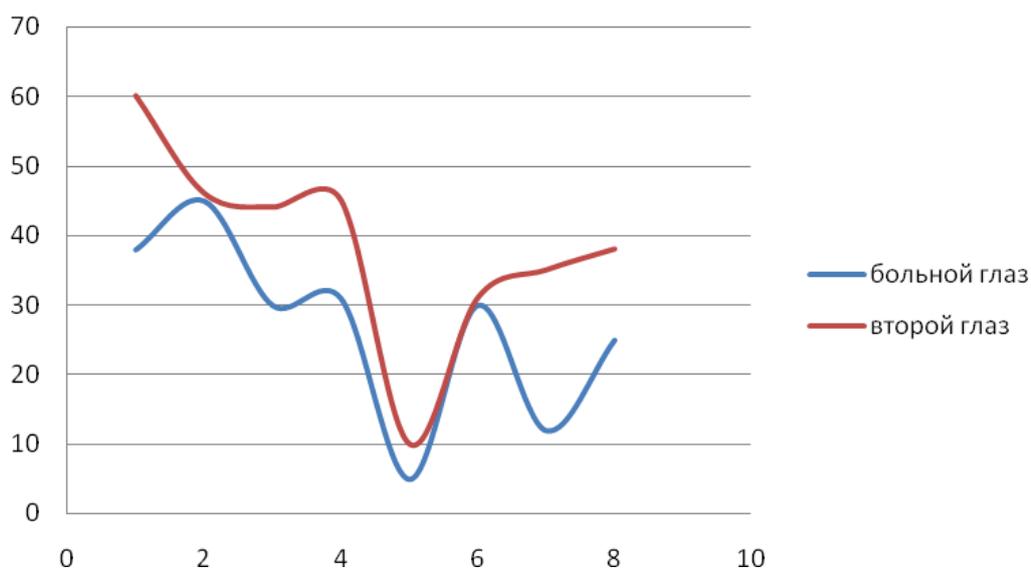


Рисунок 41 – Сравнительные характеристики состояния биоэлектрической активности и реографических показателей глаза, перенесшего ОНК в СЗН и “второго” глаза

Сравнительный анализ данных, полученных при проведении ЭОС больного и "второго" глаза показал, что во всех группах обследованных лиц имелись существенные изменения параметров ЭОС как в больном, так и во "втором" глазу. Так, выявлены изменения формы пульсовой волны: полиморфизм, крутая анакрота, платообразность, поликротия и др. В то же время, дикротический компонент был выражен более резко у глаз, перенесших ОНК в ЦАС и ЦВС. Амплитуда пульсовой волны изменялась (снижение и повышение) в глазах, не перенесших ОНК. Интерес представляет тот факт, что дефицит пульса, определенный относительно ЭКГ в больном глазу, почти всегда встречался и во “втором” глазу у одного и того же обследованного. Следует отметить также, что симметричность пульсовой волны более часто встречалась во "втором" глазу, особенно в группах ЦВС и СЗН. В больном глазу асимметрия пульсовых колебаний была зарегистрирована в большинстве случаев (таблица 21).

Таблица 21 – Сравнительный анализ параметров ЭОС для глаз, перенесших острое нарушение кровообращения и “вторых” глаз

Характеристика встречающихся признаков ЭОС	Параметры ЭОС у обследованных с последствиями в:		
	ЦАС	ЦВС	СЗН
Патологические признаки ЭОС, встречавшиеся в обоих глазах.	Полиморфизм, поликротия, форма анакроты, платообразность, симметричность, коэффициент компрессии, дефицит пульса.	Полиморфизм, поликротия, форма анакроты, платообразность, симметричность, коэффициент компрессии, дефицит пульса.	Полиморфизм, поликротия, форма анакроты, коэффициент компрессии, дефицит пульса.
Патологические признаки ЭОС, имеющиеся преимущественно у глаз, перенесших ОНК.	Дикротический компонент, начало пульсации при компрессии, диастолическое давление.	Симметричность дикротический компонент, начало пульсации при компрессии, диастолическое давление.	Симметричность, начало пульсации при компрессии, диастолическое давление.
Патологические признаки ЭОС, имеющиеся преимущественно у “вторых” глаз	Амплитуда пульсовой волны	Амплитуда пульсовой волны, коэффициент компрессии	Амплитуда пульсовой волны. Дикротический компонент.

Глава 6. ГЕМОДИНАМИКА И ОБЩЕЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА У БОЛЬНЫХ И ИНВАЛИДОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АРТЕРИИ СЕТЧАТКИ, ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЕ СЕТЧАТКИ И СТВОЛЕ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

Особенности кровоснабжения глаза и взаимосвязь его с бассейном внутренней сонной артерии позволяют предполагать, что нарушения артериального или венозного кровотока могут являться следствием системного нарушения цереброваскулярной системы. Однако, возможно и предположение, что система глазной артерии, функционирующая в особых условиях, претерпевает и независимые от питающего ее бассейна те или иные изменения. Выявление как общих, так и частных механизмов, управляющих кровоснабжением глаза, и изучение взаимозависимости сосудистой системы глаза и общемозгового кровообращения позволяет в каждом отдельном случае прогнозировать течение патологического процесса. В то же время, вопросы корреляции мозгового и глазного кровотока изучены недостаточно полно. В литературе имеются данные о взаимоотношениях сосудистых ответных реакциях на фармакоагенты в этих системах [66].

Исходя из вышеизложенного, представляло интерес провести параллельные исследования церебральной гемодинамики, функционального состояния головного мозга и гемодинамики глаза.

Для реализации поставленной задачи нами были использованы методы реоэнцефалографии и электроэнцефалографии. Исследование было проведено на больных с последствиями ОНК в ЦАС (14 человек), ЦВС (30 человек) и СЗН (17 человек).

Реоэнцефалограмма регистрировалась во фронтально - и окципитомастоидальных отведениях правого и левого полушария. Параллельно с РЭГ регистрировались ее производная и ЭКГ. В качестве фармаконагрузки использовалась $\frac{1}{4}$ терапевтической дозы нитроглицерина. Оценка РЭГ и характера цереброваскулярных нарушений проводилась по ранее разработанным критериям,

полученным при исследованиях больных с различными заболеваниями сосудистой системы мозга [94, 95].

Электроэнцефалограмма регистрировалась в покое, в 120 отведениях и при воздействии нагрузок: одиночная вспышка света, ритмическая и триггерная фотостимуляции в широком диапазоне варьируемых частот и задержек раздражающего стимула [92]. Оценка ЭЭГ была направлена на выявление очаговой патологии, межполушарных изменений и направленности сдвигов общего функционального состояния мозга и проводилась на основании спектрального анализа и вычисления оценки мощности спектра основных ритмов мозга [92].

У 7 больных из 14 наблюдалась выраженная атеросклеротическая ригидность сосудов мозга и изменения имели органический характер. При этом у 3 больных они могли расцениваться как значительные. Из 7 больных изменения гемодинамики могли расцениваться как функциональные, однако, у 4 человек из 7, они расценивались в покое как выраженные. Только у трех больных изменения РЭГ не выходили за границы общепризнанной нормы. Четкого совпадения большой выраженности нарушений церебральной гемодинамики с поражением артерии глаза не наблюдалось, т. к. совпадение более грубых изменений церебральной гемодинамики с пораженным глазом просматривалось только у половины больных. У остальных больных наблюдалось либо несовпадение, либо изменения на РЭГ были симметричными, как в бассейне сонных, так и позвоночных артерий. Выраженность атеросклеротической ригидности сосудов мозга не коррелировала у обследованных больных с возрастом, что позволило сделать вывод о самостоятельном генезе склеротических проявлений. Интерес представило наблюдение о превалировании цереброваскулярных нарушений у обследованных больных в левой гемисфере – 11 человек, что совпадает с полученными данными у больных, перенесших мозговую инсульт в бассейне сонной артерии.

При ЭЭГ-исследовании в группе больных с поражением центральной артерии сетчатки можно выделить две подгруппы. Первая – с хорошо выраженным альфа-ритмом, по мощности превышающим показатели нормы и сниженными

амплитудными модуляциями – 8 человек (57%); вторая – с доминирующим ритмом, сдвинутым в правую часть спектра при редуцированном, альфа-ритме. Характерным для всего массива являлось: снижение диапазона усвоения ритма, вялые реакции на триггерную фотостимуляцию, симметричные с пораженным глазом, отсутствие межполушарных асимметрий и очаговых нарушений (наличие очагового ирритативного процесса наблюдалось только у одного больного). Общий характер изменений ЭЭГ и распределение спектральных изменений среди больных всех групп напоминает картину изменений ЭЭГ у лиц, страдающих хронической недостаточностью мозгового кровообращения (ХНМК), перенесших ишемический инсульт, однако, количественные характеристики наблюдаемых изменений, выражены в меньшей степени и больше тяготеют к умеренным и легким последствиям инсульта.

Средний количественный показатель по всей группе больных, характеризующий степень нарушения конфигурации волны РЭГ и указывающий на недостаточность артериально-капиллярного комплекса, равен при этой форме патологии 0,78.

Так же высок в этой группе больных процент лиц с превалированием нарушений в бассейне сонных артерий по сравнению с вертебро-базилярной системой, что характерно для больных, перенесших мозговой инсульт в системе сонных артерий.

На основании собственных исследований и литературных данных на РЭГ и ЭЭГ-исследований можно сделать вывод, что нарушение кровообращения в центральной артерии сетчатки в большинстве случаев сочетается с выраженным повышением периферического сопротивления кровотоку в артериальной системе мозга (80%) преимущественно органического характера, приводящего к умеренно выраженной ишемии мозга.

Нарушение кровообращения в стволе зрительного нерва коррелирует с выраженными нарушениями церебральной гемодинамики у большинства больных – 15 человек, при этом органический характер наблюдаемых изменений виден в 60% случаев. Относительно высок среди выраженных цереброваскулярных

нарушений процент значительных нарушений органического генеза. Столь значительные патологические нарушения гемодинамики не отмечаются у больных гипертонической болезнью даже в стадии II “б”, для которой характерны уже выраженные нарушения общемозговой гемодинамики.

Выраженные нарушения функционального характера наблюдаются у 29% обследованных больных, и только в 12% случаев наблюдаемые изменения РЭГ можно трактовать как умеренные функционально-возрастного характера.

Ипсилатеральное превалирование нарушений церебральной гемодинамики со стороны поражения зрительного нерва наблюдалось только у 5 человек из 17. Не отмечалось в этой группе больных и превалирования более выраженных сосудистых нарушений на стороне ведущего полушария. Только у 7 больных отмечалось более выраженное повышение периферического сопротивления кровотоку в левом полушарии.

Таким образом, в группе больных с последствиями ОНК в СЗН цереброваскулярная патология по данным РЭГ выражена уже значительно, и в этой группе больных средний показатель степени нарушения конфигурации волны РЭГ равен 0,59, в то время как у лиц с поражением центральной артерии сетчатки этот показатель, как указывалось выше, равен 0,73.

Характерным для этого контингента больных является превалирование сосудистых нарушений в вертебробазилярном бассейне по сравнению с бассейном сонных артерий, что наблюдается у 81% больных.

Исследования ЭЭГ так же указывают на более выраженный характер нарушений как общего функционального состояния мозга, так и очаговых проявлений. Альфа-ритм у большинства больных отсутствует или в значительной степени редуцирован. У большинства больных (80%) доминирует медленная полиморфная низкоамплитудная активность в ритмах тэта и дельта, умеренно искаженная частыми ритмами. На фоне подобных нарушений общемозгового характера наблюдаются четкие очаговые проявления, совпадающие по локализации со стороной поражения зрительного нерва – 83% больных. Реактивные сдвиги в ЭЭГ на предъявляемые раздражители выражены неотчетливо.

Усвоение ритма фотостимуляции и ответные реакции на триггер в большинстве случаев отсутствуют. Подобный характер биоэлектрической активности головного мозга в покое и при воздействии нагрузок наблюдается обычно при ХНМК II ст. с превалированием недостаточности в вертебробазиллярной системе. В целом данные РЭГ указывают на выраженность дистрофических проявлений ишемического генеза. Сопоставление данных ЭЭГ и РЭГ позволяет говорить о том, что в группе больных, перенесших ОНК в СЗН с последующей его атрофией, наблюдаются выраженные нарушения церебральной гемодинамики и общего функционального состояния мозга органического характера с превалированием мозговых нарушений на стороне сосудистой катастрофы, свидетельствующие о наличии ишемии мозга и вовлечении в патологический процесс его глубоких структур.

Выраженные нарушения цереброваскулярной гемодинамики наблюдались в этой группе больных у 24 человек из 30 (80%), однако, нарушения органического характера имели место только у 10 больных, что составляет 33% от общего числа больных. Значительные нарушения церебральной гемодинамики среди больных с поражением венозной системы глаза наблюдаются только в 26% случаев, что значительно ниже, чем в других подгруппах. Из общего числа больных с функциональным характером цереброваскулярных изменений (60%) у 29% больных РЭГ по общепризнанным параметрам может быть рассмотрена как близкая к границам нормы, а общее количество лиц без значимых отклонений от параметров нормы достигает в этой группе 21% от общего числа больных.

Корреляции между стороной поражения сосудистой системы глаза и головного мозга наблюдаются только в 40% случаев, а превалирование гемодинамических нарушений в ведущем полушарии наблюдается у 41% больных.

Таким образом, по данным РЭГ исследований у больных в венозной системе глаза нарушения церебральной гемодинамики выражены в несколько меньшем объеме, чем в других группах.

Особый интерес представляет выявление у данных больных недостаточности венозной системы мозга. Однако вопрос оценки венозной системы мозга разработан значительно в меньшей степени, чем состояния артерио-капиллярного

комплекса. В наших предыдущих исследованиях также не уделялось должного внимания этой проблеме.

Однако, по имеющимся качественным критериям можно говорить о том, что венозная недостаточность мозгового кровотока в этой группе больных выражена не в большей степени, чем в остальных группах. Так, у больных с поражением венозной системы глаза нарушение венозного оттока мозгового характера отмечается у 9 человек, т. е. в 30% случаев. У лиц же с атрофией зрительного нерва подобный характер РЭГ наблюдался у 6 больных, что составляло 35% от общего числа больных, а в группе лиц с нарушением кровотока в ЦАС нарушения венозной системы мозга встречались уже в 57% случаев.

В группе лиц, страдающих нарушением кровообращения в венозной системе мозга ЭЭГ в пределах общепризнанных границ нормы, наблюдалась у 8 человек (27%), а хорошо выраженный альфа-ритм у 12 больных (40%). При отсутствии альфа-ритма у всех больных наблюдалась низкоамплитудная активность мозга, в ряде случаев значительно искаженная высокочастотной асинхронной активностью. Сдвиги активационного баланса мозга в сторону снижения отмечались у 17 больных (57%), а в сторону повышения – у 5 человек (17%). Сравнительно высок процент лиц с реактивностью и возбудимостью по отношению к внешним воздействиям, не выходящих за границы общепризнанной нормы (26%) – 7 человек.

Таким образом, по данным ЭЭГ сдвиги функционального состояния мозга, характеризующие ишемические проявления в этой группе больных, выражены в меньшей степени, чем у лиц с нарушением кровотока в артериальной системе глаза.

Очаговые нарушения биоэлектрической активности головного мозга при нарушениях венозной системы глаза также выражены у меньшего числа больных. В основном они представлены в виде межполушарных асимметрий в передних отделах мозга и наблюдаются у 13 больных (43%). Из этого числа совпадения очагового процесса мозговой локализации с пораженным глазом отмечаются у 9 человек (30%).

Общие данные ЭЭГ и РЭГ у обследованной группы, как и в случаях другой сосудистой патологии глаза, также указывают на наличие нарушений церебральной гемодинамики ишемического генеза, но выраженной несколько в меньшей степени.

Проводя обобщенный анализ по всем обследованным больным можно резюмировать, что нарушение кровообращения в системе глаза не протекает изолированно по отношению к цереброваскулярной системе и является общесистемным заболеванием. Это подтверждается и клиническими наблюдениями, выявившими у большинства обследованных больных четкие симптомы сосудистых заболеваний. В подавляющем проценте случаев у обследованных больных наблюдалась гипертоническая болезнь в стадии II “а” и II “б”, ишемическая болезнь сердца, кардиосклероз, атеросклероз сосудов головного мозга, хроническая недостаточность мозгового кровообращения. Трое из обследованных больных перенесли ишемический инсульт в бассейне средней мозговой артерии.

В то же время необходимо отметить, что гемодинамические нарушения в обследованных группах больных выражены в большей степени, чем при атеросклерозе головного мозга или ХНМК вследствие гипертонической болезни. Обращает на себя внимание большой удельный вес больных со значительными нарушениями церебральной гемодинамики – 21 человек (34%), что не характерно даже для больных, страдающих сосудистыми заболеваниями головного мозга, осложненными преходящими или острыми нарушениями мозгового кровообращения без грубых симптомов поражения ЦВС. Подобный высокий процент лиц со значимыми нарушениями церебральной гемодинамики, приводящими к хронической ишемии мозга, заставляет обратить внимание на больных, перенесших нарушение кровообращения в системе глаза, пристальное внимание в аспекте цереброваскулярных расстройств.

По выраженности нарушений гемодинамики мозга среди обследованных клинических групп на первом месте по выраженности цереброваскулярных расстройств стоят больные с атрофией зрительного нерва вследствие нарушения кровообращения в его стволе. Второе место занимают лица, перенесшие

нарушение кровообращения в ЦАС. Лица, страдающие венозной патологией глазной локализации, характеризуются несколько более благоприятной картиной гемодинамических расстройств.

Особый интерес для клинициста представляют, по-видимому, лица с ипсилатеральной очаговой симптоматикой мозговой локализации. Подобное, далеко не случайное, совпадение, указывает на генерализованное поражение всего бассейна передней ветви сонной артерии, сопровождающееся большим ореолом микроорганических очагов, локализованных в лобных отделах мозга. Этот вывод из наших исследований требует особого внимания врача-эксперта, т. к. органические поражения лобных структур часто ускользает от внимания клинициста при обычном обследовании больного. В то же время, диффузное поражение лобных долей мозга, может являться самостоятельным фактором, влияющим на трудовые возможности больного.

На основании всего изложенного можно сделать также вывод о необходимости проведения РЭГ и ЭЭГ-обследования контингента больных с сосудистыми заболеваниями глаза на предмет оценки обширности общемозговых нарушений, учитывать которые крайне необходимо при проведении реабилитационных мероприятий медицинского и социального профиля.

Глава 7. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ КОМПЕНСАЦИИ НАРУШЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Функциональная недостаточность системы кровообращения глаза сопровождается нарушением всех или ряда элементов этой системы, в результате чего трофическая функция может осуществляться только за счет компенсации таких нарушений сохранившимися элементами или другими системами, участвующими в регуляции внутриглазного кровообращения. Поэтому определение степени компенсации нарушенного кровообращения представляется исключительно важной задачей при оценке функционального состояния системы кровообращения пораженного глаза.

Анализ результатов многопрофильных клинико-функциональных исследований показал, что имеется достоверное различие между отдельными степенями компенсации сосудистого процесса в глазу [14,18]. На основании указанных данных нами было предложено характеризовать соответствующими признаками как компенсированная стадия; ремитирующая с преходящей ишемией; некомпенсированная; декомпенсированная, или острое нарушение кровообращения глаза.

В таблице 22 приводятся клинические признаки, характеризующие первые три степени компенсации, относящиеся к хроническому нарушению кровообращения глаза. Четвертая степень – декомпенсации – соответствует острому периоду сосудистой катастрофы и характеризуется соответствующей клинической картиной. Признаки, характеризующие первые 3 степени компенсации, относящиеся к хроническому нарушению кровообращения глаза.

Таблица 22 – Клинические признаки, характеризующие степень компенсации нарушения кровообращения органа зрения

Клинические признаки	Степень компенсации процесса		
	I	II	III
Жалобы больного			
Жалобы на нарушение зрения	Кратковременное потемнение в глазах	Кратковременное выраженное потемнение в глазах. Мерцательные скотомы, фотопсии утром в связи с эмоциональным сдвигом, вечером после работы.	Длительное приступообразное затуманивание зрения вплоть до полной слепоты
Время возникновения приступов ухудшения зрения	Утром		
Частота возникновения приступов ухудшения зрения	Ежемесячно	Еженедельно	Постоянно
Приступы ухудшения зрения провоцируются метеофакторами	Редко	Часто	
Зрительные функции			
Состояние остроты зрения	Снижение (до 0,5)	Снижение (до 0,2)	Снижение (до 0,08)
Состояние поля зрения	Сужение поля зрения на 10-15 ⁰ по одному из меридианов. Скотомы не более 3-5 ⁰	Сужение поля зрения на 20-30 ⁰ по одному из меридианов в секторное выпадение. Скотомы в 10-15 ⁰	Остаточное поле зрения или совсем отсутствует

Клинические признаки	Степень компенсации процесса		
	I	II	III
Зрительные функции			
Динамика зрительных функций после лечения	Не изменилась или улучшилась	Ухудшилась незначительно	Резкое ухудшение
Офтальмоскопия			
Очаговые изменения на глазном дне (геморрагии, плазморрагии, экссудативные и дистрофические изменения)	По ходу ветви ЦАС (ЦВС)	В стволовой части ЦАС (ЦВС) до разветвления, возможно в зоне желтого пятна	По ходу всего сосудистого дерева
Количество	Единичные	Множественные	Множественные
Артерии	Сужены(80-90мкм)	Сужены(60-79мкм)	Резко сужены (29-59мкм)
Вены	Умеренно расширены	Выраженное расширение	Резко расширены
Симптом артериовенозного перекреста (Салюса)	1-2	2-3	3

Для правильного определения клинического и трудового прогнозов в процессе индивидуальной оценки трудоспособности каждого больного и инвалида с заболеваниями глаз сосудистого генеза мы рекомендуем пользоваться дополненной и уточненной классификацией нарушений кровообращения органа зрения [14], где указаны виды и степени компенсации внутриглазного кровообращения.

Нарушения кровообращения органа зрения в большинстве случаев являются осложнением или непосредственным проявлением различных кардиоваскулярных, нейроэндокринных и других заболеваний. Поэтому при определении степени компенсации кровообращения органа зрения необходимо иметь полное представление о состоянии сердечно-сосудистой системы в целом.

В таблице 23 показана зависимость степени компенсации процесса нарушения кровообращения органа зрения от выраженности изменений в сердечнососудистой системе.

Таблица 23 – Степень компенсации процесса нарушения кровообращения органа зрения и выраженность патологических изменений сердечно-сосудистой системы

Патологические изменения в сердечно-сосудистой системе	Степень компенсации процесса нарушения кровообращения органа зрения		
	I	II	III
Распространенный атеросклероз: поражение сосудов головного мозга сердца	ХНМК 1+* ХНКК 1+ +*	ХНМК 2 ХНКК 2	ХНМК 2-3 ХНКК 2-3
Общее нарушение кровообращения	Нет	1-2А	2-3
Гипертоническая болезнь	1-2А	2А-2Б	2Б-3
Вертебро-базилярная недостаточность кровообращения	1	1-2	2-3

Примечание:

*+ -хроническое нарушение мозгового кровообращения;

*++ - хроническое нарушение коронарного кровообращения.

Для оценки степени нарушения мозгового кровообращения применяются методы реоэнцефалографии (РЭГ) и электроэнцефалографии (ЭЭГ), а также цветное доплеровское картирование (ЦДК), дуплексное сканирование, транскраниальная доплерография. Установлено, что у 80% больных глазная симптоматика при выраженном стенозе сонных артерий предшествуют развитию острых и хронических нарушений мозгового кровообращения [5]. Ранняя диагностика глазного ишемического синдрома с помощью современных методов исследования, таких как ультразвуковое сканирование, цветное доплеровское картирование, компьютерная периметрия, флуоресцентная ангиография, электрофизиологические исследования, имеет решающее значение для прогнозирования возможных тяжелых осложнений, определения нарушения

зрительной функции и ограничение жизнедеятельности, а также определения допустимой физической и нервно-психической нагрузки [18].

Для определения стадии развития ишемического процесса с целью адекватной терапии зрительных нарушений необходимо исследовать и учитывать значимые изменения показателей общего гемостаза при сосудистых заболеваниях глаз [6].

Метод РЭГ позволяет выявлять, локализовать и оценивать характер нарушения гемодинамики головного мозга. У больных с нарушением кровообращения органа зрения изменения носят преимущественно органический характер в виде выраженной атеросклеротической ригидности артерий, симптомов венозной недостаточности. [13].

Методом ЭЭГ у данного контингента больных выявляются изменения биоэлектрической активности, отражающие очаговые нарушения, межполушарные асимметрии, вовлечение в патологический процесс диэнцефально-стволовых образований. Эти патологические изменения энцефалограммы являются следствием сосудистых нарушений.

При решении вопроса о степени компенсации процесса нарушения кровообращения глаза необходимо правильно оценивать основные биохимические критерии, характеризующие атеросклеротический процесс и коагуляционную систему крови (таблица 24).

Таблица 24 – Биохимические показатели крови при различных степенях компенсации процесса кровообращения органа зрения

Показатели	Степень компенсации процесса		
	I	II	III
Холестерин, ммоль/л	4,1-6,5	6,6-7	Свыше 7
В-липопротеиды, фе	35-55	56-60	Свыше 60
Фосфолипиды, ммоль/л	1,9-3	1	Менее 1
Свертываемость по Бюркеру	Начало 3'20'' - 3'0''	Начало 3'0'' - 2'40''	Начало 2'30'' и ранее
Фибринолитическая активность сыворотки, %	15,5-13	13-12	Менее 12
Фибриноген, г/л	2-4	4-5	Более 5

Глава 8. ЭТАПЫ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ИНВАЛИДОВ ВСЛЕДСТВИЕ СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Научно обоснованное, целенаправленное проведение социально-трудовой реабилитации лиц, перенесших ОНК сетчатки и зрительного нерва, предусматривает, помимо правильного определения вида, формы и степени компенсации нарушенного кровообращения органа зрения, наличие необходимой информации о состоянии организма больного в целом. Необходимы также оценка психологических особенностей и личностной установки больного на трудовую деятельность с учетом его социально-профессиональной характеристики. Такие сведения являются основой для точного определения клинического, трудового прогнозов и состояния трудоспособности инвалидов с сосудистыми заболеваниями органа зрения. Они определяют уровень реабилитированности таких больных и индивидуальные особенности программ реабилитации, в которые должны быть включены следующие основные виды ее:

1. Медицинская реабилитация:

а) фармакотерапия;

б) физиотерапия;

в) бальнеотерапия;

г) лечебная физкультура.

2. Психологическая реабилитация:

а) формирование уверенности в возможности выздоровления;

б) лечение характерологических сдвигов, неадекватности оценки болезни, психокоррекция;

в) гипнотерапия;

г) фармакопсихотерапия.

3. Социально-трудовая реабилитация:

а) определение трудоспособности;

б) профориентация;

- в) трудовые рекомендации;
- г) рациональное качественное трудовое устройство.

Учитывая, что профессиональные возможности при остром нарушении кровообращения зависят от состояния зрительной функции и степени компенсации кровообращения глаза, при составлении индивидуальных программ профессионально-трудовой реабилитации необходимо прежде всего учитывать медицинские факторы и данные функциональных исследований, характеризующие состояние гемодинамики органа зрения.

Однако нарушение кровообращения сетчатки и зрительного нерва в большинстве случаев не является самостоятельным заболеванием, а представляет следствие патологических процессов, протекающих в других органах и системах.

В таблице 25 приведены клинико-прогностические данные и основные противопоказанные факторы условий труда в зависимости от степени компенсации процесса нарушения кровообращения в органе зрения.

Таблица 25 – Клинический прогноз и противопоказанные факторы условий труда в зависимости от степени компенсации процесса нарушения кровообращения в органе зрения

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Клинический прогноз	Вероятность декомпенсации	Противопоказанные факторы условий труда
Компенсированный	Благоприятный	Мала	Вибрация, значительный производственный шум, вредные вещества, условия «горячего» и холодного цеха, излучение и ультразвук, значительная (постоянная и эпизодическая) физическая нагрузка, значительное напряжение зрения.
Ремитирующий с преходящей ишемией	Сомнительный	Повышена	Кроме вышеперечисленных: средняя физическая нагрузка, вынужденная рабочая поза, постоянные наклоны туловища, значительная нервно-психическая и эмоциональная нагрузка.
Некомпенсированный	Сомнительный	Значительная	Кроме вышеперечисленных: средняя эмоциональная нагрузка, несвободная рабочая поза, неблагоприятные метеоусловия.

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Клинический прогноз	Вероятность декомпенсации	Противопоказанные факторы условий труда
Декомпенсированный	Сомнительный или неблагоприятный	-	Полная нетрудоспособность на период лечения.

Примечание. 1.

Величина физической нагрузки: разовый вес поднимаемого груза (или усилие, прилагаемое на рычаге) при тяжелой нагрузке — свыше 10 кг (действие постоянное или эпизодическое), при легкой — до 5 кг.

Рабочая поза: а) вынужденная (неудобная: наклонное положение корпуса под углом до 30°, работа в ограниченном пространстве); б) несвободная (сидя, стоя, но удобно); в) свободная (по усмотрению исполнителя). Рабочее место освещено стационарно.

Нервно-психическая нагрузка: а) уровень напряжения внимания: число производственно-важных объектов наблюдения — очень большая нагрузка — свыше 25, значительная — до 25, средняя — до 10, небольшая — до 5; б) длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)—очень большая — свыше 75, значительная — до 75, средняя — до 50, небольшая — до 25; в) число движений в час — очень большая — свыше 1080, значительная — до 1080, средняя — до 720, небольшая — до 360.

Эмоциональная нагрузка: значительная — а) работа по заданной (сложной) программе с необходимостью корректировки ее при дефиците времени; б) работа, требующая творческого поиска, принятия срочных, ответственных решений; средняя — работа по заданной сложной программе с возможностью корректирования ее по усмотрению исполнителя; небольшая — работа по простой, несложной программе.

Глава 9. АЛГОРИТМ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО- ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Клинико-функциональные признаки, характеризующие степень нарушения кровообращения глаза, определяются при использовании сложных функциональных методов исследования, до настоящего времени не получивших достаточно широкого распространения в учреждениях здравоохранения и социальной защиты. В связи с этим для оценки степени нарушения кровообращения глаза нами разработаны алгоритм и дифференциально-диагностические таблицы, рассчитанные на определение нарушения кровообращения глаза без применения специальных методов исследования и вычислительной техники [18].

Построение алгоритма определения степени компенсации процесса нарушения кровообращения органа зрения осуществлялось путем корреляционно-статистического анализа результатов клинического, инструментального и лабораторного исследований и данных, содержащихся в медицинской документации обследованных больных.

Для проведения эффективных реабилитационных мероприятий среди лиц, страдающих сосудистой патологией органа зрения, исключительно важной является диагностика и правильная оценка степени компенсации нарушенного кровообращения глаза [18].

В связи с этим, для оперативной оценки степени нарушения кровообращения глаза, нами разработаны алгоритм и дифференциально-диагностические таблицы. Построение алгоритма определения степени компенсации процесса нарушения кровообращения органа зрения осуществлялось путем корреляционно-статистического анализа результатов клинического, инструментального и лабораторного исследования и данных, содержащихся в медицинской документации (123 признака).

Ниже представлены диагностические веса клинико-физиологических признаков с их градациями (таблица 26) и специальная диагностическая формула для окончательного определения степени компенсации кровообращения глаза.

Таблица 26 – Диагностические веса клинико-физиологических признаков и их градации

Код	Название признака
A1	Жалобы на нарушение зрения: кратковременное потемнение в глазах-1; кратковременное выраженное потемнение в глазах, мерцательные скотомы, фотопсии-2; длительное приступообразное затуманивание зрения вплоть до полной слепоты-3.
A2	Время возникновения приступов ухудшения зрения: утром –1; днем в связи с эмоциональным сдвигом или вечером после работы-2; постоянно-3.
A3	Частота возникновения приступов ухудшения зрения ежемесячно-1; еженедельно-2; постоянно-3.
A4	Приступы ухудшения зрения провоцируются метеофакторами: редко-1; часто-2; постоянно-3.
A5	Артерии глазного дна: сужены (80-90 мкм)-1; сужены, извиты (60-70мкм)-2; резко сужены (29-59 мкм)-3.
A6	Вены: резко расширены –1; выражено расширены, извиты-2; резко расширены-3.
A7	Симтом Салюса - Гунна: 1-ст.1; 2-ст.2; 3-ст.3.
A8	Очаговые изменения на глазном дне (геморрагии, плазморагии, экссудативные и дистрофические процессы): по ходу ветви ЦАС (ЦВС)-1; в стволовой части до разветвления, возможно в зоне желтого пятна –2; по ходу всего сосудистого дерева-3.
A9	Атеросклеротическое поражение сосудов головного мозга с развитием хронического нарушения мозгового кровообращения: ХНМК-1ст.-1; ХНМК-2ст.-2; ХНМК 3ст.-3.
A10	Гипертоническая болезнь: 1-2А-1; 2Б-2; 3-3.
A11	Вертебро-базиллярная недостаточность кровообращения: 1ст.-1; 2ст.-2; 3ст.-3.
A12	Острота зрения: снижение до 0,5-1; снижение до 0,2-2; снижение до 0,08 и ниже-3.
A13	Состояние поля зрения на $10-15^0$ по одному из меридианов, скотомы не более 3×5^0 -1; сужение поля зрения на $20-30^0$ по одному из меридианов, секторное выпадение, скотомы в $10-15^0$ -2; остаточное поле зрения или не определяется-3.

Код	Название признака
A15	Атеросклеротическое поражение сосудов сердца с развитием хронического нарушения коронарного кровообращения (ХНКК)-ХНКК 1ст.-1; ХНКК 2ст.-2; ХНКК 3ст.-3.
A16	Общая недостаточность кровообращения: нет-1; 1-2А-2; 2Б-3-3.
A17	Холестерин сыворотки крови, ммоль/л: 4,1-5,5-1; 5,6-7-2; свыше 7-3.
A18	В-липопротеиды сыворотки крови, фе: 35-55-1; 56-60-2; свыше 60-3.
A19	Показатель начала свертываемости крови (по Бюркеру): 3'20''- 3'-1; 3'-2'40''-2; менее 2'40''-3.
A20	Фибриноген сыворотки крови, г/л: 0,2-0,4-1; 0,4-0,5-2; более 0,5-3.
A21	Фибринолитическая активность сыворотки, %: 11-19-1; 11-9-2; менее 9-3.
A22	Миопия: средней степени –1; высокая –2; высокая с развитием осложнений-3.
A23	Ожирение: 1ст.-1; 2ст.-2; 3ст.-3.
A25	Возраст: до 20-1; 20-29-2; 30-39-3; 40-49-4; 50-59-5; 60 и более-6.

На основании диагностических весов признаков с их градациями составлена следующая дифференциально-диагностическая формула:

$$D = 9 (A1 + A2 + A3 + A4) + 7(A5 + A6 + A7) + 6 (A8 + A9 + A10 + A11) + 5 (A13 + A14) + 4 (A15 + A16 + A17 + A18 + A19 + A20 + A21) + 3 (A22 + A23 + A24) - 6 A25,$$

где D — вероятный математический ответ о степени компенсации процесса нарушения кровообращения глаза; А с цифровым индексом — клинические признаки согласно порядковому номеру в таблице.

Принципы использования диагностической формулы:

При пользовании данной формулой вместо А нужно подставить цифру, соответствующую градации признака, выявленного у обследуемого. Например, если у обследуемого приступы ухудшения зрения провоцируются метеофакторами постоянно, то А4 будет равно 3. Цифру 3 нужно подставить в формулу. Если у обследуемого вены умеренно расширены, то А 6 равно 1, и цифра 1 также подставляется в формулу.

При отсутствии клинического признака его цифровое значение равно 0. Например, у больного нет ожирения, поэтому А23 в этом случае равно 0.

Пороговые значения диагностических возможностей формулы следующие: если математическая сумма (D) больше 50, но меньше 119, то степень компенсации

процесса нарушения кровообращения глаза — I (процесс компенсированный), если Д больше 119, но меньше 238, то степень компенсации— II (ремитирующий с преходящей ишемией), если Д больше 238, то степень компенсации — III (процесс некомпенсированный).

Декомпенсация процесса, т. е. острый период нарушения кровообращения, в алгоритме не предусмотрена, так как определяется общеизвестными клиническими признаками.

Если Д меньше 50, то факт наличия хронического нарушения кровообращения сомнителен.

Использование алгоритма возможно только при наличии соответствующих данных по всем пунктам, включенным в перечень (таблица 25).

Недопустимо проставлять нули при отсутствии каких-либо предусмотренных результатов исследований.

Глава 10. РАЦИОНАЛЬНОЕ ТРУДОВОЕ УСТРОЙСТВО БОЛЬНЫХ И ИНВАЛИДОВ С СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

10.1. Трудовое устройство в обычных производственных условиях больных и инвалидов с сосудистыми заболеваниями органа зрения

10.1.1 Показания к рациональному трудовому устройству и перечень противопоказанных производственных факторов в зависимости от степени тяжести сосудистого патологического процесса в органе зрения.

Трудовое устройство больных и инвалидов с нарушением кровообращения органа зрения в обычных производственных условиях представляется важной медико-социальной проблемой.

Интерес к данной проблеме обусловлен целым рядом причин. Во-первых, последствия острого нарушения кровообращения органа зрения относятся к прогрессирующим заболеваниям, требующим длительной медицинской реабилитации. Во-вторых, этот контингент инвалидов III группы может, в порядке исключения, направляться для трудоустройства в реабилитационные комплексы ВОС. В-третьих, больные и инвалиды с сосудистыми заболеваниями органа зрения, имеющие достаточный опыт и квалификационный уровень, могут быть перетрудоустроены на более легкие виды трудовой деятельности на том же предприятии, где они работали. В-четвертых, при отсутствии возможности трудоустройства в профильных профессиях трудоустройство этого контингента инвалидов возможно осуществлять на других предприятиях в соответствии с рекомендациями, изложенными в ИПРА.

Ниже приводятся показания к рациональному трудовому устройству и примерный перечень профессий для больных и инвалидов, страдающих нарушением кровообращения органа зрения, которым доступно трудоустройство в обычных условиях индустриального и сельскохозяйственного производства (таблица 27, таблица 28).

Перечень противопоказанных производственных факторов и рекомендуемых профессий в обычных производственных условиях для лиц, страдающих сосудистыми заболеваниями глаза приведен в таблице 25 – 28.

Таблица 27 – Показания к рациональному трудовому устройству больных и инвалидов, страдающих сосудистыми заболеваниями глаза в обычных производственных условиях в зависимости от типа нарушения кровообращения органа зрения

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Клинический прогноз	Условия труда показанные и допустимые				
		Санитарно-гигиенические факторы (в рабочей зоне)				
		Производственный микроклимат	Вредные вещества	Вибрация	Освещенность	Шум
1	2	3	4	5	6	7
I.Компенсированный	Благоприятный микроклимат	В соответствии с оптимальными нормами ГОСТ 12.1.005-88	Допускаются 4 класса опасности в соответствии с оптимальными нормами ГОСТ 12.1.007-76	Отсутствует	В соответствии со СН и П 11-4-79	В соответствии с ГОСТ 12.1.003-83
II.Ремитирующий с преходящей ишемией	Сомнительный	То же	Отсутствуют	То же	То же	Уровень звука не должен превышать 65 дБа
III.Некомпенсированный	Неблагоприятный	То же	То же	То же	То же	Уровень звука не должен превышать 60 дБа
IV.Декомпенсированный	Сомнительный	Полная нетрудоспособность на период лечения				

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Условия труда показанные или допустимые			
	Психофизиологические факторы производственной деятельности			
	Физическая нагрузка	Рабочая поза	Нервно-психическая нагрузка	Примерный круг работ
1	8	9	10	11
I.Компенсированный	1) Легкое и среднее физическое напряжение в рамках работ энергоемкостью от 2,5 до 4,2 ккал/мин. Динамические нагрузки не должны превышать 40% максимального усилия. Статические нагрузки могут включаться эпизодически.	Может быть несвободной (сидя, стоя, но удобной).	Допускается значительная	Механосборочные, наладочные, ремонтные, сельскохозяйственные
II.Ремитирующий с приходящей ишемией	2) Легкое физическое напряжение в рамках работ энергоемкостью 2,5 ккал/мин или с эпизодическим включением отдельных производственных операций средней тяжести в пределах энергозатрат от 2,5 до 3,4ккал/мин. Динамические нагрузки не должны превышать 40% максимального усилия. Статические нагрузки могут включаться эпизодически.	Переменное положение тела: сидя и стоя под углом 15°.	Допускается средняя	Такой же

Продолжение таблицы 27

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Условия труда показанные или допустимые			
	Психофизиологические факторы производственной деятельности			
	Физическая нагрузка	Рабочая поза	Нервно- психическая нагрузка	Примерный круг работ
1	8	9	10	11
III. Некомпенсированный	3) Легкое физическое напряжение в рамках работ энергоемкостью до 2,5 ккал/мин. Динамические нагрузки не должны превышать 40% максимального усилия. Статические нагрузки исключаются.	сидя	Допускается небольшая	Мелкие сборочные работы, наборные, сельскохозяйственные.
IV. Декомпенсированный	Полная нетрудоспособность на период лечения			

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Клинический прогноз	Показанные производственные нагрузки	Противопоказанные производственные факторы	Примерный круг работ
I.Компенсированный	Благоприятный	<p>Легкое и среднее физическое напряжение в рамках работ энергоемкостью до 293дж/с (250 ккал/ч). Динамические нагрузки не должны превышать 40% максимального усилия, статические нагрузки могут включаться лишь эпизодически. Рабочая поза может быть несвободной (сидя, стоя, но удобной). Рабочее место освещено стационарно.</p>	<p>Вибрация, значительный производственный шум, вредные вещества, условия «горячего» и холодного цеха, излучение и ультразвук, тяжелая (свыше 10кг) постоянная и эпизодическая физическая нагрузка, значительное напряжение зрения.</p>	<p>Механосборочные, наладочные, ремонтные, сельскохозяйственные.</p>
II.Ремитирующий с преходящей ишемией	Сомнительный	<p>Легкое физическое напряжение в рамках работ энергоемкостью до 172дж/с (150 ккал/ч) или с эпизодическим включением отдельных производственных операций средней тяжести в пределах энергозатрат от 172 до 232 дж/с (150-200ккал/ч). Динамические нагрузки не должны превышать 40%</p>	<p>Кроме вышеперечисленных: постоянная средняя физическая нагрузка (разовый вес груза или усилия на рычаге-6-10кг), несвободная рабочая поза, постоянные наклоны туловища. Значительная нервно-психическая и эмоциональная нагрузка.</p>	<p>То же</p>

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Клинический прогноз	Показанные производственные нагрузки	Противопоказанные производственные факторы	Примерный круг работ
		<p>максимального усилия. Статические нагрузки могут включаться лишь эпизодически. Рабочая поза-переменное положение тела: сидя и стоя под углом 15⁰.</p>		
III. Некомпенсированный	Сомнительный	<p>Легкое физическое напряжение в рамках работ энергоемкостью до 172дж/с (150 ккал/ч. Динамические нагрузки не должны превышать 40% максимального усилия. Статические нагрузки исключаются. Рабочая поза-сидя.</p>	<p>Кроме вышеперечисленных: средняя эмоциональная нагрузка, несвободная рабочая поза, работа стоя, неблагоприятные условия.</p>	<p>Мелкие сборочные работы, наборные работы по изготовлению швейных изделий, товаров ширпотреба, хозяйственного, сельскохозяйственные.</p>
IV. Декомпенсированный	Сомнительный или неблагоприятный	Полная нетрудоспособность на период лечения		

Таблица 28 – Перечень противопоказанных производственных факторов и рекомендуемых профессий в обычных производственных условиях для лиц, страдающих сосудистыми заболеваниями глаза

Тип нарушения кровообращения органа зрения	II. Компенсированный	III. Ремитирующий с приходящей ишемией	IV. Некомпенсированный
Противопоказанные производственная нагрузка в зависимости от степени компенсации процесса.	Вибрация, производственный шум, превышающий ПДУ в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83, вредные вещества 1,2, 3 классов опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76, условия «горячего» и холодного цеха, излучение, тяжелая (свыше 10 кг) постоянная и эпизодическая физическая нагрузка, напряжение зрения	Кроме перечисленных для п.1; производственный шум с уровнем звука, превышающем 65 дБа, любые вредные вещества, постоянная физическая нагрузка (разовый вес груза или усилие на рычаге 6-10 кг), несвободная рабочая поза, постоянные наклоны туловища, значительная- нервно-психическая и эмоциональная нагрузка.	Кроме перечисленных в п.1 и 2 производственный шум с уровнем звука, превышающим 60 дБа, средняя максимальная нагрузка несвободная рабочая поза, работа стоя.
Величина физической нагрузки в нижеперечисленных профессиях:	Физический труд средней тяжести		Легкий физический труд
В машиностроительной промышленности	2А Сквозные профессии: *)станочники по металлообработке в условиях мелкосерийного производства: токарь, фрезеровщик, шлифовщик, заточник, разметчик, наладчик автоматической линии, слесарь-лекальщик, слесарь вентиляции, водопроводной сети, электрик по ремонту средств связи, сигнализации, электроосветительных приборов	2Б Сквозные профессии: Станочники по обработке металла в условиях крупносерийного производства предприятий тяжелого машиностроения; токарь, фрезеровщик, заточник, строгальщик, расточник, слесарь, расточник, слесарь-сборщик, столяр-модельщик	1 Электромонтер, дежурный электрик на подстанции, смазчик оборудования, комплектовщик изделий, экспедитор, контролер ОТК, приемщик, бракер, слесарь КИП

В электро- и радиопромышленности	1. Сквозные профессии 2. Трансформаторщик	Электрик по ремонту средств связи, сигнализации, электроосветительных приборов	Электромонтер, дежурный электрик на подстанции, смазчик оборудования, комплектовщик изделий, экспедитор, контролер ОТК, приемщик, бракер, слесарь КИП
В легкой и местной промышленности	Мастер по ремонту мебели, жилых помещений	1. Сквозные профессии 2. Расфасовщик, 3. кондитер	1. Сквозные профессии 2. Зачистщик, укладчик изделий, измеритель-раскалибровщик
В полиграфической промышленности	1. Сквозные профессии 2. Резальщик бумаги, чеканщик, косторез	1. Сквозные профессии 2. Изолировщик статоров, монтажник	1. Наборщик на линотипах и других машинах, 2. брошюровщики, 3. переплетчики
В бытовом и коммунальном обслуживании	1. Сквозные профессии 2. Гравер, приемщик	1. Сквозные профессии 2. Швея-мотористка, вязальщица, закройщик, слесари механосборочных работ, картонажник по заготовке деталей на станках, профессии по изготовлению кожгалантерей: вырубщик, загибщик, жировщик, механик швейных машин 3. Мастер по ремонту одежды и обуви	1. Парикмахер, 2. контролер–корзинщик, 3. буфетчик

<p>Работы и виды труда в сельском хозяйстве: В полеводстве</p>	<p>Перелопачивание зерна, семян на току и в амбарах, посев полевых культур посевными орудиями, укладывание и разравнивание сена, соломы на скирде, сортировке и вязка в снопы лубяных культур</p>	<p>Очистка и сортировка семян к посеву на машинах с механическим приводом, подготовка зерна под транспортер при машинной обработке его на току</p>	<p>Побелка стволов, полив из шланга, лечение ран, очистка стволов от гусениц, инвентаризация деревьев и кустарников, прививка и окулировка деревьев, удаление сухих ветвей и листьев. Посадка подвоев, уход за деревьями и кустарниками, заготовка подпор для деревьев</p>
<p>В овощеводстве</p>	<p>Сбор картофеля, моркови, свеклы за картофелекопалкой, плугом, свеклоподъемником, сжигание, очистка парников от снега, пикировка растений, работы по снегозадержанию. Посев семян под плуг, пикировка, полив и подкормка, сбор и затаривание плодов и ягод, заготовка лесоматериалов для жердей</p>	<p>Раскладка картофеля при посадке под плуг, раскладка рам, установка деревянных коробов, укрытие матами в парниках и теплицах, остекление, натягивание пленки и др. материалов.</p>	<p>Искусственное опыление, подстановка кольшков, подвязка растений, сортировка, обрезка, связывание в пучки, затаривание овощей</p>
<p>В животноводстве</p>	<p>Развозка кормов по навесной монорельсовой дороге, разноска молока, кормов, воды, механизированная дойка, чистка стойл, станков, перенос яиц на склад в ведрах и лотках, мытье кормушек, поилок, стойл, танков, клеток.</p>	<p>Прием, учет молока, ремонт упряжи стойл, кормушек, поилок, работы на кормокухне, побелка стойл, станков, помещений, сбор и сдача яиц, просмотр яиц овоскопом, сбор птенцов в инкубаторе, контрольное взвешивание птицы</p>	<p>1. Сквозные профессии 2. Сборщик эндокринного сырья, 3. туалетчик колбасных изделий, составитель смеси специй и пряностей</p>
<p>*) Примечание. Сквозными профессиями называются профессии, встречающиеся во всех отраслях промышленности.</p>			

10.1.2. Профессиографические характеристики доступных видов труда для больных и инвалидов с сосудистой офтальмопатологией

Формирование научно обоснованных трудовых рекомендаций для больных и инвалидов III группы, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения, имеет большое значение, так как с учетом патогенеза заболевания трудовая деятельность для них также лимитируется не только состоянием зрительной функции, но и степенью компенсации как местного, так и общего кровообращения (таблица 10.7).

Ниже приводятся профессиограммы некоторых видов труда в условиях обычного индустриального и сельскохозяйственного производства, доступных данной категории больных и инвалидов.

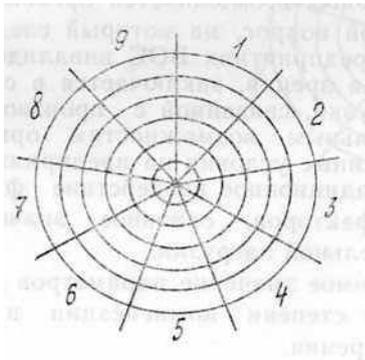
Для наглядности и удобства использования профессиограммы изображены графически в виде картограмм. Данные картограммы составлены таким образом, что каждая из шести окружностей отражает величину выраженности нижеперечисленных факторов в баллах (таблица 29), а секторы, обозначенные цифрами, соответствуют конкретным факторам условий труда.

Таблица 29 – Допустимые значения параметров факторов условий труда (выраженные в баллах) в зависимости от степени компенсации нарушенного кровообращения органа зрения

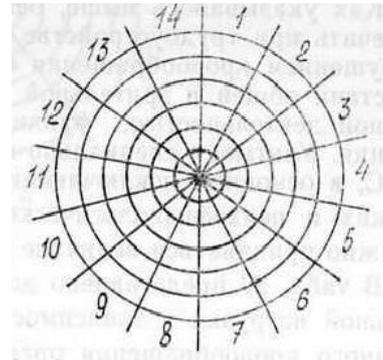
Параметры факторов условий труда (представленные в профессиограммах)	Степень компенсации процесса нарушения кровообращения органа зрения		
	Оценка факторов в баллах		
Физические факторы			
1. Шум	2	2	1
2. Ультразвук	2	2	1
3. Вибрация	2	2	1
4. Микроклимат	3	2	1
5. Инфракрасное излучение	2	2	1
6. Электромагнитное поле радиочастот	2	2	1
7. Промышленная пыль	2	2	1
8. Токсические вещества	2	2	1
9. Биологические факторы	3	2	1

Параметры факторов условий труда (представленные в профессиограммах)	Степень компенсации процесса нарушения кровообращения органа зрения		
	Оценка факторов в баллах		
Психофизиологические факторы			
1. Физическая нагрузка	3	2	2
2. Внешняя механическая работа	3	2	2
3. Мощность работы	3	2	2
4. Статическая нагрузка	3	2	2
5. Темп	3	2	1
6. Рабочая поза и перемещение в пространстве	3	2	2
7. Информационная нагрузка	3	2	1
8. Длительность сосредоточенного наблюдения	2	1	1
9. Напряжение зрительного анализатора	3	2	1
	3	2	2
10. Интеллектуальная нагрузка	3	2	1
11. Эмоциональная нагрузка	2	2	1
12. Монотонность			
13. Сменность и продолжительность рабочего дня	2	2	1
14. Режим труда и отдыха			

Физические факторы



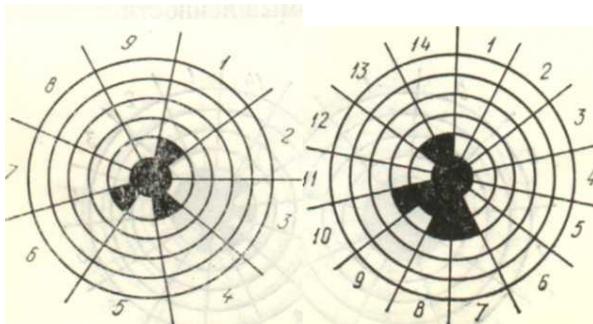
Психофизиологические факторы



Профессиограммы видов труда в условиях обычного индустриального производства:

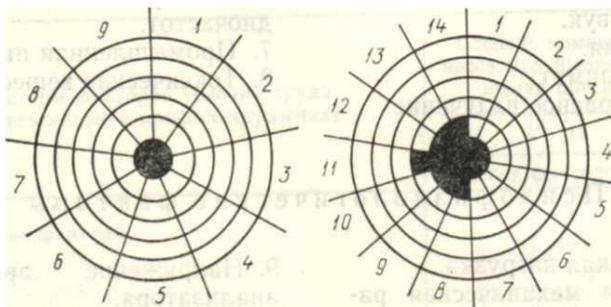
Профессиограмма № 11

Столяр-модельщик в машиностроительной промышленности



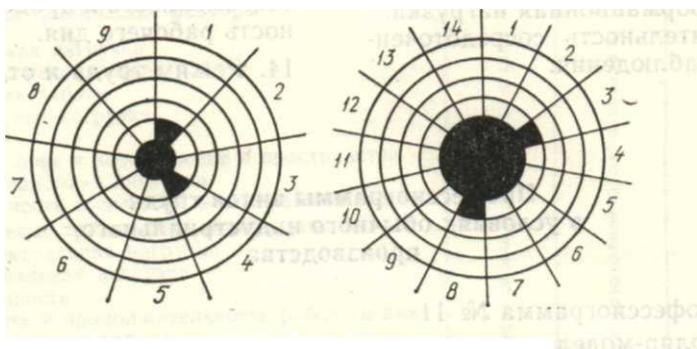
Профессиограмма № 12

Резальщик бумаги в полиграфической промышленности



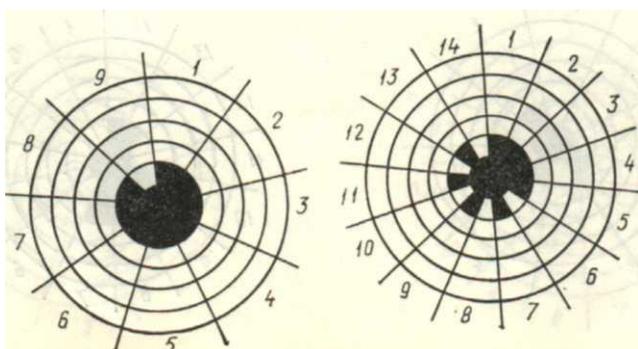
Профессиограмма № 13

Мастер по ремонту мебели в системе бытового обслуживания населения



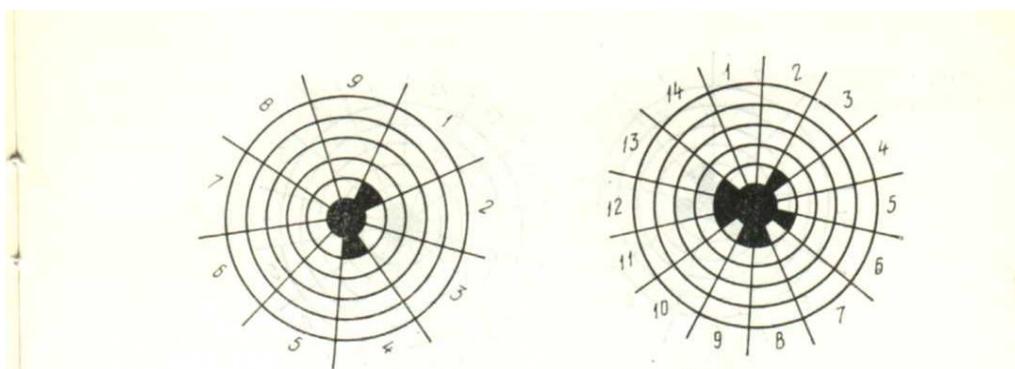
Профессиограмма № 14

Изолировщик статоров в электропромышленности



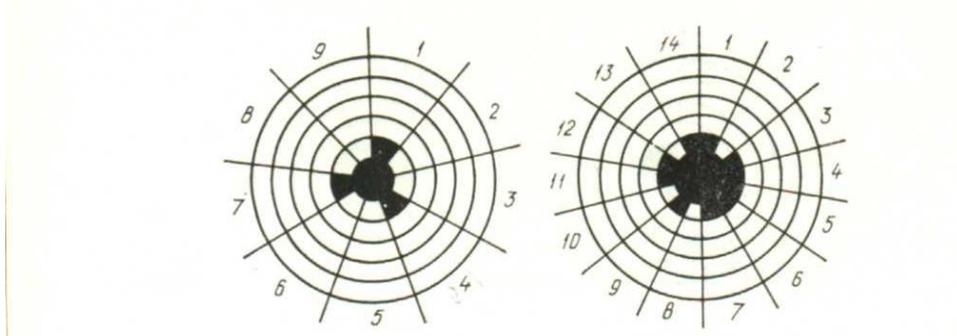
Профессиограмма № 15

Кондитер в пищевой промышленности



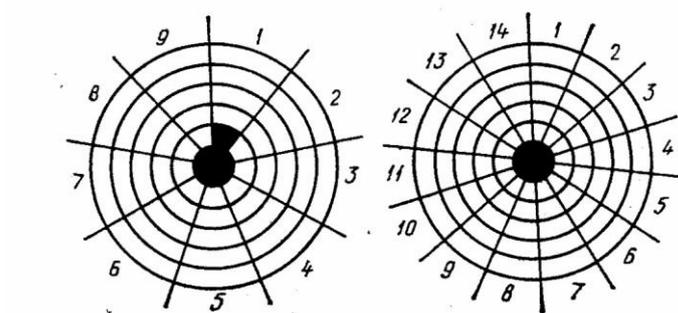
Профессиограмма № 16

Мастер по ремонту одежды и обуви



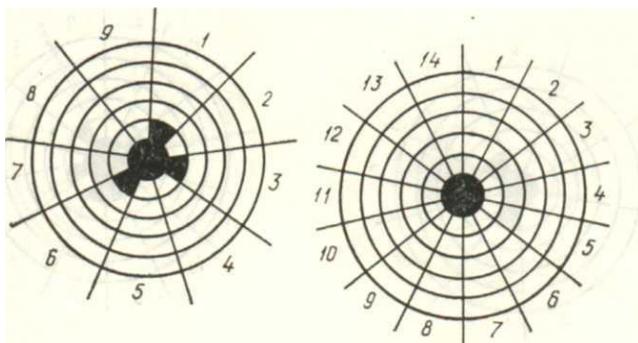
Профессиограмма № 17

Переплетчик в полиграфической промышленности



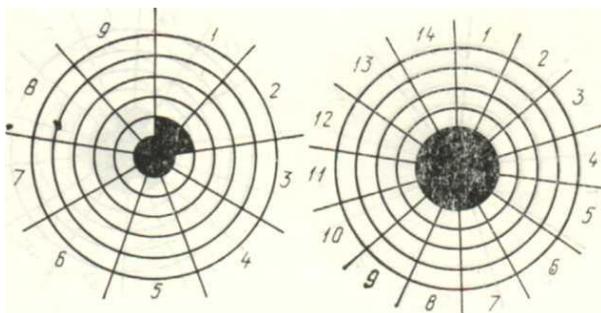
Профессиограмма № 18

Измеритель-раскалибровщик в радиопромышленности



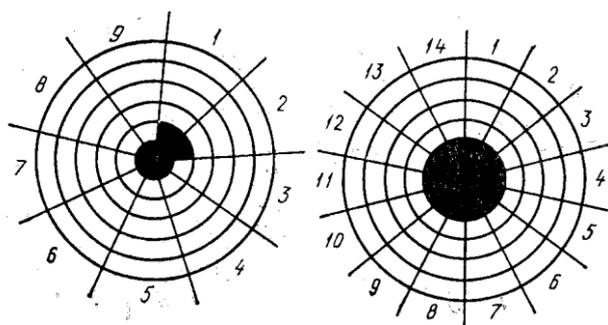
Профессиограмма № 19

Слесарь в пищевой промышленности



Профессиограмма № 20

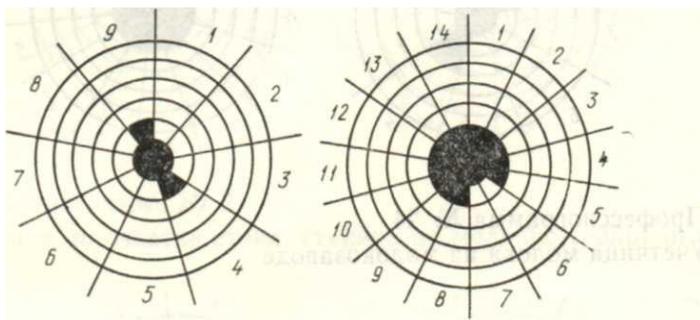
Расфасовщик в пищевой промышленности



Профессиограммы видов труда в сельскохозяйственном производстве:

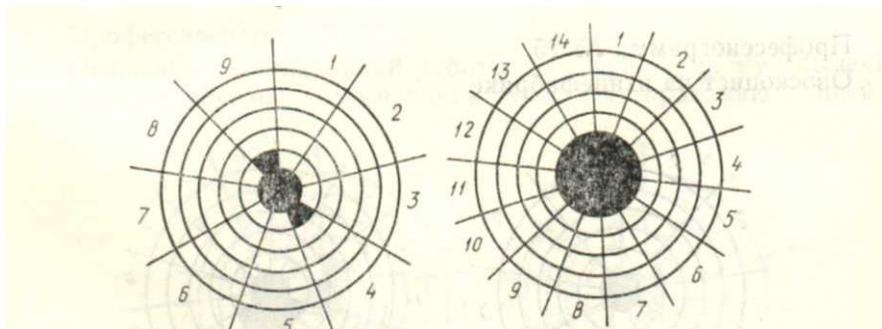
Профессиограмма № 21

Работник тепличного хозяйства, занятый на раскладке рам, упаковке деревянных коробов, укрытии матами, остеклении и натягивании плетей



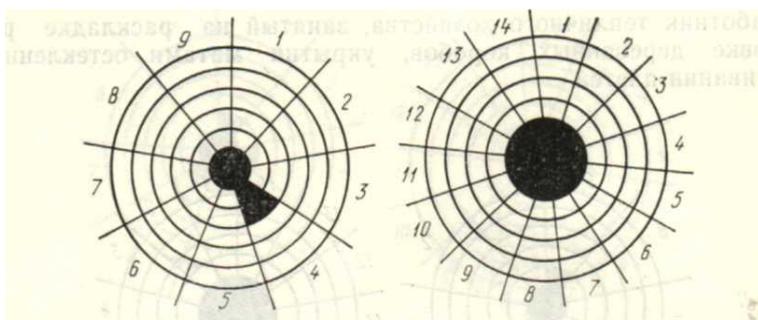
Профессиограмма № 22

Садовод, выполняющий работы по посадке подвоев, уходу за деревьями и кустарниками, заготовке подпор для деревьев



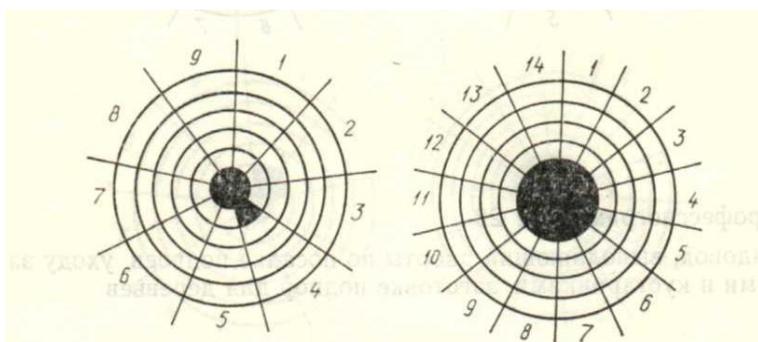
Профессиограмма № 23

Животновод, выполняющий работы по развозке кормов по навесной монорельсовой дороге, разноске молока



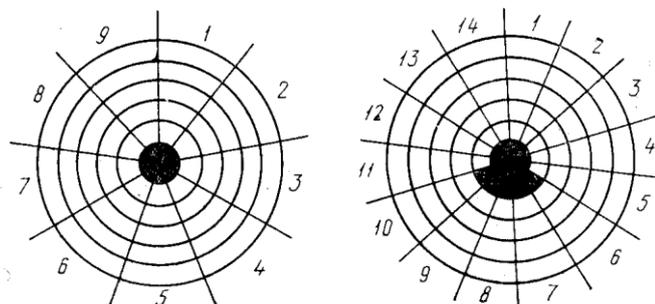
Профессиограмма № 24

Учетчица молока на молокозаводе



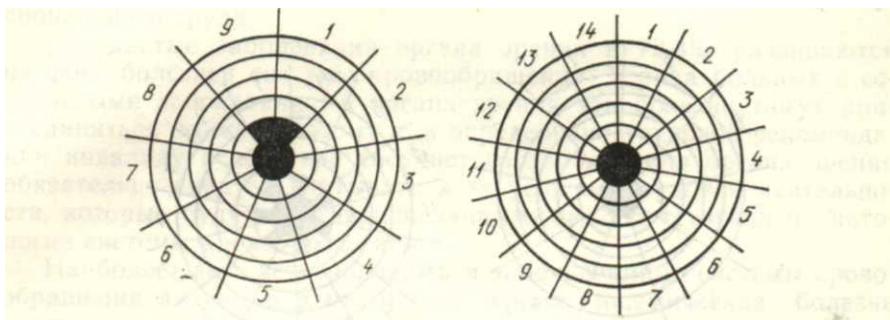
Профессиограмма № 25

Овоскопист на птицефабрике



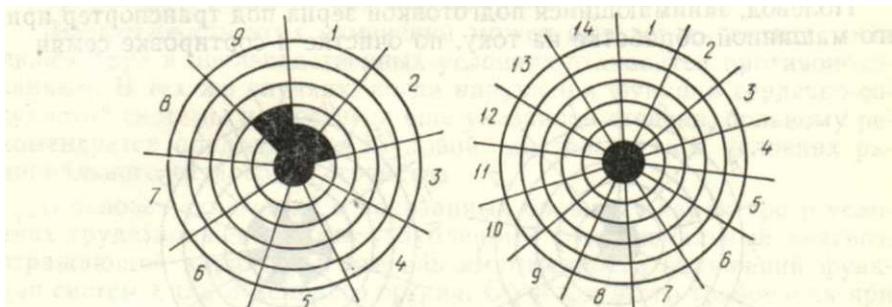
Профессиограмма № 26

Весовщик на птицефабрике



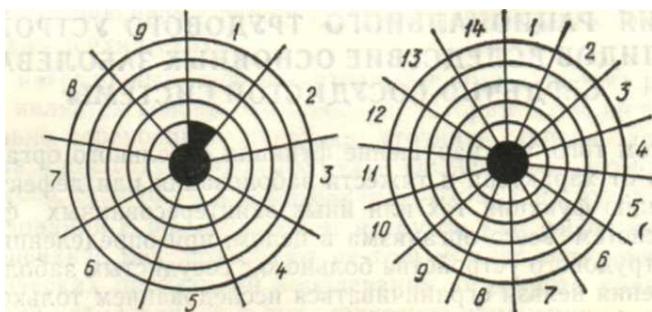
Профессиограмма № 27

Работник по очистке стойл, станков на молочно-товарной ферме



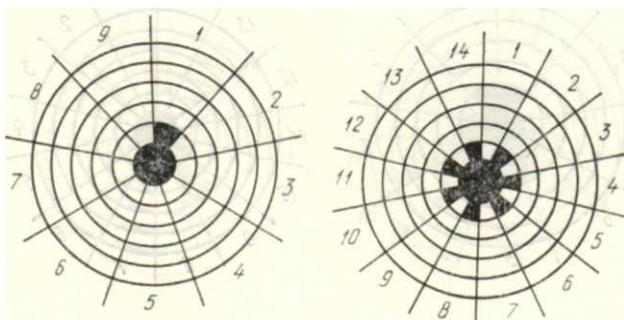
Профессиограмма № 28

Овощевод, выполняющий работы по искусственному опылению, сортировке, обрезке, связыванию в пучки и затариванию овощей



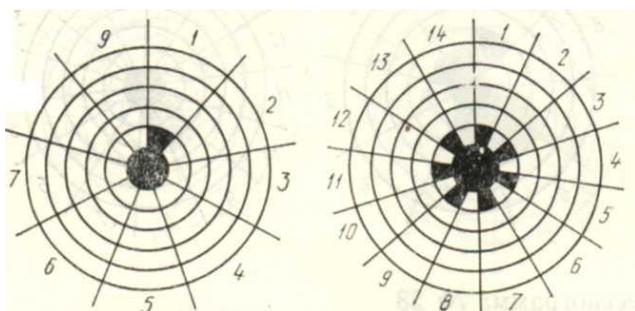
Профессиограмма № 29

Садовод, выполняющий работы по побелке стволов, поливу из шланга, очистке стволов от гусениц, инвентаризации деревьев и кустарников



Профессиограмма № 30

Полевод, занимающийся подготовкой зерна под транспортер при его машинной обработке на току, по очистке и сортировке семян



10.2. Рациональное трудовое устройство в специально созданных условиях обычного производства и в системе реабилитационных комплексов Всероссийского общества слепых

Как указывалось, выше, рациональное трудовое устройство инвалидов с последствиями нарушения кровообращения органа зрения должно основываться на комплексной оценке медицинских и социальных факторов. Эти факторы могут, с одной стороны, тормозить развитие компенсаторных процессов и приводить к срывам нестойкой компенсации, с другой стороны, своевременное исключение

вредных факторов из производственной деятельности способствует тому, что труд становится одним из важных восстановительных мероприятий. Практическое осуществление такого подхода связано с созданием научно обоснованных условий труда. В таблице 29 приводятся показанные и допустимые условия труда в системе в реабилитационные комплексы ВОС для инвалидов с различной степенью компенсации нарушенного кровообращения органа зрения

Перечень примерных профессий для лиц, перенесших острое нарушение кровообращения органа зрения и по состоянию зрительной функции не нуждающихся в создании специальных производственных условий, приводится в таблице 30.

Таблица 30 – Показанные и допустимые условия труда (специально созданные условия для больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения)

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Клинический прогноз	Показанные производственные нагрузки	Противопоказанные производственные факторы	Примерный круг работ
Компенсированный	Благоприятный	<p>Легкое и среднее физическое напряжение в рамках работ энергоемкостью до 293дж/с (250 ккал/ч). Динамические нагрузки не должны превышать 40% максимального усилия, статические нагрузки могут включаться лишь эпизодически. Рабочая поза может быть несвободной (сидя, стоя, но удобной). Рабочее место освещено стационарно.</p>	<p>Вибрация, значительный производственный шум, вредные вещества, условия «горячего» и холодного цеха, излучение и ультразвук, тяжелая (свыше 10кг) постоянная и эпизодическая физическая нагрузка, значительное напряжение зрения.</p>	<p>Механосборочные, наладочные, ремонтные, сельскохозяйственные</p>

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Клинический прогноз	Показанные производственные нагрузки	Противопоказанные производственные факторы	Примерный круг работ
Ремитирующий с преходящей ишемией	Сомнительный	<p>Легкое физическое напряжение в рамках работ энергоемкостью до 172дж/с (150 ккал/ч) или с эпизодическим включением отдельных производственных операций средней тяжести в пределах энергозатрат от 172 до 232 дж/с (150-200ккал/ч).</p> <p>Динамические нагрузки не должны превышать 40% максимального усилия. Статические нагрузки могут включаться лишь эпизодически.</p> <p>Рабочая поза- переменное положение тела: сидя и стоя под углом 15⁰.</p>	<p>Кроме вышеперечисленных: постоянная средняя физическая нагрузка (разовый вес груза или усилия на рычаге-6-10кг), несвободная рабочая поза, постоянные наклоны туловища. Значительная нервно-психическая и эмоциональная нагрузка.</p>	То же

Тип нарушения кровообращения органа зрения	Клинический прогноз	Показанные производственные нагрузки	Противопоказанные производственные факторы	Примерный круг работ
Некомпенсированный	Сомнительный	<p>Легкое физическое напряжение в рамках работ энергоемкостью до 172дж/с (150 ккал/ч. Динамические нагрузки не должны превышать 40% максимального усилия. Статические нагрузки исключаются. Рабочая поза-сидя.</p>	<p>Кроме вышеперечисленных: средняя эмоциональная нагрузка, несвободная рабочая поза, работа стоя, неблагоприятные условия.</p>	<p>Мелкие сборочные работы, наборные работы по изготовлению швейных изделий, товаров ширпотреба, хозинвентаря, сельскохозяйственные.</p>
Декомпенсированный	Сомнительный или неблагоприятный	Полная нетрудоспособность на период лечения		

Таблица 31 – Перечень примерных профессий для лиц, перенесших острое нарушение кровообращения органа зрения и по состоянию зрительной функции не нуждающихся в создании специальных производственных условий

Легкий физический труд* энергоемкостью		
(I) до 172 дж/с (150 ккал/ч)	(II а) 172-232/ дж/с (150-200 ккал/ч)	(II б) 232-293 дж/с (200-250 ккал/ч)
Профессии в машиностроительной промышленности		
Сквозные ** профессии: электромонтер, дежурный электрик на подстанции, смазчик оборудования, комплектовщик изделий, экспедитор ОТК, приемщик, бракер, слесарь контрольно-измерительных приборов	Сквозные профессии: станочники по металлообработке в условиях мелкосерийного производства: токарь, фрезеровщик, шлифовщик, заточник, разметчик, наладчик автоматических линий, слесарь-ремонтник, слесарь-инструментальщик, слесарь-лекальщик, слесарь вентиляции, водопроводной сети, электрик по ремонту средств связи, сигнализации, электроосветительных приборов	Станочники по металлообработке в условиях крупносерийного производства предприятий тяжелого машиностроения; токарь, фрезеровщик, заточник, строгальщик, расточник, слесарь-сборщик, столяр-модельщик
Профессии в электро- и радиопромышленности		
1.Сквозные профессии 2.Зачищик, укладчик изделий, измеритель-раскалибровщик	1.Сквозные профессии 2.Изолировщик статоров, монтажница радиоламп	Трансформаторщик
Профессии в пищевой промышленности		
1.Сквозные профессии 2.Сборщик эндокринного сырья, туалетчик колбасных изделий, составитель смеси специй и пряностей, приемщик и склейщик оболочки, укладчик полуфабрикатов и готовых изделий, порционист-весовщик, панировщик, низальщик	1.Сквозные профессии 2.Расфасовщик мясопродуктов	

Легкий физический труд* энергоемкостью		
(I) до 172 дж/с (150 ккал/ч)	(II а) 172-232/ дж/с (150-200 ккал/ч)	(II б) 232-293 дж/с (200-250 ккал/ч)
Профессии в полиграфической промышленности		
Наборщик на лино типах и др. машинах, брошюровщики, переплетчики	Резальщик бумаги, приемщик, гравер	Сквозные профессии
Профессии в легкой промышленности		
Швея-ручница, сортировщица-этикетчица, бердовщица, ламельщица, проборщица, картонажник по клейке коробок, пакетов, профессии по изготовлению кожгалантереи, маркировщик, комплектовщик	1.Сквозные профессии 2. Швея-мотористка, вязальщица, закройщик, слесари механосборочных работ, картонажник по заготовке деталей на стенках, профессии по изготовлению кожгалантереи: вырубщик, загибщик, жировщик; механик швейных машин	Чеканщик, косторез
Профессии в бытовом и коммунальном обслуживании		
Парикмахер, контролер-корзинщик, буфетчик	Мастер по ремонту одежды, обуви	Мастер по ремонту мебели, жилых помещений
Работы и виды труда в сельском хозяйстве		
В полеводстве:		
Затаривание зерна и взвешивание на току без подъема тяжестей; упаковка травяной муки в мешки; сгребание и ворошение сена, соломы, гороха, льна и др.; сбор лекарственных трав их сушка, переработка; резка и сортировка семенного картофеля; изготовление, надписывание и навешивание этикеток	Очистка и сортировка семян к посеву на машинах с механическим приводом; подготовка тока под зерно; переработка зерна под транспортер при машинной обработке его на току	Перелопачивание зерна, семян на току и в

Легкий физический труд* энергоемкостью		
(I) до 172 дж/с (150 ккал/ч)	(II а) 172-232/ дж/с (150-200 ккал/ч)	(II б) 232-293 дж/с (200-250 ккал/ч)
В овощеводстве:		
Искусственное опыление, подстановка колышков, подвязка растений; сортировка, обрезка, связывание в пучки, затаривание овощей	Раскладка картофеля при посадке под плуг; раскладка рам, установка деревянных коробов, укрытие матами в парниках и теплицах, остекление, натягивание на рамы пленки, изготовление торфоперегнойных горшков	Сбор картофеля, моркови, свеклы за картофелекопалкой, плугом, свеклоподъемником; сбор и вынос сорняков для сжигания; очистка парников от снега, пикировка растений, работы по снегозадержанию
В садоводстве:		
Побелка стволов, полив из шланга, лечение ран, очистка стволов от гусениц, инвентаризация деревьев и кустарников, прививка и окулировка деревьев, удаление сухих ветвей, сбор ветвей и листьев	Посадка подвоев, уход за деревьями и кустарниками, заготовка подпор для деревьев	Посев семян под плуг, пикировка, полив и подкормка, сбор и затаривание плодов и ягод, заготовка лесоматериала для жердей
В животноводстве:		
Прием и учет молока, ремонт упряжи, стойл, кормушек, поилок, транспортных средств, топка печей, работы на кормокухне, побелка стойл, станков, помещений, сбор и сдача яиц, просмотр яиц овоскопом, сбор птенцов в инкубаторе, контрольное взвешивание птицы		Разноска кормов по надвесной монорельсовой дороге, разноска молока, кормов, воды, механизированная дойка, чистка стойл, станков, перенос яиц на склад в ведрах и лотках, мытье кормушек, поилок, стойл, станков, клеток

* Классификация физического труда представлена в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76 «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования».

** Сквозными профессиями называются профессии, встречающиеся во всех отраслях промышленности.

Специально созданные производственные условия.

В настоящее время на предприятиях ВОС производственные факторы регламентируются СНиП для определения трудовых рекомендаций БМСЭ. Согласно этим нормативным документам, значение основных производственных факторов не должно превышать 1—2 балла. Для лиц, страдающих хроническими нарушениями кровообращения органа зрения, следует также учитывать соответствие производственной зрительной нагрузки функциональному состоянию сосудистой системы органа зрения. Ниже представлены таблицы, в которых приводится балльная оценка продолжительности зрительной нагрузки, освещенности, ширины контура различения, а также минимальных размеров объекта различения и работы по определению места световых сигналов для этой категории лиц (таблицы 32- 34).

Балльная оценка освещенности рабочих мест на предприятиях ВОС производится в соответствии с таблицей 12.4, в которой представлена оптимальная освещенность рабочих мест. В случае соответствия освещенности оптимальной балльная оценка фактора—1, при несоответствии освещенности оптимальным данным на 20% балльная оценка 2—3; на 40% —4; на 30% —5; свыше 70% —6.

Таблица 32 – Балльная оценка продолжительности зрительной нагрузки

Зрительная функция		Продолжительность зрительной нагрузки	Балльная оценка
Острота зрения (лучше видящего глаза)	Поле зрения (бинокулярное)		
0,01–0,03	Шире 20° по всем меридианам	1.Зрительная ориентировка на рабочем месте без применения зрения в работе.	1
		2.Работа с кратковременным эпизодическим зрительным контролем в течение всего рабочего дня.	2
		3.Работа с кратковременным зрительным контролем не более 50% рабочего времени.	3–4
		4. Работа с постоянным зрительным контролем в течение всего рабочего дня и заданном ритме все рабочее время.	5–6
0,01–0,03	20° и уже в любом меридиане, центральные или парацентральные скотомы не более 5° .	1. то же 2. то же 3. то же 4. то же	1 2–3 4–5 6
0,04–0,08	Шире 20° по всем меридианам	1. то же 2. то же 3. то же 4. то же	1 2 3 4–5
0,04–0,08	20° и уже в любом меридиане, центральные или парацентральные скотомы не более 5° .	1. то же 2. то же 3. то же 4. то же	1 2 3 4–5

Зрительная функция		Продолжительность зрительной нагрузки	Балльная оценка
Острота зрения (лучше видящего глаза)	Поле зрения (бинокулярное)		
0,09–0,2	Шире 20° по всем меридианам	1. то же	1
		2. то же	2
		3. то же	3
		4. то же	3–4
0,09–0,2	20° и уже в любом меридиане, центральные или парацентральные скотомы не более 5°.	1. то же	1
		2. то же	2
		3. то же	3
		4. то же	4–5

Таблица 33 – Балльная оценка ширины контура различения рабочих деталей

Острота зрения	Ширина контура различения	Балльная оценка
0,01–0,03	1.Зрительная работа, при которой различение контура не требуется. 2.Ширина контура различения 5-7мм ($1^{\circ}10'$ - $1^{\circ}40'$) 3. Ширина контура различения 2-3мм (30-45мм) 4. Ширина контура различения менее 2-3мм	1–2 3–4 5 6
0,04–0,08	1.Зрительная работа, при которой различение контура не требуется. 2.Ширина контура различения 5-7мм ($1^{\circ}10'$ - $1^{\circ}40'$) 3. Ширина контура различения 2-3мм (30-45мм) 4. Ширина контура различения менее 2-3мм	1 2 3–4 5
0,09–0,2	1.Зрительная работа, при которой различение контура не требуется. 2.Ширина контура различения 5-7мм ($1^{\circ}10'$ - $1^{\circ}40'$) 3. Ширина контура различения 2-3мм (30-45мм) 4. Ширина контура различения менее 2-3мм	1 1 2 3

Таблица 34 – Балльная оценка зрительной работы по определению места световых сигналов

Острота зрения (лучше видящего глаза)	Поле зрения (бинокулярное)	Зрительная работа по определению места световых сигналов	Балльная оценка
0,01–0,03	Шире 20° по всем меридианам	1.Отсутствует 2.Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними не более 30° 3. Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними более 30° 4. Более 3-х для одновременного восприятия.	1 2 3 4–5
0,01–0,03	20° и уже в любом меридиане, центральные или парацентральные скотомы не более 5°.	1.Отсутствует 2.Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними не более 30° 3. Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними более 30° 4. Более 3-х для одновременного восприятия.	1–2 2–4 5 6
0,04–0,08	Шире 20° по всем меридианам	1.Отсутствует 2.Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними не более 30° 3. Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними более 30° 4. Более 3-х для одновременного восприятия.	1 2 3 4

Острота зрения (лучше видящего глаза)	Поле зрения (бинокулярное)	Зрительная работа по определению места световых сигналов	Балльная оценка
0,04–0,08	20° и уже в любом меридиане, центральные или парацентральные скотомы не более 5°.	1.Отсутствует 2.Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними не более 30° 3. Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними более 30° 4. Более 3-х для одновременного восприятия.	1–2 3 4 5
0,09–0,2	Шире 20° по всем меридианам	1.Отсутствует 2.Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними не более 30° 3. Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними более 30° 4. Более 3-х для одновременного восприятия.	1 2 2 3
0,09–0,2	20° и уже в любом меридиане, центральные или парацентральные скотомы не более 5°.	1.Отсутствует 2.Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними не более 30° 3. Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними более 30° 4. Более 3-х для одновременного восприятия.	1 2 3 4

Таблица 35 – Оптимальная освещенность рабочей поверхности

Категория заболевания	Оптимальная хроматическая (желтая и зеленая) освещенность, лк
Миопическая болезнь (дистрофия сетчатки).	250–500 (12–32 нт)
Хорио-ретиальные дистрофии	100–250 (12–32 нт)
Гипертоническая ретинопатия (артериолосклероз).	100–250 (12–32 нт)
Диабетическая ретинопатия	100–250 (12–32 нт)
Последствия острого нарушения кровообращения сетчатки	100–250 (12–32 нт)
Врожденные и приобретенные заболевания сетчатки	100–250 (12–32 нт)
Последствия отслойки сетчатки	100–250 (12–32 нт)
Тапеторетинальные абеотрофии, пигментная дистрофия, болезнь Ушера	100–250 (12–32 нт)
Юношеские дегенерации желтого пятна	100–250 (12–32 нт)
Смешанные формы	100–250 (12–32 нт)
Осложненная, врожденная катаракта	100–250 (12–32 нт)
Атрофия зрительного нерва	250–700 (32–90 нт)
Глаукома	250–700 (32–90 нт)
Врожденные дефекты развития сосудистой оболочки и зрительного нерва	250–700 (32–90 нт)

Балльная оценка зрительной работы по определению минимального объекта различения проводится в соответствии с таблицей 35, в которой представлены оптимальные размеры объекта различения в зависимости от освещенности при разной остроте зрения.

В случае соответствия размеров объекта оптимальный фактор оценивается 1 баллом; при уменьшении размеров на 20% балльная оценка 2—3; на 40% —4; на 70% — 5; свыше 70% — 6.

Как указывалось выше, основной вопрос, на который следует отвечать при трудоустройстве на предприятиях ВОС инвалидов с нарушением кровообращения глаза, заключается в соответствии общей и зрительной нагрузки, связанной с производственной деятельностью и функциональными возможностями органа зрения. Учитывая специально созданные условия трудовой деятельности на

предприятиях ВОС, строго регламентирующие воздействие физических и психофизиологических факторов, основное значение должно придаваться величине зрительной нагрузки и зрительной работоспособности.

В таблице 36 представлено допустимое значение параметров зрительной нагрузки в зависимости от степени компенсации нарушенного кровообращения органа зрения.

Таблица 36 – Оптимальные размеры минимального объекта различения при различной освещенности

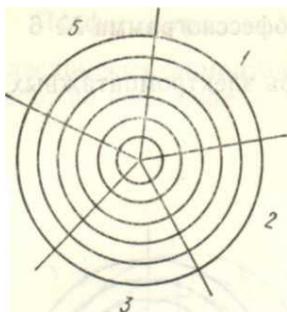
Острота зрения (лучшевидящего глаза с коррекцией)	Минимальные размеры объекта различения при различной освещенности			
	100 лк		25–700 лк	
	250 мм	350 мм	250 мм	350 мм
0,01–0,03	20мм (4 ⁰ 32')	28мм (4 ⁰ 35')	15 мм (3 ⁰ 30')	21мм (3 ⁰ 26')
0,04–0,08	16мм (3 ⁰ 35')	22мм (3 ⁰ 35')	5мм (1 ⁰ 10')	7мм (1 ⁰ 10')
0,09–0,2	4мм (1 ⁰ 16')	5мм (59')	3мм (45')	4мм (39')

Таблица 37 – Допустимые значения факторов, определяющих зрительную нагрузку (в балльном выражении), в зависимости от степени компенсации нарушенного кровообращения органа зрения

Факторы	Степень компенсации процесса нарушения кровообращения органа зрения		
	I	II	III
	Оценка фактора в баллах		
Продолжительность зрительной нагрузки	3	2	1
Ширина контура различения	3	2	1
Работа по определению места световых сигналов	3–4	2	1
Освещенность	3–4	2	1
Минимальный объект различения	3	2	1

* Объект различения — минимальное измерение предмета или его части, которое требуется видеть в процессе производственной операции с расстояния 250—350 мм.

С учетом вышеописанных условий трудовой деятельности на предприятиях ВОС распространение факторов в картограмме следующее:

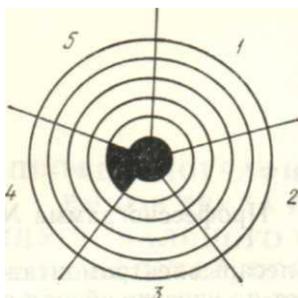


- 1) продолжительность зрительной нагрузки;
- 2) ширина контура различения; работа по определению места световых сигналов;
- 3) освещенность;
- 4) минимальный объект различения.

Профессиограммы видов труда на предприятиях ВОС:

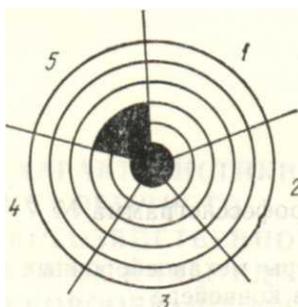
Профессиограмма № 1

Армировщик



Профессиограмма № 2

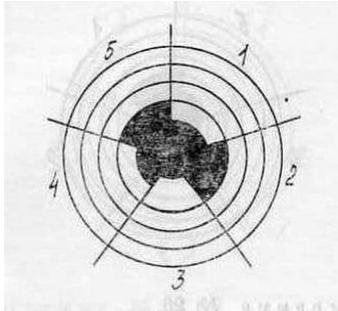
Резьбонарезчик



Профессиограмма № 3

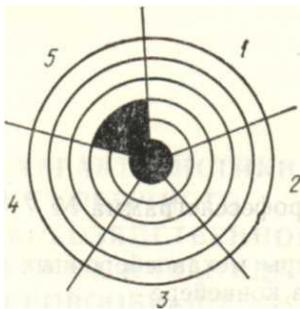
Слесарь механосборочных

работ на участке окончательной сборки реле



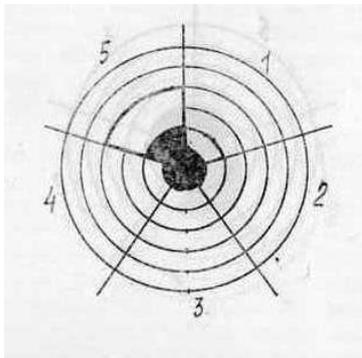
Профессиограмма № 4

Штамповщик



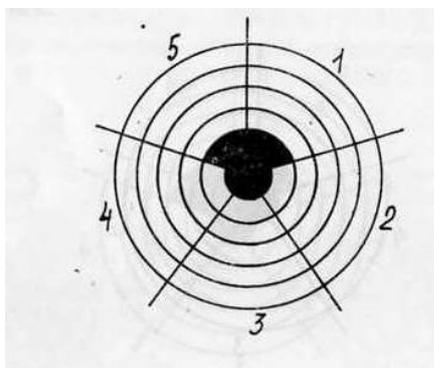
Профессиограмма № 5

Комплектовщик на участке укладки схемного кабеля.



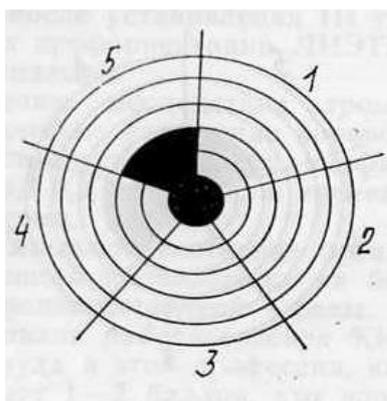
Профессиограмма № 6

Слесарь электромонтажных работ



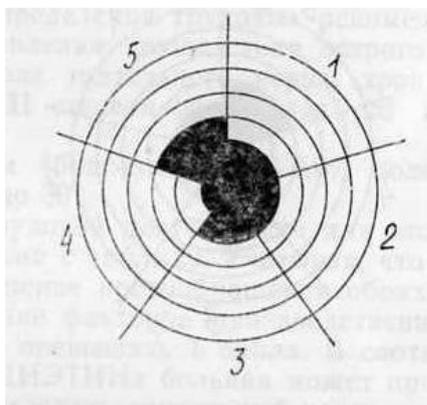
Профессиограмма № 7

Слесарь механосборочных работ на конвейере



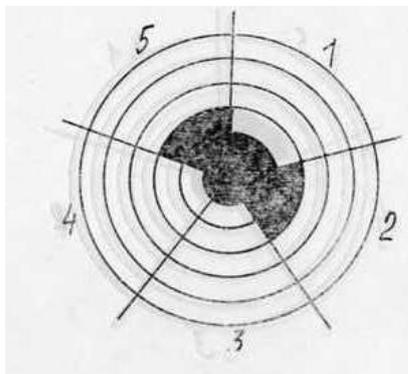
Профессиограмма № 8

Слесарь электромонтажных работ на участке сборки электрогирлянд



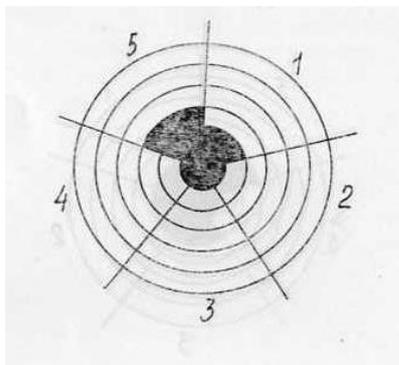
Профессиограмма № 9

Слесарь электромонтажных работ на конвейере



Профессиограмма № 10

Картонажник на полиграфическом участке



10.3. Принципы составления и оценки профессиографических характеристик видов труда для инвалидов по зрению

Несмотря на то, что в обязанности реабилитологов реабилитационных комплексов ВОС, ИТР и врачей-экспертов не входит работа по составлению профессиограмм, представляется необходимым каждому из них уметь разбираться в параметрах составляющих ее факторов, чтобы получить полное представление о

соответствии предлагаемого вида трудовой деятельности состоянию здоровья инвалида, страдающего сосудистыми заболеваниями глаза.

Кроме того, сведения, содержащиеся в профессиограммах, заслуживают большого внимания при проведении широкомасштабных мероприятий по аттестации рабочих мест реабилитационных комплексов ВОС. Ниже представлена структура наиболее важных факторов, характеризующих условия трудовой деятельности.

Профессиограмма составляется на основании оценки величины показателей гигиенических и психофизиологических факторов, выраженной в баллах. Фактор оценивается 1–2 баллами, если величина его соответствует оптимальному или благоприятному уровню.

При возможном ухудшении основного заболевания, развитии пограничных предпатологических состояний со стороны других органов и систем, величина фактора определяется 3–4 баллами. Высокий уровень фактора, способствующий развитию патологических изменений в других органах и системах, оценивается 5–6 баллами. При этом следует учесть, что 77,8 % инвалидов, заняты физическим трудом, 12,2 % – умственным и 10 % – смешанным. Подавляющее большинство инвалидов 97,8 % выполняют установленные им задания, нормы выработки и должностные обязанности в полном объеме и только 2,2 % признают, что выполняют их частично.

Однако, число удовлетворенных как характером выполняемых трудовых операций, так и работой в целом невелико. Так, полностью удовлетворены своей работой – 31,1 %, удовлетворены частично – 58,9 %, неудовлетворены работой – 10 % инвалидов.

Современная нормативная база, характеризующая условия труда для инвалидов, дает основание считать, что при организации рабочих мест для инвалидов вследствие нарушений зрительной функции соответствует “Временным требованиям к специальным рабочим местам для инвалидов”, утвержденных Министерством труда РФ 27.12.1993г. № 2232-РБ и согласованных с Минздравом России, Госпромом РФ, госкомэпиднадзором России, “Руководством по

гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса, критериями и классификацией условий труда” Р2.2.2006-05, утвержденный главным санитарным врачом РФ от 29.07.05, строительными нормами и правилами “Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения” СНиП 35-01-2001, сводом правил по проектированию и строительству “Здания и помещения с местами труда для инвалидов” СП 35-104-2001, а также действующими ГН, СН, ГОСТ.

Согласно нормативным документам инвалиды, в том числе и по зрению могут выполнять трудовые процессы, относящиеся к легкой (оптимальной) и средней допустимой степени тяжести труда описанных ниже категорий.

Категория 1 – легкие физические работы.

К категории 1а относятся физические работы с энергозатратами до 120 ккал/ч (139 Вт), производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением (ряд профессий на предприятиях точного приборо- и машиностроения, на часовом, швейном производствах, в сфере управления и т.п.)

К категории 1 б относятся легкие физические работы с энергозатратами 121–150 ккал/ч (140–174 Вт), производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением (ряд профессий в полиграфической промышленности, на предприятиях связи, контролеры, мастера в различных видах производства и т.п.).

К категории 2 б относятся средней тяжести физические работы с энергозатратами 201–250 ккал/ч (233–290 Вт), связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжести до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением (ряд профессий и механизированных литейных, прокатных, кузнечных, термических, сварочных цехах машиностроительных и металлургических предприятий и т.п.).

Согласно руководству, по гигиенической оценке, факторов рабочей среды и трудового процесса к оптимальным условиям труда (1 класс) относятся условия, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы

факторов рабочей среды установлены для микроклиматических параметров и факторов трудовой нагрузки. Для других факторов за оптимальные условно принимают такие условия труда, при которых вредные факторы отсутствуют или не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

Допустимые условия труда (2 класс) характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работников и их потомство. Допустимые условия труда относят к безопасным.

Оценка тяжести труда согласно руководству Р2.2.2006-05 осуществляется по эргономическим показателям: физической динамической нагрузке, массе поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипным рабочим движениями, статической нагрузке, рабочей позе, наклонам корпуса, перемещением в пространстве.

К факторам, характеризующим напряженность труда, относятся интеллектуальные нагрузки, сенсорные, эмоциональные, степень монотонности нагрузок и режим работы, оценка которых осуществляется согласно вышеуказанным нормативным документам.

Ниже дается характеристика факторов, определяющих условия труда в обычном и специально созданном производстве для больных и инвалидов по зрению с заболеваниями сосудистого генеза.

Физические факторы

Шум. Уровень шума определяется в соответствии с санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96. При оценке шума необходимо замерить его уровень, интенсивность, дать спектральную характеристику и сопоставить их с предельно допустимыми уровнями.

Наряду с особенностями профессии следует учитывать продолжительность действия шумового фактора и характер шума. Замерами уровня шума на

производстве занимается отдел гигиены труда СЭС. Полученные данные вносят в санитарный паспорт предприятия. Балльная оценка шумового фактора производится в соответствии с таблицей 38.

Таблица 38 – Балльная оценка уровня шумового фактора

Уровень шума	Балльная оценка
Меньше ПДУ	1
В пределах ПДУ	2
Превышение ПДУ до 5 дБа	3
Превышение ПДУ в пределах свыше 5 и до 10 дБа	4
Превышение ПДУ более, чем на 10 дБа	5
В сочетании с вибрацией	6

Ультразвук. Для оценки ультразвука определяют его интенсивность и сопоставляют с допустимыми уровнями ГОСТа 12.1.001-89. Затем определяют балльную оценку фактора в соответствии с таблицей 39.

Таблица 39 – Балльная оценка интенсивности ультразвука

Интенсивность ультразвука	Балльная оценка
Отсутствие ультразвука	1
В пределах ПДУ	2
Превышение ПДУ не более чем на 5 дБа	3
Превышение ПДУ в пределах свыше 5 и до 10 дБа	4
Превышение ПДУ ПДУ в пределах свыше 10 дБа и до 20 дБа	5
Превышение ПДУ более чем на 20 дБа	6

Интенсивность ультразвука замеряют специалисты лаборатории СЭС и вносят данные в санитарный паспорт предприятия.

Вибрация. Оценка вибрации производится в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.566-96. При этом вибрация оценивается интегрально по двум параметрам — виброускорению и виброскорости (на разных частотах). Замерами уровней вибрации и ее интегральной оценкой занимаются специалисты лаборатории СЭС. В санитарном паспорте предприятия указывается, соответствует ли интегральная

оценка вибрации ПДУ или имеется превышение. Балльная оценка вибрации приводится в таблице 40.

Таблица 40 – Балльная оценка уровня вибрации

Уровень вибрации	Балльная оценка
Отсутствие вибрации	1
В пределах ПДУ	2
Превышение ПДУ в пределах до 10%	3
Превышение ПДУ в пределах свыше 10% и до 20%	4
Превышение ПДУ в пределах свыше 20% и до 30%	5
Превышение ПДУ в пределах до 30% в сочетании с общей и местной вибрацией.	6

Инвалидам вследствие сосудистых заболеваний органа зрения противопоказаны работы, связанные также с воздействием локальной вибрации, электромагнитных полей, инфракрасного и ультрафиолетового излучения.

Микроклимат. Оценка фактора проводится на основе ГОСТа 12.1.005-88. В соответствии с градациями этого ГОСТ: 1 балл – оптимальные микроклиматические условия, 2 балла – допустимые микроклиматические условия, 3 балла – неблагоприятные микроклиматические условия в связи с технологическими требованиями производства, 4 балла – неблагоприятные микроклиматические условия в связи с работами, выполняемыми на наружном воздухе, 5 баллов – особо неблагоприятные условия климата в связи с работами, выполняемыми на наружном воздухе (суровая погода, технологические требования), 6 баллов – аварийные и вынужденные условия работы при температуре воздуха ниже -40°C , при штиле 25°C , при ветре более 10 м/сек или температуре свыше $+45^{\circ}\text{C}$ и 100% относительной влажности.

Инфракрасное излучение. Фактор определяется интенсивностью теплового излучения.

Тепловое излучение значительной интенсивности встречается при производстве металлов, стекла, в хлебопекарной промышленности.

Оценка данного фактора в баллах производится в соответствии с таблицей 41.

Таблица 41 – Балльная оценка интенсивности инфракрасного излучения

Интенсивность инфракрасного излучения	Балльная оценка
Отсутствие инфракрасного излучения	1
Не превышает от 0,1 кал/см ² мин	2
В пределах от 0,1 до 0,5 кал/см ² мин	3
В пределах от 0,5 до 2,0 кал/см ² мин	4
В пределах от 2,0 до 5,0 кал/см ² мин	5
Превышает 5 кал/см ² мин	6

Электромагнитное поле радиочастот (ЭМП). Оценка ЭМП производится в соответствии с ГОСТ 12.1.006-84. При этом в диапазоне ВЧ-УВЧ ЭМП оценивается по двум параметрам — напряженности электрического и магнитного полей. В диапазоне СВЧ ЭМП оценивается по плотности потока энергии излучения. Замеры на производстве ЭМП выполняют специалисты лаборатории СЭС и вносят в санитарный паспорт предприятия интегральную оценку фактора и ее соответствие ПДУ. Балльная оценка фактора приводится в таблице 42.

Таблица 42 – Балльная оценка ЭМП различных диапазонов

Диапазон ЭМП	Балльная оценка фактора					
	Нет	ПДУ	Превышен ие ПДУ до 10%	Превышен ие ПДУ от 10% до 20%	Превышен ие ПДУ от 20 до 30%	Превышен ие ПДУ более чем на 30%
Высокочастотное	Нет	ПДУ	Превышен ие ПДУ до 10%	Превышен ие ПДУ от 10% до 20%	Превышен ие ПДУ от 20 до 30%	Превышен ие ПДУ более чем на 30%
Ультравысокочастотное	Нет	ПДУ	Превышен ие ПДУ до 5%	Превышен ие ПДУ от 5 до 10%	Превышен ие ПДУ от 10 до 20%	Превышен ие ПДУ более чем на 20%
Сверхвысокочастотное	Балльная оценка производится аналогично диапазону УВЧ					

Химические факторы

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также метеорологические условия на специальных рабочих местах инвалидов должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к

микроклимату рабочих помещений» и гигиеническим нормативам ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Противопоказаны работы с вредными химическими веществами 1 и 2 класса опасности (чрезвычайно опасные и высоко опасные).

При организации рабочего места руководствуются ГОСТ 12.2.032-78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования», ГОСТ 12.2.033-78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования», ГОСТ 12.2.049-80 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования», а также СП 35-104-2001 «Здания и помещения с местами труда для инвалидов». Оценка факторов потенциальной опасности промышленной пыли приводится в таблицах 43 и 44.

Таблица 43 – Балльная оценка промышленной пыли по потенциальной опасности

Выраженность параметра	Балльная оценка
Нет контакта с пылью	1
Пыль содержит вещества, для которых ПДК не нормируется в силу их малой биологической опасности	2
ПДК в интервале 8-10 мг/м ³	3
ПДК в интервале 4-6 мг/м ³	4
ПДК в интервале 1-2 мг/м ³	5
ПДК нормируется менее 1 мг/м ³	6

Таблица 44 – Балльная оценка пыли по степени превышения ПДК

Содержание пыли в воздухе рабочей зоны	Балльная оценка
Отсутствует	1
Не превышает ПДК	2
Превышает ПДК в 5 раз	3
Превышает ПДК в интервале свыше 5-10 раз	4
Превышает ПДК в интервале свыше 10-50 раз	5
Превышает ПДК более чем в 50 раз	6

Приведенные данные следует учитывать при общей оценке данных факторов, исходя из величины каждого из составляющих параметров, выраженных в баллах. При этом учитывается тот параметр, балльная оценка которого имеет самое высокое значение. Если оба параметра оцениваются равным количеством баллов, то принимается среднее значение фактора, увеличенное на единицу. Такое увеличение не должно превышать 6 баллов.

Оценка токсических веществ также производится по двум параметрам — по степени токсичности и по степени превышения ПДК. В таблице 45 и таблице 46 представлена балльная оценка этих параметров.

Общая оценка данного фактора производится аналогично фактору «промышленная пыль», при наличии нескольких токсических веществ в воздухе рабочей зоны балльная оценка дается каждому из них.

Таблица 45 – Балльная оценка степени токсичности

Степень токсичности	Балльная оценка
ПДК для вещества не нормируется в связи с малой токсичностью	1
ПДК не превышает 101 мг/м ³	2
ПДК в интервале от 100 до 11 мг/м ³	3
ПДК в интервале 11 до 1 мг/м ³	4
ПДК в интервале от 1 до 0,1 мг/м ³	5
ПДК ниже 0,1 мг/м ³	6

Таблица 46 – Балльная оценка концентрации токсических веществ в воздухе рабочей зоны по степени превышения ПДК

Выраженность параметра	Балльная оценка
Отсутствует	1
Концентрация на уровне ПДК	2
Превышение ПДК до 2,5 раз	3
Превышение ПДК в интервале от 2,5 до 4 раз	4
Превышение ПДК в интервале от 4 до 6 раз	5
Превышение ПДК более чем в 6 раз	6

Биологические факторы. К ним относятся профессиональные инфекции. Для оценки фактора необходимо определить наличие микроорганизмов в производственной среде и материалах, подлежащих обработке. Балльная оценка фактора устанавливается в зависимости от опасности возникновения инфекционного заболевания и степени его излечимости (при наличии нескольких профессиональных инфекций балльная оценка дается каждой).

1—2 балла — отсутствие контакта, 3 балла — нетяжелые излечимые заболевания, 4 балла — тяжелые заболевания, от которых имеется надежная профилактика, 5 баллов — особо опасные инфекции, от которых имеется надежная профилактика, 6 баллов — особо опасные инфекции, не имеющие надежной профилактики.

Выраженность биологических факторов оценивается специалистами эпидемиологического отдела СЭС.

Физическая нагрузка. Разовая физическая нагрузка определяется максимальным весом груза или величиной усилия в процессе работы. При величине груза до 2 кг фактор оценивается 1 баллом; 2—5 кг — 2 баллами; 5—10 кг — 3 баллами; 10—20 кг — 4 баллами; 20—40 кг — 5 баллами; свыше 40 кг — 6 баллами.

Внешняя механическая работа. Определяется весом груза и протяженностью пути его перемещения.

$$A = \left(pN_1 + \frac{pe}{9} + \frac{pN_2}{2} \right) \times K$$

A — количество работы, кгм;

N_1 — высота подъема;

e — расстояние перемещения по горизонтали;

N_2 — расстояние опускания груза;

K — коэффициент, равный 6;

p — вес груза, кг.

Внешняя механическая работа состоит из трех видов нагрузки: общей, включающей в работу мышцы корпуса; региональной — работа выполняется в

основном мышцами плечевого пояса; и локальной — в работе участвуют мышцы кисти и предплечья.

Внешняя механическая работа определяется по временным показателям: за минуту и за смену. В случае выполнения циклической работы определяют величину нагрузки в кгм за 1 цикл и рассчитывают к 1 минуте. Фотохронометражными наблюдениями устанавливается количество операций в цикле, их количество за смену и рассчитывается суммарная внешняя механическая работа. В случае выполнения нециклической работы изменения механической работы проводят в течение всей смены. Балльная оценка величины внешней механической работы (в кгм) производится в зависимости от вида и времени нагрузки, что показано в таблице 10.15.

Мощность выполняемой работы. Этот фактор показывает величину работы в единицу времени. При равномерной нагрузке мощность ее вычисляется за один рабочий цикл, при неравномерной — исходя из выполненной за всю смену работы. Количество выполненной работы определяется специальными хронометражными исследованиями. Данные мощности выполняемой работы вносятся в специальный бюллетень, имеющийся в отделе труда и заработной платы производства.

В таблице 47 представлен порядок балльной оценки мощности выполняемой работы.

Таблица 47 – Балльная оценка величины внешней механической работы

Характер нагрузки (кгм)	Балльная оценка					
	1	2	3	4	5	6
Общая за мин. за смену	До 110 До 4200	До 220 До 83000	До 325 До 125000	До 432 До 175000	До 540 До 200000	Более 540 Более 200000
Региональная за мин за смену	До 55 До 21000	До 110 До 4200	До 160 До 62000	До 215 До 83000	До 270 До 104000	Более 270 Более 104000

Характер нагрузки (кгм)	Балльная оценка					
	1	2	3	4	5	6
Локальная за мин за смену	— —	До 21 До 8000	До 32 До 12500	До 43 До 16600	До 54 До 21000	Более 54 Более 21000

Таблица 48 – Балльная оценка мощности выполняемой работы

Вид нагрузки (Вт)	Балльная оценка					
	1	2	3	4	5	6
Общая	До 18	До 36	До 54	До 72	До 90	Более 90
Региональная	До 9	До 18	До 27	До 36	До 45	Более 45
Локальная	До 1,8	До 3,4	До 5,4	До 7,2	До 9,0	Более 9,0

Статическая физическая нагрузка. Данный фактор оценивается в зависимости от степени участия в работе различных звеньев опорно-двигательного аппарата, отдельно для женщин и мужчин с учетом максимальной суммарной продолжительности действия фактора (в процентах от времени рабочей смены и по абсолютным временным показателям в секундах). Фактор статической нагрузки выражается произведением величины усилия на время удержания с учетом количественных отношений повторяющихся усилий.

В таблице 49 представлена балльная оценка статической физической нагрузки.

Таблица 49 – Балльная оценка статистической физической нагрузки

Наименование показателя	Балльная оценка					
	1	2	3	4	5	6
Одна рука, кг/с мужчина женщина	До 43000	До 21600	До 62000	До 72000	До 244800	Более 244800
	До 2600	До 12900	До 452000	До 97000	До 148000	Более 148000
Две руки, кг/с мужчина женщина	До 8600	До 43000	До 144000	До 342000	До 490000	Более 490000
	До 5200	До 25800	До 86500	До 194000	До 249000	Более 249000
Мышцы корпуса и ног, кг/с мужчина женщина	До 13000	До 64600	До 216000	До 486000	Более 486000	— —
	До 7800	До 38800	До 133000	До 292000	До 292000	
Максимальная продолжительность нагрузки % за смену сек. за смену	До 15 До 4320	До 30 До 8640	До 50 14400	До 75 До 21600	До 85 До 24480	Более 85 Более 24480

Темп рабочих движений. Определяется числом движений в час, а также объемом мышц, участвующих в выполнении движения. В таблице 50 представлена балльная оценка темпа движений в зависимости от количества движений в час.

При определении балла мощности работы для женщин, подростков, лиц старших возрастных групп принимается 70% приведенных величин мощности.

Таблица 50 – Балльная оценка темпа рабочих движений

Группы мышцы	Балльная оценка					
	1	2	3	4	5	6
Мелкие	До 360	720	1080	3000	Более 3000	-
Крупные	До 360	720	900	1600	2000	Более 2000

Рабочая поза и перемещение в пространстве. Балльная оценка производится следующим образом: 1 балл — стационарное рабочее место, свободная поза, корпус и конечности в удобном положении, ходьба в течение смены до 4 км, вес перемещаемых грузов до 5 кг; 2 балла — отличается от предыдущей группы увеличением маршрута до 10 км за смену; 3 балла — стационарное рабочее место, несвободное положение — стоя или сидя, 10—20% смены работающий находится в наклонном положении под углом до 30° или вынужден совершать наклоны от 5 до 100 раз за смену; 4 балла — отличается от предыдущей группы увеличением времени пребывания в наклонном положении и количества наклонов до 30° — 50% рабочей смены; вынужденная ходьба до 17 км за смену без груза или с грузом до 5 кг, работа в тесном ограниченном пространстве, в неудобном положении до 50% смены; 5 баллов — время пребывания в наклонном положении под углом 30° превышает 50% времени смены, наклоны под углом 60° до 300 раз, продолжительность пребывания в неудобной позе превышает 75% смены, ходьба с грузом до 5 кг более 17 км, выполнение работ в защитных приспособлениях, работа на высоте с применением индивидуальных средств защиты; 6 баллов — нестационарное рабочее место, неудобная рабочая поза более 75% рабочего времени, вынужденное положение более 50% сменного времени, наклоны под углом до 90° до 300 раз в смену, ходьба более 17 км за смену с грузом более 5 кг, работа на высоте, работа в специальных защитных костюмах.

Психофизиологические факторы. Все психофизиологические факторы должны быть представлены у инженера по нормированию труда.

Нервно-психическая нагрузка. Характеризуется 6 факторами — информационной нагрузкой, длительностью сосредоточенного наблюдения, напряжением зрительного анализатора, интеллектуальной нагрузкой, эмоциональной нагрузкой, уровнем монотонности.

Информационная нагрузка определяется средней плотностью сигналов и сообщений в час. Этот фактор показывает зависимость сдвигов физиологических функций от количества поступающей информации, определяемой по количеству (плотности) сигналов в единицу времени (за час). Сигнал или сообщение имеет 4 признака — объект, процесс, время, место, и 5-й интегральный признак, оценивающий количество преобразований информации, — среднее время, затраченное на переработку информации. Плотность сигналов рассчитывается так: число сообщений в среднем за час, определяемое с помощью хронометражных наблюдений, умножается на число признаков информации. Таким образом, плотность сигналов — это производное среднего количества сообщений, сигналов в час и количества признаков информации. Балльная оценка информационной нагрузки производится так: 1 балл — плотность потоков сигналов не превышает 50; 2 балла — выше 50, но меньше 75; 3 балла — выше 75, но меньше 100; 4 балла — выше 100, но меньше 150; 5 баллов — выше 150, но меньше 200; 6 баллов — свыше 200.

Напряжение зрительного анализатора. Оценка фактора производится в соответствии с требованиями СНиП II—А.9.79.

1 балл — работа производится с объектом различения более 5 мм; 2 балла — объект различения от 1,0 до 5 мм; 3 балла — объект различения от 0,5 до 1,0 мм; 4 балла — объект различения от 0,5 до 0,3; 5 баллов — объект различения от 0,3 до 0,15 мм; 6 баллов — объект различения менее 0,15 мм.

Интеллектуальная нагрузка в соответствии с критериями, разработанными НИИ гигиены труда и профессиональных заболеваний города Санкт-Петербурга, оценивается следующим образом: 1—2 балла в случае отсутствия необходимости принимать решение при умеренном количестве информации; 3 балла — когда требуется решение простых задач по заданной инструкции и следует запомнить два

элемента за 2 часа; 4 балла — когда требуется решение сложных альтернативных задач по заранее выработанному алгоритму; 5 баллов — когда следует активный поиск информации с интенсивной мобилизацией оперативной и долговременной памяти для решения задач и требуется запомнить более пяти элементов за рабочий день; 6 баллов — когда следует эвристическая творческая деятельность, направленная на создание новой информации.

Эмоциональная нагрузка: 1 балл — когда следует выполнение простых действий по индивидуальному плану; 2 балла — выполнение простых действий по заданному плану с возможностью коррекции по ходу действия; 3 балла — когда требуются сложные действия по заданному плану с возможной коррекцией по ходу действия; 4 балла — осуществляются сложные действия по заданному плану в условиях дефицита времени и контакты с людьми в процессе обслуживания; 5 баллов — необходимо принятие сложных срочных решений в условиях дефицита времени или в опасной обстановке, личный риск, ответственность за безопасность государственных материальных ценностей; 6 баллов — то же, что и в предыдущей группе, в сочетании с руководством другими людьми и несением ответственности за их безопасность.

Монотонность. Балльная оценка этого фактора представлена в таблице 51.

Таблица 51 – Балльная оценка монотонности

Наименование показателя	Балльная оценка					
	1	2	3	4	5	6
Число приемов в операции	—	10–9	5–3	6–2	2–1	1
Длительность повторяющихся операций, в сек.	—	1–100	20–30	10–19	5–9	4–1
Количество операций в час	—	До 100	180	360	720	Более 720

Сменность и продолжительность рабочего дня. Балльная оценка: 1 балл — работа в утреннюю смену с длительностью работы до 8 час; 2 балла — работа в 2 смены (утренняя и вечерняя — 8 часов); 3 балла — работа в 3 смены (включая

ночную — до 12 час); 4 балла — нерегулярная сменность или только ночные смены — свыше 12 час.

Режим труда и отдыха. Балльная оценка: 1 балл – труд обоснованный и рекомендуемый; 2 балла — имеется перенос режима труда и отдыха на однотипные профессии; 3 балла — отсутствие фиксированного режима труда и отдыха, отсутствие регламентированных перерывов, включая обеденный.

Для остальных градаций расчет ведется по следующей формуле;

$$X_{\text{факт}} = X_{\text{мак}} \times T_{\text{дф}},$$

где $X_{\text{факт}}$ — балл фактора с учетом его действия;

$X_{\text{мак}}$ — максимальный балл фактора, который он может получить при действии в течение всей 8-часовой смены; $T_{\text{дф}}$ — фактическая продолжительность действия фактора в долях единицы. За 1 принято время 8-часовой смены.

Рабочие места для инвалидов по зрению должны размещаться вблизи от входа. Планировка рабочего места осуществляется с учетом минимальных пространственных перемещений в процессе труда. Пути передвижения рабочих и внутрицехового транспорта должны быть разделены.

Рабочие места слепых и слабовидящих должны быть оснащены системами связи и сигнализации, тактильными, слуховыми и зрительными ориентирами, направляющими, поручнями, рельефными изображениями, изменяемым типом покрытия пола, звуковыми маяками, яркими указателями.

Возможность выполнения работы инвалидами по зрению и их трудоустройство определяются формой и тяжестью сосудистого заболевания органа зрения, характером и степенью нарушения функции зрения.

10.4. Условия рационального трудового устройства инвалидов вследствие основных заболеваний сердечно-сосудистой системы, приводящих к патологическим изменениям органа зрения

С учетом того, что нарушение функции отдельного органа в зависимости от характера и тяжести заболевания или дефекта ведет к нарушению функций тех или иных заинтересованных функциональных систем всего организма в целом, при определении рационального трудового устройства больного с сосудистым заболеванием органа зрения нельзя ограничиваться исследованием только органа зрения, необходимо полное клиническое обследование больного.

Сосудистые заболевания органа зрения в 79,8% развиваются на фоне болезней системы кровообращения. У ряда больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения эти болезни могут присоединиться позже. Поэтому при определении трудовой рекомендации инвалиду вследствие сосудистого заболевания органа зрения обязательно следует учитывать и те условия трудовой деятельности, которые будут противопоказанными по сопутствующей патологии системы кровообращения.

Наиболее часто встречающимися заболеваниями системы кровообращения являются в настоящее время ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, у лиц молодого возраста — ревматизм и ревматические пороки сердца. Указанные заболевания приводят к нарушению функции сердечно-сосудистой системы в виде хронической коронарной недостаточности, недостаточности кровообращения в большом или малом круге.

Выраженность этих изменений может быть столь велика, что любой труд в производственных условиях становится противопоказанным. В тех же случаях, когда нарушения функции сердечно-сосудистой системы не достигли еще указанной степени, больному рекомендуется продолжение трудовой деятельности в условиях рационального трудового устройства.

В основе заключения о показанных больному характере и условиях труда должен лежать углубленный функциональный диагноз, отражающий характер и степень выраженности нарушений функции системы или отдельного органа. С учетом этого требования при установлении функционального диагноза врач принимает во внимание не только клинический осмотр, но обязательно и результаты современных методов инструментальной диагностики.

При обследовании больных с целью решения различных вопросов, направленных на обеспечение рациональных условий трудовой деятельности, очень важно наличие информации, полученной при обследовании больного с использованием нагрузок как физических, так и нервно-психических.

Среди нагрузочных проб в настоящее время наиболее распространенной является велоэргономическая, которая позволяет выявить максимально переносимые нагрузки, уточнить степень адекватности уровня производственной нагрузки физическим возможностям исследуемого, стоимость для организма бытовых нагрузок и т. д.

Исследования с предъявлением нагрузок как физических, так и нервно-психических, позволяют не только диагностировать наличие клинических проявлений заболевания, оценивать количественную сторону патологии, но и выявить доклинические изменения.

Заключение о показанных характере и условиях труда составляется с учетом основного и сопутствующего заболевания, характера течения того и другого, осложнений, степени функциональных нарушений, физиолого-гигиенических условий труда, трудовой установки больного.

В предыдущих главах подробно изложены условия рационального трудового устройства инвалидов с сосудистыми заболеваниями органа зрения. При присоединении сопутствующей патологии, естественно, необходимо учитывать те специфические противопоказания в труде, которые обусловлены характером этой патологии.

При ишемической болезни сердца (ИБС) противопоказания будут определяться в основном формой заболевания, выраженностью коронарной недостаточности,

состоянием сократительного миокарда, нарушением ритма и проводимости. Для решения вопросов трудового устройства при ИБС имеет значение выделение формы стенокардии – стабильная, нестабильная, ее клинико-патофизиологических вариантов. Стенокардия напряжения имеет различную степень выраженности, которую в соответствии с Канадской классификацией делят на классы:

1 класс — латентная стенокардия — приступы возникают лишь при интенсивных нагрузках, выполняемых длительно и в высоком темпе. Обычная физическая активность не ограничена;

2 класс — легкая степень стенокардии — приступы появляются при быстрой ходьбе, ходьбе в гору, подъеме по лестнице более чем на 1 этаж или ходьбе в обычном темпе на длительное расстояние; появляется некоторое ограничение обычной физической активности;

3 класс — стенокардия средней степени тяжести — появляется при обычной ходьбе, подъеме на один этаж, могут появляться приступы в покое; обычная физическая активность заметно ограничена;

4 класс — тяжелая стенокардия — любая физическая активность вызывает стенокардию, частые приступы стенокардии в покое.

Стенокардия покоя является более тяжелым проявлением ишемической болезни сердца. Выделяют особую форму стенокардии покоя, обусловленную спазмом коронарных артерий.

Возникновение стенокардии покоя на фоне стенокардии напряжения обычно свидетельствует о прогрессировании заболевания, что непременно должно учитываться при обсуждении вопроса о трудовом устройстве больного. Непременным условием обследования больных ИБС является электрокардиография, позволяющая установить локализацию, распространенность, выраженность атеросклеротического процесса, наличие нарушений ритма и т. д. Необходимо иметь в виду, что ЭКГ-исследование, проведенное в состоянии покоя, может не установить патологических изменений. Для определения трудовых возможностей больных ЭКГ следует проводить при физических нагрузках.

Интегральным показателем функциональных возможностей организма в целом является физическая работоспособность, уровень которой определяют по показателю максимального потребления кислорода (МПК). Чем больше эта величина, тем выше уровень физической работоспособности. Определение указанного показателя с использованием различных видов предъявления физической нагрузки (степ-тест, велоэргометр, тредбан и т. д.) является необходимым при проведении реабилитационных мероприятий больным с патологией системы кровообращения, в том числе и при ИБС. Для сопоставления данных по уровню физической работоспособности в динамике, оценки эффективности различных мер реабилитации, в частности, таких как рациональное трудовое устройство, используют классификации групп физического состояния. Наиболее распространенными в настоящее время являются классификации, составленные на основе сопоставления оценки физического состояния больных с патологией сердечнососудистой системы и энергетических затрат на различные виды деятельности.

Сопоставление уровня физической работоспособности больного ИБС с энергозатратами, необходимыми при том или ином виде профессионального труда, позволяет ориентировочно определить доступные для больного производственные нагрузки. Необходимо подчеркнуть, что заключение делается при этом только с известным приближением, так как затраты энергии определяются, кроме физических усилий, еще многими другими факторами как то: профессиональным опытом, темпом, ритмом работы, условиями окружающей среды, психологическими, социальными и др.

Объективизации должна быть подвергнута и возможность больных выполнять труд, связанный преимущественно с интеллектуальным напряжением. Указанные исследования, связанные с предъявлением нервно-психических нагрузок, в настоящее время проводятся в соответствующих лабораториях. Информацию по поводу доступности указанных нагрузок для определенной категории больных необходимо использовать при формировании индивидуальных программ реабилитации.

Считаем целесообразным еще раз подчеркнуть, что информацию, полученную в лаборатории по поводу доступной физической, нервно-психической нагрузки, можно использовать в заключении о показанности того или иного конкретного труда больному с учетом всех особенностей этого труда, сведений об образовании, имеющихся трудовых навыках и других социальных факторах. Сопоставление клинико-функциональных, психологических, социально-гигиенических характеристик позволяет в каждом конкретном случае определить рациональные для больного условия трудовой деятельности.

При стенокардии первого функционального класса больным доступен еще широкий круг профессий. Им противопоказаны только работы, связанные с тяжелым физическим и значительным нервно-психическим напряжением в неблагоприятных производственных условиях.

При стенокардии второго функционального класса круг профессий, которые можно было бы рекомендовать больным при трудовом устройстве, суживается, т. е. им доступны профессиональные нагрузки, связанные лишь с легким физическим напряжением и лишь с эпизодическим включением отдельных производственных операций средней тяжести в пределах энергозатрат до 3,4 ккал/мин. При этом динамические нагрузки не должны превышать 40% максимального усилия. Статические же нагрузки разрешаются лишь как эпизодические. Работу рекомендуется выполнять преимущественно сидя.

Стенокардия третьего функционального класса существенно ограничивает трудоспособность больных. Такие больные могут выполнять только легкий физический труд в рамках работ энергоемкостью в пределах 2,5 ккал, без статических нагрузок, сидя, с учетом общих противопоказаний по санитарно-гигиенической характеристике условий труда, или интеллектуальный труд с небольшим нервно-психическим напряжением.

Больные, у которых определяется четвертый класс стенокардии, не трудоспособны.

Самым грозным осложнением ИБС является инфаркт миокарда (ИМ). Его развитие изменяет трудовой прогноз больных ИБС. В период реабилитации после

ИМ вопрос о возможности возобновления трудовой деятельности в условиях, которые были бы адекватны состоянию больных, должен обсуждаться с учетом характера ИМ, его исхода, течения ИБС в постинфарктном периоде. Рациональное трудовое устройство больных, перенесших ИМ, является объективным критерием эффективности реабилитации, достаточности и качества мероприятий, направленных на восстановление социального, личностного статуса больного.

При определении показаний к рациональному трудовому устройству больным, перенесшим ИМ, по истечении сроков временной нетрудоспособности, необходимо учитывать общие противопоказания при ИБС, безотносительно от состояния коронарного кровообращения, центральной гемодинамики и других клинических данных на период освидетельствования больного. К указанным противопоказаниям относится работа с тяжелым и средней тяжести физическим напряжением, даже эпизодически, с большой нервно-эмоциональной нагрузкой, работа, связанная с длительной ходьбой или стоянием, с пребыванием в течение длительного времени на протяжении рабочего дня в неблагоприятных санитарно-гигиенических или метеорологических условиях, работа в ночную смену, выполняемая в предписанном темпе — диспетчерская, на конвейере и т. п., а также потенциально опасная для окружающих вследствие возможного прекращения работы из-за резкого ухудшения самочувствия, развивающегося, например, вследствие приступа стенокардии.

Показания к рациональному трудовому устройству в отдаленном периоде после ИМ определяет комплекс клинико-функциональных, психологических и социальных факторов, ведущими из которых являются: класс стенокардии, стадия недостаточности кровообращения, трудонаправленность больного, условия труда по тяжести и напряженности.

Тяжесть труда характеризуется максимальной величиной перемещаемого груза, рабочей позой (свободной или вынужденной), величиной динамической и статической нагрузки.

Напряженность труда определяет напряженность внимания, аналитической деятельности (зрение, слух), число объектов одновременного наблюдения, интеллектуальное напряжение и т. д.

Сосудистые заболевания органа зрения часто протекают на фоне гипертонической болезни, иногда являясь ее проявлением. Гипертоническая болезнь, как известно, в настоящее время является очень распространенным заболеванием. Социальное ее значение, в силу того, что она часто приводит к инвалидности в работоспособном, творчески активном возрасте, велико.

Гипертоническая болезнь у большинства больных имеет длительное, медленно прогрессирующее течение. Неблагоприятными для прогноза являются следующие признаки: наследственная отягощенность случаями скоропостижной смерти вследствие гипертонической болезни, быстрая стабилизация артериального давления на высоких цифрах, не снижающаяся под влиянием лечения, проявление острых нарушений мозгового кровообращения в виде кризов, выраженные патологические изменения, выявляемые при РЭГ и ЭЭГ исследованиях. Трудоспособность больных определяется многими факторами как клиническими, так и социальными и их сочетаниями, но ведущими являются стадия болезни, характер ее течения, частота и тяжесть гипертонических кризов, возраст, условия труда. Существенно отражается на клиническом и трудовом прогнозе присоединение таких заболеваний, как сахарный диабет, ожирение.

Рациональное трудовое устройство для больных является фактором, способствующим профилактике прогрессирования заболевания и наступления инвалидности, а если инвалидность все же наступила, то средством реабилитации. Результаты отдаленных наблюдений за больными гипертонической болезнью I и II стадии показывают, что рационально трудоустроенные больные в течение многих лет работают в самых различных профессиях.

Противопоказанной для них будет работа, связанная с тяжелым физическим и значительным нервно-психическим напряжением, связанная с пребыванием на высоте, в условиях воздействия сосудистых и аноксемических ядов, высокой температуры, вибрации.

При определении рациональных условий трудовой деятельности учитывается и необходимость обеспечения должного режима и ритма работы. Больные гипертонической болезнью не могут выполнять работу в ночные смены, требующую высокого темпа исполнения и т. п.

Многие больные гипертонической болезнью заняты в профессиях высококвалифицированного физического и умственного труда. Для больных пожилого возраста с большим стажем работы ломка трудового стереотипа, связанная с переводом на другую работу, может привести к нежелательным последствиям – ухудшению функционального состояния организма, прогрессированию самого заболевания. В этих случаях целесообразнее провести реорганизацию условий труда на прежнем месте работы, направленную, в зависимости от требований болезни, на улучшение этих условий: механизацию трудоемких процессов, изменение режима рабочего дня, создание удобного рабочего места, введение дополнительных пауз в работе, уменьшение объема работы и т. д.

Для больных молодого возраста, занятых в противопоказанных профессиях, очень важно, с учетом характера заболевания и прогноза, своевременно провести переобучение. При выборе новой профессии, в процессе проведения профориентации и выявления способностей, склонностей, интересов больного, психофизиологических особенностей личности целесообразно учитывать его профессиональные навыки.

У инвалидов молодого возраста вследствие сосудистых заболеваний органа зрения к основному заболеванию часто присоединяется ревматизм.

Ревматизм — системное заболевание соединительной ткани, является основной причиной приобретенных пороков сердца. В последние годы благодаря мероприятиям по профилактике ревматизма снизилось число его рецидивов, временная нетрудоспособность, смертность. Среди лиц, впервые признанных инвалидами вследствие заболеваний сердечнососудистой системы, 17–20% приходится на ревматизм и ревматические пороки сердца, при этом более половины из них составляют лица в возрасте от 16 до 44 лет.

Трудовые возможности больных ревматизмом определяются стадией заболевания (активная, ремиссия), характером течения ревматического процесса, наличием и характером поражения клапанного аппарата сердца, состоянием миокарда, выраженностью недостаточности кровообращения, распространенностью ревматического процесса (поражение суставов, нервной системы и т. д.), характером и условиями труда. Для объективизации жалоб больных, выявления стадии процесса, оценки характера течения заболевания, выраженности нарушения функции сердечнососудистой системы и других проявлений заболевания, с целью решения вопросов состояния трудоспособности к трудовой деятельности, а также и определения условий рационального трудового устройства, больные ревматизмом нуждаются в тщательном клиническом обследовании. Для уточнения стадии активности ревматического процесса используется комплекс биохимических, серологических, иммунологических методов исследования. Если у больного сформировался порок сердца, то для уточнения его характера используется ЭКХ-фоно-эхокардиография, для установления степени нарушения функции сердечнососудистой системы — комплекс функциональных методов исследования для определения основных показателей гемодинамики. С учетом того, что основным, лимитирующим трудоспособность больных ревматическими пороками сердца, фактором является ограниченная физическая активность, большую ценность имеет информация по поводу толерантности к физическим нагрузкам. Последняя определяется чаще всего с использованием велоэргометрии.

При определении рациональных условий трудовой деятельности учитывается, прежде всего, стадия ревматического процесса, характер клапанного поражения, стадия развития порока и состояние гемодинамики по малому и большому кругу кровообращения.

Абсолютными противопоказаниями в условиях труда являются пребывание в неблагоприятных метеорологических и санитарно-гигиенических условиях, работа, связанная со значительным физическим напряжением.

Системные заболевания, такие как:

1) Системная красная волчанка – аутоиммунное заболевание, при котором сетчатка поражается в 3 – 29% случаев. При этом возникают осложнения в виде отека макулы, кистовидной дистрофии макулярной зоны, кровоизлияний в сетчатку, частичной атрофии диска зрительного нерва, приводящие к значительному снижению зрительной функции [25].

2) Болезнь Бехчета – хроническое полисимптомное заболевание, при котором развивается васкулит, поражающий артерии и вены различного калибра. Это заболевание диагностируется по следующим основным симптомам рецидивирующий афтозный стоматит, язвы гениталий, поражения кожи и рецидивирующее внутриглазное воспаление [3], теста патергии [11, 26] повторные внутриглазные воспаления могут привести к окклюзии ретинальных сосудов или некротизирующему ретиниту, ангиит сетчатки – самое грозное поражение сетчатки [1,2,6,10,12,13,18,20] и приводит к слепоте из-за атрофии сетчатки и диска зрительного нерва [8,15], так же описаны случаи возникновения неоваскуляризации сетчатки и диска зрительного нерва [2,20], гемофтальм, тромбоз вен сетчатки [19,21],отслойка сетчатки [19]. В 3,3 раза чаще болеют ББ мужчины, возраст больных от 19 до 45 лет [25].

Больным митральным стенозом (самым часто встречающимся ревматическим пороком) в связи патофизиологическими особенностями, даже при отсутствии признаков недостаточности кровообращения по большому кругу, противопоказано выполнение работ, связанных с умеренным, но постоянным физическим напряжением и длительной ходьбой.

С учетом того, что инвалиды вследствие ревматизма чаще всего молодые люди, проведение своевременного переобучения и рационального трудоустройства с целью создания оптимальных и адекватных состоянию здоровья условий труда, является особенно актуальным.

10.5. Использование базового набора и определителей Международной классификации функционирования, как инструмента диагностики и направления реабилитационных мероприятий больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения

Оценка состояния здоровья и эффективности социально-трудовой реабилитации у больных с сосудистой офтальмопатологией, несмотря на свою актуальность, до настоящего времени не нашли должного освещения ни в отечественной, ни в зарубежной литературе.

Для оценки состояния здоровья и различных факторов, влияющих на эффективность социально-трудовой реабилитации у больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения страдающих нарушением зрительной функции, применялась МКФ (Международная классификация функционирования, 2001).

Степень нарушения функций и структур организма, а также степень воздействия факторов окружающей среды оценивали с помощью универсальной шкалы МКФ с использованием определителей: 0 (нет проблем: 0-4%), 1 (легкие проблемы: 5-24%), 2 (умеренные проблемы: 25-49%), 3 (тяжелые проблемы: 50-95%), 4 (абсолютные проблемы: 96-100%). Вторым элементом классификации МКФ, который использовали для оценки состояние структур организма, характера и локализации изменений был определитель со шкалой (от 0 до 7). Также мы применяли буквенно – цифровую систему кодирования, используемую в МКФ (b- обозначение функций, s- обозначение структур).

Определение возможности использования МКФ для клинико-реабилитационной диагностики у лиц с сосудистыми заболеваниями органа зрения позволило разработать оптимальный набор признаков, алгоритм обследования для этой категории больных и социально-трудовых реабилитационных услуг в зависимости от категорий МКФ, а также оценить результаты и эффективность социально-трудовых реабилитационных мероприятий.

Реабилитационный цикл больных, страдающих сосудистой офтальмопатологией включал социально-трудовую реабилитацию, которая в свою очередь состояла из четырех этапов (оценку, назначение, вмешательство и результата). Для оценки каждого этапа применялась МКФ. (Rauch A., Cieza L., Stucki G., 2008).

Для характеристики интересующей нас нозологии нами был применен общий базовые наборы. (M. Selb a.o., 2015).

Для оценки нарушений структур и функций организма применяли объективные методы обследования (визометрия, периметрия, биомикроскопия, офтальмоскопия и др.), для оценки ограничений активности и участия - субъективные методы с использованием общепризнанных шкал и опросников. Это позволило объективно определить категориальный профиль больного с сосудистой офтальмопатологией в соответствии с МКФ.

Все пациенты были осмотрены и у них были выявлены нарушения органа зрения, а также в соответствии с заключениями разных специалистов, имеющимися в представленной больными медицинской документации, были установлены нарушения здоровья и оценена степень их тяжести по единой шкале МКФ.

Результаты клинико-функционального обследования показали, что у половины обследованных (54%) имелись тяжелые нарушения (3 степени) зрительной функции, у 35% - абсолютные (4 степени). Нарушение структур органа зрения были выявлены у всех обследованных, при этом у большинства из них (72%) отмечались нарушения сетчатки, у 58% - нарушения хрусталика и стекловидного тела. Нарушение других органов и систем организма различной степени выраженности (от 1 до 3) были выявлены у 69% лиц с офтальмопатологией. При этом преобладали нарушения сердечно-сосудистой системы (у 33% пациентов).

Нарушение активности и участия были выявлены у 100% больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения. Степень выраженности этих нарушений зависела от тяжести зрительных расстройств. Абсолютные нарушения в категориях мобильности, самообслуживания и бытовой жизни были выявлены у 29% полностью слепых пациентов. У 60% больных имелись тяжелые нарушения различных категорий активности и участия, у 11% - умеренные.

Оценка влияния факторов окружающей среды на состояние жизнедеятельности лиц с офтальмопатологией показала, что решающим фактором для этой категории лиц является поддержка семьи и близких родственников, а также индивидуальные установки самих больных и окружающих людей (Разумовский М.И. Качество жизни лиц перенесших офтальмопротезирование /М.И. Разумовский, Л.А. Кожушко, О.Е. Колюка, О.В. Гашина, Е.О. Гордиевская, Т.К. Суворова, И.Е. Кузьмина// Методическое пособие. - СПб., 2012. - 46с.). Кроме того, большую роль для улучшения жизнедеятельности и качества жизни этих пациентов играют облегчающие факторы, такие как оснащение жилища различными приспособлениями: поручнями, средствами для приготовления пищи, звуковыми индикаторами, увеличенной телевизионной аппаратурой, часами с сигнальным устройством, а также средства, используемые при передвижении вне дома: трости, собаки-поводыри, рельефно-графические пособия, навигационные акустические приборы и др.

Результаты анализа условий труда реабилитационных мероприятий и необходимость в ТСР в зависимости от состояния зрительных функций, структур глазного яблока, активности и участия в рамках МКФ больных с сосудистой офтальмопатологией представлены в табл. 52–54.

Таблица 52 – Результаты анализа условий труда в зависимости от состояния функций, структур, активности и участия в рамках Международной классификации функционирования (МКФ)

Функция по МКФ	Структура по МКФ	Активность и участие	Условия трудовой деятельности
Зрительные функции: b2100–b2101 b21001,b21002, b21003– функция остроты зрения, поля	s2203– структура глазного яблока (сетчатка); s2205– структура глазного	d 110 – использование зрения – 2 d.140 – усвоение навыков чтения – 2–1 d.145 – усвоение навыков письма – 2–1 d.166 – чтение – 2 d.170 – письмо – 2	Продолжительность зрительной нагрузки: 1. Зрительная ориентировка на рабочем месте без применения зрения в работе – 1 2. Работа с кратковременным эпизодичес-

Функция по МКФ	Структура по МКФ	Активность и участие	Условия трудовой деятельности
<p>зрения, наличие и локализация скотом/ 2 –умеренные проблемы – 25-49%</p>	<p>яблока (стекловидное тело)/2</p>	<p>d.315 – восприятие сообщений при невербальном способе общения – 2–1 d.325 – восприятие письменных сообщений при общении – 2 d.345 – письменные сообщения – 2 d.460 – передвижение в различных местах – 2–1 d.470 – использование пассажирского транспорта – 2–1 d.498 – передвижение с использованием транспорта, другое уточненное и не уточненное – 2-1 d.520 – уход за частями тела – 2 d.620 – приобретение товаров и услуг – 2 d.629 – приобретение предметов первой необходимости, другое уточненное и не уточненное – 2 d.630 – приготовление пищи – 2 d.649 – ведение домашнего хозяйства, другое уточненное и не уточненное – 2 d.815 – дошкольное</p>	<p>ким зрительным контролем в течение всего рабочего дня – 2 3. Работа с кратковременным зрительным контролем не более 50% рабочего времени – 3 4. Работа с постоянным зрительным контролем в течение всего рабочего дня и заданном ритме все рабочее время – 3–4 Ширина контура различия рабочих деталей 1. Зрительная работа, при которой различение контура не требуется – 1. 2. Ширина контура различия 5-7мм (1°10' - 1° 40') – 1. 3. Ширина контура различия 2-3мм (30-45мм) – 2. 4. Ширина контура различия менее 2-3мм – 3.</p>

Функция по МКФ	Структура по МКФ	Активность и участие	Условия трудовой деятельности
		<p>образование – 2 d.820 – школьное образование – 2 d.825 – профессиональное обучение – 2 d.830 – высшее образование – 2–1 d.840 – ученичество (подготовка к профессиональной деятельности) – 2–1 d.845 – получение работы, выполнение прекращение трудовых отношений – 2–1 d.850 – оплачиваемая работа – 2 d.859 – работа и занятость, другая уточненная и не уточненная – 2 d 860 – базисные экономические отношения – 2</p>	<p>Зрительная работа по определению места световых сигналов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствует – 1. 2. Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними не более 30⁰- 2. 3. Не более 3-х для одновременного восприятия, расстояние между крайними более 30⁰ – 3. 4. Более 3-х для одновременного восприятия- 3

Таблица 53 – Результаты анализа реабилитационных мероприятий в зависимости от состояния функций, структур, активности и участия в рамках Международная классификация функционирования (МКФ)

Функция по МКФ	Структура по МКФ	Активность и участие	Реабилитационные мероприятия и услуги
Зрительные функции: b2100–b2101 b21001,b21002, b21003– функция остроты зрения, поля зрения, наличие и локализация скотом/ 2 –умеренные проблемы – 25–49%	s2203– структура глазного яблока (сетчатка); s2205– структура глазного яблока (стекловидное тело)/ 2	d 110 – использование зрения – 2 d.140 – усвоение навыков чтения – 2–1 d.145 – усвоение навыков письма – 2–1 d.166 – чтение – 2 d.170 – письмо – 2 d.315 – восприятие сообщений при невербальном способе общения – 2–1 d.325 – восприятие письменных сообщений при общении– 2 d.345 – письменные сообщения – 2 d.460 – передвижение в различных местах – 2–1	1.1. – восстановительная терапия; 1.3.4. – косметическое протезирование; 2.1. – педагогика и образование; 2.2. – профессиональное обучение и переобучение; 2.3 – профессиональная ориентация; 2.4. – производственная адаптация; 2.5. – содействие в трудоустройстве;

	<p>d.470 – использование пассажирского транспорта – 2–1</p> <p>d.498 – передвижение с использованием транспорта, другое уточненное и не уточненное – 2-1</p> <p>d.520 – уход за частями тела – 2</p> <p>d.620 – приобретение товаров и услуг – 2</p> <p>d.629 – приобретение предметов первой необходимости, другое уточненное и не уточненное – 2</p> <p>d.630 – приготовление пищи – 2</p> <p>d.649 – ведение домашнего хозяйства, другое уточненное и не уточненное – 2</p> <p>d.815 – дошкольное образование – 2</p> <p>d.820 – школьное образование – 2</p>	<p>3. – психологическая реабилитация;</p> <p>4.1. – самообслуживание;</p> <p>4.2. – частичный посторонний уход (помощь, надзор);</p> <p>5. – социально-средовая реабилитация;</p> <p>6. – социально-культурная реабилитация;</p> <p>7. – физкультурно-оздоровительная работа.</p>
--	--	---

		<p>d.825 – профессиональное обучение – 2</p> <p>d.830 – высшее образование – 2–1</p> <p>d.840 – ученичество (подготовка к профессиональной деятельности – 2–1</p> <p>d.845 – получение работы, выполнение прекращения трудовых отношений – 2–1</p> <p>d.850 – оплачиваемая работа – 2</p> <p>d.859 – работа и занятость, другая уточненная и не уточненная – 2</p> <p>d 860 – базисные экономические отношения – 2</p>	
--	--	--	--

Таблица 54 – Результаты анализа необходимости в технических средствах реабилитации в зависимости от состояния функций, структур, активности и участия в рамках Международной классификации функционирования (МКФ)

Функция по МКФ	Структура по МКФ	Активность и участие	ТСР
Зрительные функции: b2100–b2101 b21001,b21002, b21003– функция остроты зрения, поля зрения, наличие и локализация скотом/ 2 –умеренные проблемы – 25–49%	s2203– структура глазного яблока (сетчатка); s2205– структура глазного яблока (стекловидное тело)/2	d 110 – использование зрения – 2 d.140 – усвоение навыков чтения – 2–1 d.145 – усвоение навыков письма – 2–1 d.166 – чтение – 2 d.170 – письмо – 2 d.315 – восприятие сообщений при невербальном способе общения – 2–1 d.325 – восприятие письменных сообщений при общении – 2 d.345 – письменные сообщения – 2 d.460 – передвижение в различных местах – 2–1 d.470 – использование пассажирского транспорта – 2–1 d.498 – передвижение с использованием транспорта, другое уточненное и не уточненное – 2-1 d.520 – уход за частями тела – 2 d.620 – приобретение товаров и услуг – 2	05 21 03 Средства обучения и развития способности к профессиональной трудовой деятельности и

		<p>d.629 – приобретение предметов первой необходимости, другое уточненное и не уточненное – 2</p> <p>d.630 – приготовление пищи – 2</p> <p>d.649 – ведение домашнего хозяйства, другое уточненное и не уточненное – 2</p> <p>d.815 – дошкольное образование – 2</p> <p>d.820 – школьное образование – 2</p> <p>d.825 – профессиональное обучение – 2</p> <p>d.830 – высшее образование – 2–1</p> <p>d.840 – ученичество (подготовка к профессиональной деятельности) – 2–1</p> <p>d.845 – получение работы, выполнение прекращение трудовых отношений – 2–1</p> <p>d.850 – оплачиваемая работа – 2</p> <p>d.859 – работа и занятость, другая уточненная и не уточненная – 2</p> <p>d 860 – базисные экономические отношения – 2</p>	
--	--	---	--

В заключение следует отметить, что использование МКФ при обследовании пациентов с нарушением зрительных функций вследствие сосудистой патологии органа зрения позволяет провести комплексную оценку состояния их здоровья и жизнедеятельности, включая как нарушение функций и структур организма, так и категорий активности и участия, а также выявлять факторы окружающей среды, влияющие на качество жизни этой категории лиц.

Набор категорий МКФ для пациентов с сосудистыми заболеваниями органа зрения может быть использован для индивидуальной оценки состояния здоровья и повышения эффективности реабилитационных мероприятий.

Степени выраженности категорий в рамках МКФ позволяют более обосновано рекомендовать необходимые технические средства реабилитации (ТСР) и реабилитационные услуги для более успешной интеграции этой категории больных в общество и снизить степень выраженности барьеров у пациентов со значительным нарушением зрительной функции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов проведенных исследований показал, что среди лиц, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения, преобладают лица работоспособного возраста с достаточно высоким общеобразовательным уровнем. Практически все обследованные имели длительный стаж работы в своей профессии. Подавляющее большинство из них занимались квалифицированным трудом средней тяжести или тяжелым, а 10% обследованных – напряженным умственным трудом. Приведенные данные подтверждают большую социальную значимость проблемы социально-трудовой реабилитации этого контингента лиц. Установленный в результате исследований факт, что 45% больных, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения, в том числе – и с последствиями ОНК глаза, занимались нерациональной трудовой деятельностью, физическим трудом средней тяжести или тяжелым, или напряженным умственным трудом, свидетельствует о недостаточно обоснованных трудовых рекомендациях в индивидуальной программе реабилитации и недостаточном внимании соответствующих административных органов, ответственных за рациональное трудовое устройство этой категории лиц.

Такой вывод подтверждается результатами клинического обследования больных и инвалидов, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения. Эти исследования показали, что ОНК вызывает стойкое снижение зрительной функции в глазу, перенесшем сосудистую катастрофу. Снижение зрительной функции сопровождается значительными изменениями биоэлектрической активности глаза на всех уровнях зрительно-нервного аппарата.

Более выражены такие изменения после ОНК в ЦАС. Они сопровождались в 90,8% случаев признаками атрофии зрительного нерва и полной или частичной деколорацией диска зрительного нерва. В глазах, перенесших ОНК в ЦАС, как правило, определялись микроамплитудные значения ПП, снижение или отсутствие ретинального компонента ЭОГ, изменения амплитудно-временных характеристик

темновой фазы адаптации (плоский и инвертный тип (таблица 16), что свидетельствует о нарушениях механизмов формирования ответной биоэлектрической активности нейрорецепторного аппарата и нейрорефлекторных связей зрительного анализатора. Кроме того, при исследовании ЭЧ и КЧСМ обнаружены высокие пороги ЭФ и изменение показателей КЧСМ.

Вышеуказанные изменения согласуются с современными взглядами на природу сосудистых поражений глаза и морфофункциональными основами архитектоники системы глазного кровообращения. Так, патологические изменения зрительной функции и биоэлектрической активности глаза после ОНК соответствуют возможным изменениям гемодинамики, обусловленным особенностями васкуляризации сетчатки. Последняя снабжается кровью единой по происхождению артериальной системы конечного типа, в которой достаточно падения артериального давления ниже критического уровня, чтобы вызвать необратимые изменения в нервных структурах сетчатки или зрительного нерва (5). Этими же особенностями могут быть объяснены окклюзии стволовой части ЦАС на уровне диска зрительного нерва в случаях эмболии (28). При любой окклюзии ЦАС неминуемо возникают выраженные явления гипоксии в тканях, трофика которых обеспечивается пораженной артерией. По данным литературы, уже через 2 минуты после полной непроходимости ЦАС обнаруживались изменения ЭЧ, ЭРГ. Через 3,5 часа после обтурации в системе ЦАС наступает гибель нервных элементов, при этом пороги ЭЧ возрастали до уровня в пределах I ма. Восстановление функций сетчатки после полного прекращения кровообращения при принятии мер экстренной терапевтической помощи возможно только в течение первых 2 часов [60-65, 97- 99].

Таким образом, восстановление зрительной функции после ОНК в системе ЦАС относится к ряду окончательно не решенных проблем современной офтальмологии, что обуславливает тяжелый клинический прогноз и стойкое нарушение зрительной функции пораженного глаза.

Нарушение кровообращения в системе ЦВС одинаково часто происходило в стволовой части и ее ветвях. При этом виде сосудистой патологии глаза снижение

зрительной функции и патологическое изменение электрофизиологических параметров было выражено в меньшей степени, чем при ОНК в ЦАС. Этот факт по данным литературы объясняется, с одной стороны, не столь острыми и тотальными явлениями гипоксии в нервных элементах сетчатки и зрительного нерва, с другой стороны – более благоприятными условиями функционирования компенсаторной системы кровообращения глаза при данном виде патологии [11, 43. 44]. Часто тромбообразование происходило на уровне склерального канала. При этом наблюдалась картина поражения основного ствола ЦВС [11]. Однако, наличие анастомозов ЦВС с хориоидальными венами в этой зоне создает условия к образованию дополнительных коллекторов оттока из зоны нарушенного венозного кровообращения [11, 43].

Следует отметить, что при данном виде патологии более часто наблюдалось развитие неоваскуляризации в зоне диска зрительного нерва и вторичной глаукомы, что согласуется с литературными данными [11, 49]. Результаты наших исследований показали, что среди обследованного контингента вторичная глаукома в пораженном глазу встречалась в 5% случаев. Это обусловило наиболее тяжелый клинический прогноз, т.к. зрительная функция значительно снижалась сразу после ОНК или в течение непродолжительного периода после него.

Таким образом, приведенный анализ результатов исследований показал, что у перенесших ОНК в ЦВС клинический прогноз для зрительной функции более благоприятен, чем при поражении артериальной системы глаза. Поэтому, определяя клинико-трудовой прогноз у этой категории больных, следует учитывать возможность рецидивирующего течения данного заболевания и возможность возникновения тяжелых осложнений в виде вторичной глаукомы. Кроме того, генерализованный характер тромбоэмболической болезни определяет необходимость профилактических мероприятий в системе медицинской и социально-трудовой реабилитации для предупреждения развития ОНК во втором глазу. Такой исход в наших исследованиях встречался в 2,4% случаев у лиц, не проходивших курсы профилактической терапии и продолжающих работать в прежних нерациональных производственных условиях.

Среди контингента больных с последствиями ОНК в СЗН наблюдались значительные колебания в состоянии зрительной функции, выразившиеся в изменениях остроты и поля зрения в широких пределах. При этом, в большинстве случаев следствием ОНК в СЗН была частичная атрофия зрительного нерва. Полная атрофия зрительного нерва не наблюдалась. Этот факт соответствует данным литературы и объясняется тем, что васкуляризация зрительного нерва осуществляется разнообразной по происхождению артериальной сетью, которая образуется ветвями цилиарных артерий и ветвями интераневральной части ЦАС, анастомозирующими на всем протяжении зрительного нерва [54, 55, 57, 101, 102, 103]. Характер снижения зрительной функции, изменения картины глазного дна и электрофизиологических параметров при этом виде патологии зависят, прежде всего, от уровня нарушения кровообращения, состояния анастомозов и естественной реоваскуляризации. Исключительную важность в процессе социально-трудовой реабилитации приобретает обнаруженный факт частого сочетания ОНК в СЗН с выраженным нарушением церебральной гемодинамики. У подавляющего большинства больных эти изменения в 60% случаев носят органический характер. Столь значительные патологические изменения церебральной гемодинамики не отмечаются даже у больных гипертонической болезнью в стадии II.

В целом, сопоставление результатов клинического и функционального обследования пораженного глаза и данных ЭЭГ и РЭГ позволяют говорить о том, что в группе больных, перенесших ОНК в СЗН, наблюдаются выраженные нарушения функционального состояния и гемодинамики в пораженном глазу в сочетании с выраженными нарушениями церебральной гемодинамики и общего функционального состояния мозга органического характера с превалированием мозговых нарушений на стороне сосудистой катастрофы глаза. Это дает основание рекомендовать более широкое и тщательное обследование больных с ОНК в СЗН при составлении индивидуальных программ реабилитационных мероприятий и формирования трудовых рекомендаций с учетом вышеуказанной сочетанной патологии.

Особую значимость для социально-трудового прогноза представляет состояние «вторых» глаз, которое в большинстве случаев определяет окончательную оценку состояния трудоспособности обследуемого. При этом учитывается, в основном, состояние зрительной функции обоих глаз. Зачастую, экспертная комиссия судит о трудоспособности человека, перенесшего ОНК глаза, не имея достаточно полных сведений лечебного учреждения о характере изменения гемодинамики, как в больном, так и в здоровом глазу, на фоне которого произошла сосудистая катастрофа. При первичном освидетельствовании в документации, поступающей из районных поликлиник, не содержатся данные динамического наблюдения зрительной функции, состояния гемодинамики и результаты обследования условий работы и быта. Такое положение приводит к недостаточно объективной оценке функционального состояния органа зрения в целом и к ошибкам в оценке состояния трудоспособности этой категории лиц.

Между тем, исследование «вторых» глаз показало, что, несмотря на сохранение высокой зрительной функции и незначительные изменения биоэлектрической активности этих глаз, параметры гемодинамики «вторых» глаз значительно снижены, а пульсовые волны имеют выраженный патологический характер. При этом степень проявления патологических изменений в гемодинамической системе «вторых» глаз может быть значительно выраженной. У части обследованных это сопровождалось концентрическим сужением границ поля зрения, снижением адаптационной способности и изменением электрофизиологических параметров. Эти данные свидетельствуют о том, что, как в глазах с последствиями ОНК, так и во «вторых» глазах происходит хроническое нарушение кровообращения, которое длительно предшествует острому периоду и значительно усугубляется после него.

Анализ результатов исследований показал также, что острые нарушения кровообращения сетчатки и зрительного нерва представляют собой тяжелые последствия кардиоваскулярных заболеваний. Это подтверждается проведенными клиническими исследованиями, выявившими у большинства обследованных системный атеросклероз, гипертоническую болезнь, обусловившие нарушение общей и местной гемодинамики. Кроме того, можно предположить, что

выявленный у значительной части обследованных выраженный остеохондроз шейного отдела позвоночника явился предрасполагающим фактором развития вертебро-базиллярной недостаточности [4]. У большей части больных и инвалидов при клинико-лабораторных исследованиях выявлено высокое содержание холестерина и В-липопротеидов (таблица 8).

Полученные результаты согласуются с мнением ряда авторов о преимущественной роли сердечно-сосудистой патологии в развитии ОНК сетчатки и зрительного нерва [5, 10, 11, 44, 48, 52, 55–58]. Результаты наших исследований говорят о том, что такие патологические состояния и заболевания как коагулопатии, болезни крови, диффузные заболевания соединительной ткани, эндокринные заболевания и другие, имеют меньший удельный вес в общей структуре этиологических причин, вызывающих ОНК глаза.

Сосудистая катастрофа развивается под действием целого ряда факторов и одним из наиболее важных среди них следует считать коагуляционную способность крови. В результате клинико-лабораторных исследований было выявлено ускорение времени свертывания и снижение фибринолитической активности крови у обследованных. Эти изменения связаны с дефицитом гепарина, который, в свою очередь, возникает вследствие его расхода на активацию липопротеиновой липазы, расщепляющей избыточное количество липидов, образовавшихся в связи с наличием атеросклероза и нарушением липидного обмена у обследованного контингента больных и инвалидов. Не менее важным фактором развития ОНК глаза является изменение реологических свойств крови, связанное с нарушением белкового состава сыворотки крови на почве хронически протекающих воспалительных процессов в гастроинтестинальной системе (таблица 9) или диабета [105].

Таким образом, результаты общеклинического обследования показали, что ОНК глаза является следствием многих системных заболеваний, поражающих сердечно-сосудистую систему организма, и прежде всего сосудистую систему мозга. ОНК глаза происходит на фоне длительно формирующегося хронического нарушения

кровообращения глаза, от тяжести проявления, которого во многом зависит общий клинический и трудовой прогноз у данного контингента больных.

Однако, как указывалось выше, ни в одной из существующих современных классификаций нарушений кровообращения глаза не рассматриваются вопросы компенсации хронического нарушения кровообращения, которые имеют решающее значение в оценке трудовых ресурсов органа зрения в целом и его трудоспособности.

Результаты проведенных исследований позволили выделить и научно обосновать 3 степени компенсации нарушения кровообращения глаза, функциональная характеристика которых представлена в таблице 17а.

Важнейшей задачей в борьбе с нарушениями кровообращения глаза является реабилитация – комплекс медицинских и профессиональных мероприятий, направленных на восстановление трудоспособности социального положения больных.

Однако, как отмечалось выше, до настоящего времени лечение острого и хронического нарушения кровообращения глаза было недостаточно эффективно, особенно в случаях ОНК в ЦАС. Поэтому исключительное значение приобретает своевременная социально-трудовая реабилитация этого контингента больных, которая на отдельных этапах сосудистого процесса может рассматриваться как наиболее эффективная профилактическая мера.

С другой стороны, наши исследования показали, что социально-трудовая реабилитация больных и инвалидов вследствие нарушения кровообращения глаза представляла особенно трудную задачу по следующему ряду обстоятельств: 1) трудоспособность больных, перенесших острое нарушение кровообращения глаза, восстанавливается значительно медленнее, чем у больных с иной патологией; 2) восстановление нарушенных функций и определение клинического и трудового прогнозов зависит от ряда факторов: (а) – характера патологического процесса; (б) – типа нарушения кровообращения в глазу; (в) – величины и локализации зоны повреждения, вызванной гипоксией; (г) – способности к развитию

компенсаторного кровообращения; (д) – первичности или повторности расстройств кровообращения.

Предложенная классификация компенсации нарушенного кровообращения и методический комплекс, позволяющий оценить ее степень, дают возможность избежать перечисленных трудностей и создать новый подход к проведению широкомасштабных реабилитационных мероприятий, основанных на индивидуальной оценке тяжести сосудистого процесса глаза. Выяснение степени компенсации кровообращения позволяет правильно оценить трудовые возможности органа зрения, своевременно профориентировать и исключить возможность ошибок в трудовых рекомендациях для данного контингента больных и инвалидов.

В таблицах Приложения приведены клинико-прогностические данные и основные противопоказанные факторы условий труда в зависимости от степени компенсации нарушенного кровообращения глаза, выявленные на основании проведенного корреляционно-статистического анализа клинико-функциональных и производственных факторов.

Кроме того, для практических врачей разработаны дифференциально-диагностические таблицы для определения степени нарушения кровообращения глаза по общеклиническим признакам без использования сложных функциональных методов исследования. Сведения по использованию методического комплекса для оценки компенсаторных возможностей кровообращения глаза, дифференциально-диагностические таблицы и профессиографические характеристики показанных видов трудовой деятельности для больных, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения, изложены в монографии (Разумовский М.И., Разумовская А.М. Основы социальной реабилитации инвалидов с сосудистыми заболеваниями органа зрения: [Монография]. – СПб.: [б.и.], 2012. – 75 с.)

Таким образом, опираясь на изложенные в настоящей работе результаты, полученные с помощью клинических исследований, удалось обосновать стадийность компенсаторного процесса нарушенного кровообращения при

сосудистых заболеваниях, разработать систему медико-социальной реабилитации и основные принципы составления информационных программ реабилитационных мероприятий для больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения.

ВЫВОДЫ

1. Результаты социально-эпидемиологических исследований показали, что инвалидность вследствие острых сосудистых заболеваний органа зрения с последующей хронической сосудистой недостаточностью в структуре обследованного контингента (572 пациента), с последствиями острого нарушения кровообращения в центральной артерии сетчатки, центральной вене сетчатки, стволе зрительного нерва составила: после острого нарушения кровообращения в центральной артерии сетчатки - 12,7%; после острого нарушения кровообращения в центральной вене сетчатки - 60,1%; после острого нарушения кровообращения в стволе зрительного нерва - 27,2%.

При этом мужчины страдали чаще острым нарушением кровообращения в центральной артерии сетчатки (57%), а женщины острым нарушением кровообращения в центральной вене сетчатки (56%), острым нарушением кровообращения в стволе зрительного нерва статистически достоверной разницы не обнаружено (следует отметить, что ряду больных, утративших зрение на один глаз вследствие острого нарушения кровообращения группа инвалидности не определялась в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 95 от 20.06.2006г. и приказом Минтруда России от 17 декабря 2015 года N 1024н).

2. Основными нозологическими причинами острого нарушения кровообращения были: заболевания ревмокардитом, коагулопатией типа тромбогемморагического синдрома, распространенным атеросклерозом.

После перенесенного острого нарушения кровообращения наиболее выраженное снижение остроты зрения (от 0 до 0,08) наблюдалось в 80% случаев у лиц, перенесших острую катастрофу в центральной артерии сетчатки. При остром нарушении кровообращения в стволе зрительного нерва такое снижение наблюдалось в 50% случаев, а в центральной вене сетчатки – в 38%. Аналогичные данные, характеризующие тяжесть нарушения зрительной функции, получены при исследовании поля зрения. Так, после острого нарушения кровообращения в

центральной артерии сетчатки сужение поля зрения до остаточного отмечалось в 90% случаев, при остром нарушении кровообращения в стволе зрительного нерва 30% и при остром нарушении кровообращения в центральной вене сетчатки 20%.

Нарушение зрительной функции сопровождалось частичной или полной атрофией зрительного нерва. При этом наряду с сохранением зрительной функции второго глаза, на глазном дне определялись выраженные изменения сосудов ангиоспастического и ангиосклеротического характера, что следует учитывать при определении клинико-трудового прогноза и планировании мероприятий комплексной реабилитации у этой категории больных и инвалидов.

3. Большинство обследованных больных с последствиями ОНК находились в возрасте активной трудовой деятельности (от 25 до 64 лет.). Так, в возрасте от 45 до 59 лет было 52,3% - в ЦАС, 42,2% - в ЦВС, 63,6% - в СЗН.

Социальной причиной инвалидности являлось общее заболевание у 89,4% инвалидов. Большинство из этих пациентов, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения, имело высокий общеобразовательный уровень (более 60%), что в настоящее время имеет чрезвычайно важное социальное значение в связи с намечающимся дефицитом высококвалифицированного контингента в различных сферах производства и народного хозяйства (40% признанных инвалидами продолжали заниматься трудовой деятельностью). В связи с этим следует отметить также, что основная часть таких инвалидов имели длительный стаж работы в своей профессии и большой профессиональный потенциал.

4. Результаты электрофизиологических и гемодинамических исследований показали статистически достоверное распределение данных исследований, характеризующих тяжесть сосудистого патологического процесса, в 4(четыре) статистически-репрезентативные группы, соответствующие компенсированной, ремитирующей с преходящей ишемией, некомпенсированной и декомпенсированной степени компенсации процесса нарушения кровообращения в органе зрения, что необходимо для научного обоснования мероприятий комплексной реабилитации этой категории больных и инвалидов.

5. Предложенный алгоритм и дифференциально-диагностические таблицы для определения степени компенсации хронического нарушения кровообращения глаза по критериям, разработанным в результате сравнительного статистического корреляционного анализа усредненных данных комплексного обследования больных, страдающих сосудистыми нарушениями органа зрения, и результатов обследования, имеющихся в медицинской документации конкретного пациента приводит к наиболее эффективному и адресному формированию мероприятий по индивидуальной программе комплексной реабилитации больных и инвалидов с сосудистой офтальмопатологией.

6. Сопоставление данных исследований функций глаз, перенесших острое нарушение кровообращения, и парных глаз, не подвергшихся острому нарушению кровообращения, формирует представления о распространенности сосудистого патологического процесса с целью обоснования комплексных программ реабилитации на различных уровнях. Наряду с сохранением зрительной функции парного глаза, в котором не наблюдалось острое нарушение кровообращения, на глазном дне его определялись выраженные изменения сосудов ангиоспастического и ангиосклеротического характера, что следует учитывать при определении клинико-трудового прогноза и планировании комплексных реабилитационных мероприятий у этой категории больных и инвалидов.

7. При определении трудовых возможностей и адресной комплексной реабилитации больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения необходимо учитывать данные сравнительного анализа обследования пациентов, характеризующий степень недостаточности кровообращения органа зрения и головного мозга у больных, перенесших острое нарушение кровообращения глаза при сосудистых нарушениях кровообращения в этих отделах сосудистой каротидной системы.

8. При формировании рекомендаций рациональных условий труда и трудового устройства больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения необходимо использование международной классификации функционирования ограничения

жизнедеятельности и здоровья (МКФ) как инструмента для реализации социально-трудовой диагностики и комплексной реабилитации этой категории лиц.

9. В зависимости от степени компенсации нарушенного кровообращения органа зрения к формированию показанных и противопоказанных условий труда, этот новый подход необходим для рационального трудового устройства и разработки перечня профессиональных характеристик доступных видов трудовой деятельности в индустриальном и сельскохозяйственном производстве для больных, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения.

10. Новое направление комплексной реабилитации больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения, осуществляющейся, в отличие от ранее применявшихся подходов, в соответствии со степенью компенсации нарушенного кровообращения, дает возможность более целенаправленного и эффективного привлечения данного контингента лиц к трудовой деятельности на основании научно-обоснованной системы и алгоритм рационального трудового устройства, состоящего из следующих этапов: изучение социального статуса больного; определение состояния зрительных функций; определение степени нарушения и компенсации нарушенного кровообращения органа зрения; определение показанных и противопоказанных условий для рационального трудового устройства; выбор вида трудовой деятельности на основании профессиографических характеристик, соответствующих медико-социальному статусу больного.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- Для разработки программ реабилитации на различных уровнях (индивидуальных, региональных, федеральных и др.) по охране и укреплению здоровья населения, профилактике утяжеления инвалидности следует учитывать основные закономерности и структуру инвалидности вследствие сосудистой патологии органа зрения.

- При определении реабилитационного потенциала и реабилитационного прогноза у больных с сосудистыми заболеваниями органа зрения следует учитывать основные стадии развития компенсации хронического нарушения кровообращения глаза, возникшего после острого нарушения или длительно предшествующего ему.

- Разработаны алгоритм и дифференциально-диагностические таблицы для определения степени компенсации хронического нарушения кровообращения глаза по результатам общеклинического обследования, что дает возможность лечащему врачу без проведения сложных специальных гемодинамических и электрофизиологических исследований глаза произвести предварительную оценку степени компенсации нарушенного кровообращения с целью формирования индивидуальной программы реабилитации, реализация которой будет способствовать повышению социального статуса и улучшению качества жизни больных и инвалидов, страдающих сосудистыми заболеваниями органа зрения;

- Для оценки клинического и трудового прогнозов врачу следует учитывать обнаруженный в подавляющем большинстве (92%) случаев факт сосудистых нарушений во втором, сохранившем зрительную функцию глазу.

- При рациональном трудовом устройстве лиц, перенесших острое сосудистое нарушение органа зрения, следует учитывать разработанные клиничко-функциональные критерии состояния органа зрения, ограничивающие жизнедеятельность, и определенные противопоказанные и показанные факторы характера и условий труда.

-Разработаны профессиографические характеристики в виде профессиограмм некоторых доступных видов трудовой деятельности в условиях обычного производства и специально созданных условиях труда, которые должны использоваться при организации рабочих мест для слепых и слабовидящих с сосудистыми заболеваниями органа зрения.

- Для назначения и проведения наиболее эффективной и адресной социально-трудовой реабилитации больным с сосудистыми заболеваниями органа зрения следует проводить её на основе определения степени компенсации нарушенного кровообращения и офтальмо-эргономического подхода к наиболее эффективному профессиональному реабилитационному процессу.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- БТЯВ - ближайшая точка ясного видения;
- ВКМ – визоконтрастометрия;
- ВОС – Всероссийское общество слепых;
- ЗВКП – зрительные вызванные корковые потенциалы;
- ИТР – инженерно технические работники;
- ИМ – инфаркт миокарда;
- ИПР – индивидуальная программа реабилитации;
- ИПТУ - интегральный показатель технологического уровня;
- КГР – кожная гальваническая реакция;
- КЧ – контрастная чувствительность;
- КЧСМ – критическая частота слияния мельканий;
- КЧИФ – критическая частота исчезновения фосфена;
- ЛАБ – лабильность;
- МСЭ – медико-социальная экспертиза;
- МРТ – магнитно-резонансная томография;
- НИИ им.Гельмгольца- ФГБУ Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им.Гельмгольца» Минздрава России;
- ОНК – острое нарушение кровообращения;
- ПП – постоянный потенциал;
- ПОР – порог электрического фосфена;
- РОГ – реография;
- РЭГ – реоэнцефалография;
- Rq – реографический коэффициент;
- СЗН – ствол зрительного нерва;
- СТК – свето-темновой коэффициент (Ардена-Келси);

СПб ИУВЭК - «Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей-экспертов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (ФГБУ ДПО СПБИУВЭК Минтруда России);

ТМК – телеофтальмомикроскопия;

ТНКВ – тяжесть нарушения конфигурации волны;

УПП ВОС -учебно-производственные предприятия Всероссийского общества слепых;

ФМРТ – функциональная магнитно-резонансная томография;

ФГБУ «СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта» - «Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;

ЦАС – центральная артерия сетчатки;

ЦВС – центральная вена сетчатки;

ЧКХ – частотно-контрастная характеристика;

ЭЭГ – электроэнцефалограмма;

ЭФИ – электрофизиологическое исследование;

ЭЧ – электрическая чувствительность;

ЭФ – электрический фосфен;

ЭОС – электроофтальмосфигмография;

ЭЭГ – электроэнцефалография;

ЭОГ- электроофтальмография

ЛИТЕРАТУРА

1. Абашидзе, А.Х. Международно-правовые основы прав пожилых людей / А.Х. Абашидзе, В.С.Маличенко // Успехи геронтологии. – 2014. –Т.27, №1. – С.16.
2. Аверин, Е.Е. Социальные возможности реабилитации / Е.Е. Аверин // В мире научных открытий. – 2010. – №3(09). – Часть 4. – С. 8.
3. Александров, М. А. Диагностика гемодинамических расстройств головного мозга по состоянию микроциркуляции глазного яблока в постреанимационном периоде // Здоровоохранение Башкортостана. – 2000. – № 2. – С. 32-33.
4. Алексеева, Л.Л. Исследование гемодинамики глаз больных тромбозом вен сетчатки с целью оптимизации его лечения: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.08 / Алексеева Любовь Леонидовна. – Красноярск, 1996. – 19 с.
5. Алиева, Ш. Н. Комплексное лечение острых сосудистых нарушений сетчатки и зрительного нерва // Новое в диагностике и лечении глазных заболеваний. – 1991. – С. 253–262.
6. Андреева, О.С. Вопросы инвалидности и реабилитации пострадавших вследствие несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в Российской Федерации/ О.С.Андреева // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2017. – №1. – С.85–95.
7. Андреева, О.С. Особенности формирования трудовых рекомендаций для инвалидов/ О.С.Андреева // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2017. – №1. – С.18–23.
8. Андреева, О.С. Профессиональная реабилитация инвалидов / О.С. Андреева, С.Н. Пузин, Д.И. Лаврова. – М., 2003. – 280 с.
9. Анисимов, В. Н. Геронтологическому обществу при Российской академии наук —20 ЛЕТ// Успехи геронтологии. – 2014. – Т. 27. – № 2, приложение. – С.16–20.
10. Архипова, М. М. Изучение роли оксида азота в патогенезе сосудистых заболеваний глаз: автореф. дис. канд. мед. наук :14.00.08 – М., 2000. – 24 с.
11. Архипова, М. М. Патогенетические принципы терапии ишемии сетчатки при некоторой сосудистой патологии глазного дна на основе изучения роли оксида азота // Вестн. офтальмологии. – 2001. – Т.117, № 1.– С. 51–53.

12. Бакаев, Р.Г. Экватор у больных с гипертонической болезнью, сочетающейся с ИБС и ХСН // Врач. – 2010. – № 2.– С. 44–47.
13. Баланова, Ю. А. Оценка и прогноз эпидемиологической ситуации в отношении сердечно-сосудистых заболеваний среди мужского населения г. Москвы 35-64 лет (26–летнее наблюдение): автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук / Баланова Юлия Андреевна. – Москва, 2008. - 24 с.
14. Басов, Н.Ф. Социальное обеспечение, защита и поддержка инвалидов в советской и современной России // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2012 – Том 18. – С.143–149.
15. Башкирева, А. С. Концептуальные основы профессионального долголетия трудовых ресурсов в России / А. С. Башкирева, О. Г. Хурцилава // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – № 12. – С. 4–11.
16. Белоусов, А. С. Системные особенности мотивации людей с глубокой патологией зрительного анализатора. // Системная психология и социология. – 2012. – № 6 (II). – С.48-53.
17. Белоусов, А.С. Гендерные особенности личности людей с глубокой патологией зрительного анализатора, // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. 2013. – № 1. – С. 146–152.
- 18.Белый, Ю. А. Хирургическая классификация тромбозов ретинальных вен на основе данных ультразвукового исследования глазной гемодинамики / Ю. А.Белый, А. В. Терещенко, В. С. Паршин, В. В. Тещин, М. В. Воробьева // Рефракц. хирургия и офтальмология. – 2008. –Т. 8 – № 1. – С. 9–18.
- 19.Берхеева, З. М. Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда: оценка достоверности и достоверность оценки / З. М. Берхеева, Н. Н. Мазитова //Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Связь заболевания с профессией с позиции доказательной медицины». – Казань: КЗМУ, 2011. – С. 11-13.
- 20.Бикбов, М.М. Эффективность локальной симптоматической селективной терапии макулярного отека при окклюзионных процессах в системе ретинальных вен/ М.М. Бикбов, Р.Р. Файзрахманов, Т.Р.Гильманшин // Вестник офтальмологии. – 2017. – Т.133, №2. – С.18–21.

21. Бунин, А. Я. Тромбоцитопатии и их роль в развитии геморрагического синдрома при сосудистых заболеваниях глазного дна // Вестн. офтальмологии. – 2001. – Т.117. – № 1. – С. 24–26.
22. Бычкова, А.В. Роль башкирской республиканской организации всероссийского общества слепых в повышении эффективности социальной политики республики Башкортостан // Государственное и муниципальное управление в XXI веке: теория, методология, практика. – 2014. – №15. – С.17–23
23. Вервельская, В. М. Офтальмоэргонимические обоснования возможности профессиональной реабилитации слепых и слабовидящих на специальном компьютере // Актуальные вопросы офтальмологии. – 2000. – Ч. 2. – С. 191–193.
24. Волкова, И. П., Кантор, В. З. Аксиологические аспекты адаптационно реабилитационного потенциала инвалидов по зрению: опыт эмпирического изучения. // Специальное образование. – 2012. – № 1. – С.18–26.
25. Волобоева, Т.В. Влияние изменений законодательства, регламентирующего установление инвалидности, на её показатели (на примере Оренбургской области)/ Т.В. Волобоева, М.А.Мирошников, Т.Н.Смагина// Медико-социальные проблемы инвалидности – 2017. – №1. – С. 110–119.
26. Воробьева, И.В. Мониторинг отдельных патогенетически значимых биохимических маркеров в слезной жидкости, офтальмологических показателей при сочетанной патологии диабетической ретинопатии и возрастной макулярной дегенерации на фоне ангиопротекторной и антиоксидантной терапии/ И.В. Воробьева // Офтальмология. – 2018. – Т.15, №2. – С.189–198.
27. Воробьева, И.В. Современные подходы к ранней диагностике, патогенетическому лечению диабетической ретинопатии/ И.В. Воробьева // Вестник офтальмологии. – 2016. – Т.132, №5. – С.60–67.
28. Гавриленко, А. В., Глазной ишемический синдром у больных со стенозами сонных артерий // Анналы хирургии. – 2007. – № 1. – С. 9–11.
29. Гацдамака Т. Б. Кровообращение глаза и мозга у больных рецидивирующим герпетическим кератитом на разных стадиях развития процесса // Актуальные вопросы офтальмологии. – 2000. – Ч. 2. – С. 16–18.

30. Гильмутдинова, Л. Т. Восстановительное лечение больных острым нарушением мозгового кровообращения на санаторном этапе: учеб.-метод. пособие. – Уфа, 2003. – 32 с.
31. Гильмутдинова, Л. Т. Лечебная физкультура в реабилитации и профилактике нарушений мозгового кровообращения / Л. Т. Гильмутдинова, С. А. Вечерова, Р. Ф. Талисов. – Уфа: Дизайн Полиграф Сервис, 2007. – 103 с.
32. Глазной ишемический синдром у больных со стенозами сонных артерий / Киселева Т. Н., Фомичева И. И., Куклин А. В., Гавриленко А. В. // *Анналы хирургии*. – 2007 – № 1. – С. 9–11.
33. Гончар, П. А. Зрачковые реакции и адаптационно-трофические изменения радужной оболочки при хронической вертебрально-базилярной недостаточности // *Актуальные вопросы офтальмологии*. – 2000. – Ч. 2. – С. 212–216.
34. Григоров, С. В. Научное обоснование клинико-экономических и организационно-методических подходов к оказанию помощи больным с сосудистыми заболеваниями глаз: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.00.33/ Григоров Сергей Витальевич. – Москва, 2002. – 24 с.
35. Григоров, С. В. Результаты отдаленных наблюдений за больными с нарушением кровообращения в системе центральной вены сетчатки. Возрастные и дистрофические изменения сетчатой оболочки глаза. – М., 1992. – 25 с.
36. Гришина, Л.П. Анализ первичной инвалидности с учетом причины среди взрослого населения Российской Федерации и субъектов в 2015 г./ Л.П. Гришина, З.М. Волкова, Н.Б. Веригина // *Медико-социальные проблемы инвалидности*. – 2017. – №1. – С.73–85.
37. Гришина, О. А. Деятельность Союза кооперации инвалидов Краснодарского края по решению проблемы профессиональной реабилитации инвалидов Великой Отечественной войны в 1941–1945 гг. // *Историческая и социально-образовательная мысль*. – 2014. – № 5 (27). – С. 25–29.
38. Гришина, О. А. Организация обучения и трудоустройства инвалидов Отечественной войны на Кубани в 1941–1945 гг. // *Историческая и социально-образовательная мысль*. – 2014. – № 2 (24). – С. 52–56.

39. Гундорова, Р. А. Состояние кровообращения глазного яблока в раннем постконтузионном периоде по результатам цветового доплеровского картирования // Вестн. офтальмологии. – 2006. – Т. 122 – № 6. – С. 26–29.
40. Гусева, М. Р., Симптом вишневой косточки – ранний признак липогранулематоза Фарбера // Вестн. офтальмологии. – 2008. – Т. 124 – № 3. – С. 51–53.
41. Давыдова, И. В. Функциональное состояние сосудов глаза и головного мозга у пациентов с дегенеративными заболеваниями зрительного нерва // Актуальные проблемы офтальмологии. – М., 1997. – С. 215–219.
42. Данилов, А. М. Социально-гигиенические аспекты инвалидности, медико-социальная экспертиза и реабилитация инвалидов вследствие нарушения мозгового кровообращения в бассейне внутренней сонной артерии: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук: 14.00.54/ Данилов Антон Микаэлович. – М., 2007. – 25 с.
43. Данилова, Л.П. Результаты применения анти-VEGF препарата при хориоидальной неоваскуляризации у больных с дегенеративной миопией/ Л.П. Данилова, В.В. Егоров, Г.П. Смолякова, Л.П. Еманова, Д.А. Поваляева// Офтальмология. – 2016. – Т.13, №3. – С.184–189.
44. Данилова, С.Г. Медико-социальная экспертиза в здравоохранении/ С.Г. Данилова, С.С. Маметов // Правовые вопросы в здравоохранении. -2015. – №12. – С.84–95.
45. Диденко, Л.Н., Малюков, П.И., Азанова, Л.Е., Лаврентьева, И.Л. Особенности реабилитации инвалидов с нарушением зрительных функций// Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2012 – №4 – С.73-76.
46. Дымочка, М.А., Лаврова, Д.И. Перспективы развития современной концепции инвалидности с учетом положений международной классификации функционирования. // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2011 – № 2. – С. 6–9.
47. Дымочка, М.А. Современные правовые основы оценки в Российской Федерации условий труда, трудового устройства, занятости инвалидов и создания

- специальных рабочих мест/ М.А. Дымочка, О.С.Андреева // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2017. – №1. – С.7–17.
- 48.Егоров, А. Е. Сочетание лазерной и фитодинамической терапии в лечении сосудистых заболеваний глаза // Клинич. офтальмология. – 2002. – Т.3 – № 3.– С. 116–118.
49. Егоров, П.Р. Исторические периоды в эволюции образования людей с проблемами зрения // Наука и образование. – 2010. – №2. – С.48–51.
50. Емельянова, Л. А. Клинико-статистическое обоснование дифференцированного подхода к выбору погоды и сезона для оптимизации профилактических и реабилитационных мероприятий у больных с нарушениями мозгового кровообращения, проживающих в приволжских регионах г. Волгограда и области. - 2007. – Деп. рукоп.
51. Еникеев, Д.А. Микроциркуляция мягкой мозговой оболочки и сетчатки глаза в пострелаксационном периоде / Д.А. Еникеев, Л.Т. Идрисова, Е.А. Нургалева, С.А. Еникеева. – Уфа, 2004. – 191 с.
52. Еременко, И. Г. Новокаиновые блокады в лечении сосудистых заболеваний зрительного нерва: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. 14.00.08 /Еременко Ирина Георгиевна. – Новокузнецк, 2004. – 24 с.
53. Ермакова, А. В. Состояние асимметрии биоретинометрических показателей парных глаз в норме при первичной глаукоме / А. В. Ермакова, В. В. Алексеев, В. В. Страхов // Клинич. офтальмология. – 2008. – Т. 9. – № 4. – С. 121-124.
54. Ермакова, А. В. Сосудистые заболевания головного мозга: Эпидемиология. Основы профилактики / А. В. Ермакова, З. А. Суслина, Ю. Я. Варакин, Н. В. Верещагин. – М.: Медпресс-информ, 2006. – 255 с.
- 55.Ермолаев, А.П. Элементарный состав влаги передней камеры и сыворотки крови при различном уровне внутриглазного давления/ А.П. Ермолаев, И.А. Новиков, Л.И. Мельникова, И.Г. Грибоедова, К.С. Аветисов// Вестник офтальмологии. – 2016. – Т.132, №6. – С.43–48.
56. Жданова, Е.А., Мухаметова И.И. Влияние трудовой занятости молодых слабовидящих инвалидов на процесс их социальной реабилитации в современном обществе // Вестник ВЭГУ – №4 (48). – 2010. – С. 105–108.

57. Завгородняя, Н. Г. Зависимость клинических проявлений острого и подострого приступа закрытоугольной глаукомы от состояния гемодинамики в бассейне глазничной артерии // Вестн. офтальмологии. – 2001. – Т.117. – № 1. – С. 4–6.
58. Запускалов, И. В. Механика кровообращения глаза / И. В. Запускалов, О. И. Кривошеина. – Томск: Сиб. гос. мед. ун-т, 2005. – 111 с.
59. Запускалов, И.В. Регионарная гемодинамика глаза при начальной стадии гипертонической болезни: дис. канд. мед. наук: 14.00.08. / Запускалов Игорь Викторович. – Томск, 1988. – 133 с.
60. Зиангирова, Г. Г. Нарушения хориоидального кровообращения при патологических изменениях бессосудистых слоев сетчатки // Вестн. офтальмологии. – 2008. – Т. 124. – № 5. – С. 40–44.
61. Значение функциональных и клинических показателей гемодинамики глаза для ВТЭ и реабилитации больных и инвалидов, перенесших острое нарушение кровообращения сетчатки и зрительного нерва. Метод. рекомендации для врачей ВТЭК. – Л.: ЛИЭТИН, 1983. – 25 с.
62. Иванов, К. И. Клинико-эпидемиологическая ситуация сердечно-сосудистых заболеваний в Республике Саха (Якутия) // Якут. Мед. Журн. – 2007. – № 4. – С. 4–10.
63. Иванов, С.В. Разработка подходов к обеспечению безопасности медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста в офтальмологических отделениях и их реализация // Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения» ISSN 2071-5021 Эл №ФС77-28654 <http://vestnik.mednet.ru>, 15.04.2015. – С. 1–8
64. Иксанов, Х.В. «Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» – приоритетная основа разработки и реализации реабилитационных мероприятий / Х.В. Иксанов, Т.Ю.Быковская, Р.Р.Мухаматдинов, В.Н.Потапов, Н.С.Говорушкина, И.А.Миненко// Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2018. – №1. – С.15–24.
- 65.Интервью директора департамента по делам инвалидов Минтруда России Григория Лекарева portalу «Милосердие.ru». – 24.12.2014. – Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru/social/invalid-defence/250>. (Дата обращения: 01.02.2016).

66. Иомдина, Е.Н. Биомеханика глаза: теоретические аспекты и клинические приложения. – Москва: Реал Тайм, 2015. – 208 с.
67. Иоффина, О. Б. Оценка состояния здоровья населения регионов России по болезням системы кровообращения: автореф. дис. канд. мед. наук :14.00.33 / Иоффина, Ольга Борисовна. – М., 1999. – 26 с.
68. Исмиева, З.М., Ашуралиева, Д.Р., Дахдуева, К.Д. Современные проблемы трудоустройства инвалидов // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Общественные и гуманитарные науки. – 2013. – № 3(24). – С. 41-44.
69. Казанова, С. Ю. Асимметрия тонометрических, гемодинамических и биоретинометрических показателей парных глаз в норме и при первичной глаукоме / С. Ю. Казанова, Н. В. Корчагин, А. В. Ермакова, В. В. Алексеев, В. В. Страхов // Глаукома. – 2008. – № 4. – С. 11–16.
70. Казарян, А.А., Бурладинова А.А., Лебенкова О.А. Морфологическая характеристика макулярной зоны сетчатки у больных с окклюзией ретинальных вен до и после лечения: предварительные результаты// Вестник офтальмологии – 2014. – Т.130. – № 1. – С.12–17.
71. Кантор, В. З. Реабилитационный потенциал инвалидов: к проблеме системного педагогического анализа. // Специальное образование. – 2012. – № 1. – С.44–53.
72. Канцельсон, Л.А., Харлап С.И. Сосудистая патология глаза, как причина инвалидности «по зрению» и возможности её лечения // Вестн. офтальмологии. – 1982. – №6. – С. 48–52.
73. Карасаева, Л.А. Вопросы нормативного правового обеспечения трудоустройства и занятости инвалидов в Российской Федерации / Л.А. Карасаева // Вестник всероссийского общества специалистов по МСЭ, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2009. – № 1. – С. 40–43.
74. Карасаева, Л.А. Оценка организационной деятельности реабилитационной службы в системе комплексной реабилитации инвалидов в Санкт-Петербурге / Л.А. Карасаева, А.Ш. Каличава // Здоровье населения и качество жизни: эл. сб. материалов III Всерос. с междунар. участием заочн. науч.-практ. конф. / под ред. з.д.н. РФ, проф. В.С. Лучкевича. – СПб., 2016. – С. 67–73.

75. Кардаков, Н. Л. Структура первичной инвалидности вследствие болезней системы кровообращения в Российской Федерации // Рос. кардиол. журн. – 2007. – № 2. – С. 87–90.
76. Кардаков, Н. Л. Уровень первичной инвалидности вследствие болезней системы кровообращения в Российской Федерации за 10 лет (1996-2005 гг.) // Рос. кардиол. журн. – 2007. – № 3. – С. 74–76.
77. Каусова, Г. К. Концептуальные основы профилактики первичной инвалидности вследствие основных сердечно-сосудистых заболеваний в Республике Казахстан // Пробл. социал. гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2008. – № 1. – С. 52–53.
78. Каусова, Г. К. Медико-социальные аспекты первичной инвалидности вследствие сердечно-сосудистых заболеваний // Пробл. социал. гигиены, здравоохранения и история медицины. – 2001. – № 5. – С. 18–20.
79. Каусова, Г. К. О профилактике инвалидности при основных сердечно-сосудистых заболеваниях // Пробл. социал. гигиены, здравоохранения и история медицины. – 2001. – № 6. – С. 35–36.
80. Кашинскене, Н. В. Некоторые аспекты этиопатогенетических факторов при острых нарушениях кровообращения в сосудах сетчатки и зрительного нерва // VI Конф. офтальмологов Прибалтики. – Рига. – 1990. – С. 56–57.
81. Керимов, К.Т. Социально-гигиенические, клиникоофтальмологические и экспертно-реабилитационные проблемы слепоты и инвалидности вследствие патологии органа зрения в Азербайджанской Республике и пути медико-социальной реабилитации: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д.м.н. – М., 1997. – 52 с.
82. Кертиева, З. А. Эпидемиология и пути совершенствования медицинской помощи взрослым больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения по ишемическому типу: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.00.33 / Кертиева Залина Арсеновна. – Санкт-Петербург, 2009. – 18 с.
83. Киселева, О.А. Оценка риска прогрессирования глаукомы на основе биохимических показателей корнеосклеральной оболочки глаза/ О.А. Киселева,

- Е.Н. Иомдина, Г.А. Любимов// РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2016. – № 4. – С.177–181.
84. Киселева, Т. Н. Глазной ишемический синдром.: автореф. дис. д-ра мед. наук: 14.00.08 / Киселева, Татьяна Николаевна. – М., 2001. – 30 с.
85. Киселева, Т. Н. Дифференцированное консервативное лечение глазного ишемического синдрома/ Т. Н. Киселева, Л. Н. Тарасова // Вестн. офтальмологии. – 2001. – Т. 117 – N 5. – С. 27–29.
86. Киселева, Т. Н. Значение реконструктивных операций на сонных артериях для коррекции глазного ишемического синдрома / Т. Н. Киселева, Л. Н. Тарасова, А. А. Фокин // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2001. – N 3. – С. 15-21.
87. Киселева, Т. Н., Кровоток в сосудах глаза при двух типах течения глазного ишемического синдрома / Киселева Т. Н., Тарасова Л. Н., Фокин А. А., Богданов А. Г. // Вестн. офтальмологии. – 2001. – N 1. – С. 22-24. Библиогр.: с. 24 (11 назв.).
88. Киселева, Т. Н. Кровоток в центральной артерии сетчатки при различных формах глазного ишемического синдрома / Киселева Т. Н., Тарасова Л. Н., Фокин А. А., Богданов А. Г. // Визуализация в клинике. – 1999. – № 14–15. – С. 11–13. Библиогр.: с. 13 (9 назв.).
89. Киселева, Т. Н. Современные аспекты медикаментозной коррекции нарушения кровообращения в сосудах глаза // Вест. офтальмологии. – 2007. – Т. 123. – № 2. – С. 37–39.
90. Киселева Т. Н., Ультразвуковая доплерография глазничной артерии в диагностике глазного ишемического синдрома // Современная лучевая диагностика и лучевая терапия. – М., 1997. – С. 99–100.
91. Киселева, Т. Н., Ультразвуковое триплексное сканирование в диагностике глазного ишемического синдрома // Эхография. – 2000. – Т.1. – № 1. – С. 45–47.
92. Классификации и критерии, используемые при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.12.2015 г. № 1024н (изм. 05.07.2016 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71354798/>.

93. Коваленко, П. А. Значение стимуляции статокINETической системы в комплексном лечении больных с начальными проявлениями сосудистой недостаточности в вертебрально-базиллярном бассейне // Воен.-мед. журн. – 2000. – Т.321. – № 4. – С. 35–38.
94. Козлова, Ирина Владимировна. Состояние кровообращения в зрительном нерве при глаукомной оптической нейропатии по данным пространственного комбинированного ультразвукового исследования: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.01.07: 14.01.13 / Козлова Ирина Владимировна. – Москва, 2010. – 24 с.
95. Колединцев, М. Н. Исследование гемодинамики глазничного бассейна и биохимических изменений слезной жидкости в процессе аккомодации / М.Н. Колединцев, О. А. Юханова // 29 итог. конф. о-ва молодых ученых МГМСУ: тр. конференции – М., 2009. – С.492–493.
96. Колыванова, Л.А., Носова, Т.М., Петроченко, Т.Н. Формирование культуры безопасности жизнедеятельности в инклюзивном профессиональном образовании: учеб.-метод. пособие / Л.А. Колыванова, Т.М. Носова, Т.Н. Петроченко. – Самара: Изд-во ООО «Порто-принт», 2012. – 301 с.
97. Коникова, О.А. Возможности электроретинографии в исследовании этапов физиологического созревания сетчатки глаза человека в различном возрасте / О.А. Коникова, В.В.Бржеский // Педиатрия. – 2014. – Т.5, №1. – С.57–61.
98. Коновалова, Л. А. Комплексное лечение больных острой сосудистой патологией глаз // Актуальные вопросы неотложной медицины. – М., 1999. – Ч. 2. – С. 80–81.
99. Коркушко, О.В. Сердечно-сосудистая система и возраст. – М: Медицина, 1983. – 175 с.
100. Корниенко, В. В. Роль парного глаза в профилактике сосудистых нарушений зрительного нерва // Тез. докл. восьмого Съезда офтальмологов Украинской ССР. – Одесса, 1990. – С. 92–93.
101. Коробов, М.В. Методические основы установления ограничения способности к трудовой деятельности: учебн.-метод. пособие. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб.: СПбИУВЭК, 2016. – 55 с.

102. Кошелева, М. А. Возможности применения методов рефлексотерапии в комплексном лечении больных с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу в остром периоде: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Код спец. 14.00.13/ Кошелева Марина Анатольевна. – М., 2004. – 22 с.
103. Кошелева, Н. М. Роль антифосфолипидных антител в окклюзии сосудов сетчатки при различных сосудистых заболеваниях глаза // Вестн. офтальмологии. – 2002. – Т.118 – № 2. – С. 29–32.
104. Кром, И. Л. Качество жизни и социальные предикторы инвалидности при болезнях системы кровообращения / И. Л. Кром. – Саратов: РИЦ СГТУ, 2006. – 90 с.
105. Кром, И. Л. Медико-социологическая концептуализация феномена инвалидности при болезнях системы кровообращения: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра мед. наук: 14.00.52 / Кром Ирина Львовна. – Саратов, 2007. – 33 с.
106. Круцких, Г.В. Коарктация аорты, значение офтальмологического обследования в диагностике и прогнозировании этого заболевания: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.16, 14.00.08 / Круцких Галина Викторовна. – Ростов н/Д., 1996. – 20 с.
107. Крылов, В. В. Снижение смертности и инвалидности от сосудистых заболеваний мозга в Российской Федерации / В. В. Крылов, В. И. Скворцова, Е. И. Гусев // Неврол. Вестн. – 2007. – Т. 39. – № 1. – С. 128–133.
108. Кулжинская Г. И., Офтальмологические изменения у больных разных возрастных групп с коарктацией аорты // Актуальные вопросы офтальмологии. – 2000. – Ч. 1. – С. 265–266.
109. Кундиев, Ю.И., Каминский А.Г., Тумашевская И.И. Социально-гигиенические аспекты сердечно-сосудистых заболеваний. – Киев: Здоровья, 1981. – 280 с.
110. Кунин, В. Д. Влияние бета-адреноблокаторов карведилола и метопролола на центральную гемодинамику и регионарную гемодинамику глаза у больной артериальной гипертонией умеренной формой / В. Д. Кунин, В. П. Левчук,

- Ю.Я.Демченков // Проблемы экспериментальной и клинической фармакологии. Сб. науч. работ молодых ученых. – Томск. – 2000. – С.58–59.
111. Кунин, В. Д., Внутриглазное кровообращение в норме и при глаукоме // Актуальные вопросы офтальмологии. – 2000. – Ч. 1. – С. 139–141.
112. Кунин, В. Д. Гемодинамика глаз у здоровых лиц в зависимости от возраста и уровня артериального давления / В. Д. Кунин, Т. А. Свирина // Глаукома: материалы Всерос. науч.-практ. конф. "Глаукома на рубеже тысячелетий: итоги и перспективы". – М., 1999. – С. 28–31.
113. Кунин, В.Д. Использование компьютеризированного офтальмодинамографа в изучении гемодинамики глаза / В. Д. Кунин, М. А. Колесникова, В. А. Соколов // Радиоэлектроника в медицинской диагностике: 3-я междунар. конф.: докл. – М., 1999. – С. 134–137.
114. Кунин, В. Д. Офтальмодинамография в изучении гемодинамики глаз у здоровых лиц при разном уровне артериального давления // Радиоэлектроника в медицинской диагностике: 3-я Междунар. конф.: докл. – М., 1999. – С. 179–181.
115. Курышева, Н.И. Влияние тафлупроста и тафлупрост/тимолола на микроциркуляцию диска зрительного нерва, перипапиллярной сетчатки и макулы по данным ОКТ-ангиографии/ Н.И. Курышева, Д.Д.Аржуханов, А.М.Тхамадонова // Офтальмология. – 2018. – Т.15, №2. – С.207–213.
116. Курышева, Н.И. Особенности макулярного кровотока при глаукоме/ Н.И. Курышева, Е.В. Маслова, А.В. Трубилина, Т.Д. Арджевнишвили, А.В. Фомин// Вестник офтальмологии. – 2017. – Т.133, №2. – С.29–37.
117. Лаврова, Д.И. Инвалидность вследствие болезней органов кровообращения взрослого и детского населения / Д.И. Лаврова, К.М. Петросян // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2012. – № 2. – С. 78–81.
118. Лехтинен, С. Профессиональное здоровье в Европейском регионе ВОЗ / С. Лехтинен // Бюллетень Научного Совета «Медико-экологические проблемы работающих». – 2005. – №4. – С.7.
119. Либман, Е.С. Слепота и инвалидность вследствие зрительных расстройств в России. / Е.С.Либман, Е.В.Шахова // Современная методология офтальмологической медико-социальной экспертизы. Сборник науч. статей

- НИИ медико-социальной экспертизы и реабилитации. – Вып. 3. – Ч.2. – Минск, 2001. – С. 39–42.
120. Либман, Е. С. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России // Вестник офтальмологии. – 2006. – Т. 122. – № 1. – С. 35–37.
121. Либман, Е.С., Рязанов, Д.П. Современные позиции социальной офтальмологии // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2011. – №1. – С. 26–30.
122. Лисицын, Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник / Ю.П. Лисицын, Г.Э. Улумбекова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАРМедиа, 2015. – 544 с.
123. Лучкевич, В.С. Качество жизни как объект системного исследования и интегральный критерий оценки здоровья и эффективности медикопрофилактических и лечебно-реабилитационных программ / В.С. Лучкевич. – СПб., 2011. – 86 с.
124. Маккаева, С. М. Особенности глазного ишемического синдрома при дисциркуляторной энцефалопатии: автореф. дис. на соиск. учен. степ. докт. мед. наук: 14.00.13. 14.00.08 /Маккаева Сакинат Магомедовна. – М., 2010.
125. Маметов, С.С. Проблемные вопросы реализации индивидуальных программ реабилитации и абилитации инвалидов на современном этапе/ С.С. Маметов, Н.П.Шаркунов, Н.С.Говорушкина, И.В.Лялина, А.Ф.Караева, А.М.Маммараева, Л.С.Идрисова, Ш.Ш.Гадаев // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. –2017. – №4. – С.11–17.
126. Маметов, С.С. Совершенствование медико-социальной помощи и реабилитации инвалидов и участников Великой Отечественной войны на современном этапе/ С.С. Маметов, Л.Ю.Балека, В.Н.Потапов, О.Т.Богова // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2015. – №1. – С.46–49.
127. Махкамова, Д.К. Этиопатогенез развития глазного ишемического синдрома/ Д.К. Махкамова// Вестник офтальмологии. – 2017. – Т.133, №2. – С.120–124.

128. Медик, В.А. Общественное здоровье и здравоохранение: руководство к практическим занятиям: учебн. пособие / В.А. Медик, Ю.П. Лисицын, М.С. Токмачев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 400 с.
129. Микшина Е.Ю. Современные аспекты этиологии, патогенеза и клиники тромбозов вен сетчатки. Обзор / Е. Ю. Микшина // Офтальмология — 2008. — Том 5. – № 3. – С. 4–10
130. Михайлова М.А., Плюхова А.А., Балацкая Н.В., Будзинская М.В. Особенности развития окклюзионных поражений сосудов сетчатки и зрительного нерва на фоне сердечно-сосудистых заболеваний. // Практическая медицина. Офтальмология. – 2012. – Т. 2. – №4(59). – С. 71–74.
131. Михайлова М.А., Балацкая Н.В., Сизова М.В., Плюхова А.А., Будзинская М.В. Состояние коагуляционного и фибринолитического звеньев гомеостаза у пациентов с окклюзионными поражениями вен сетчатки на фоне системных сосудистых заболеваний. // Инновационные технологии в офтальмологической практике регионов: Научно-практическая конференция офтальмологов Южного Федерального округа: Сборник тезисов. – Астрахань: АГМА, 2012. – С. 122–124.
132. Михайлова М.А., Сизова М.В., Шеланкова А.В. Патогенез венозных ретинальных окклюзий. // Вестник офтальмологии. – 2014. – № 2. – С.88–92.
133. Науменко, О. А. Эпидемиология и мониторинг факторов риска заболеваний сердечно-сосудистой системы у школьников, проживающих в условиях крупного промышленного города: автореф. дис. канд. мед. наук. – Оренбург, 1996. – 27 с.
134. Нафисов С. Р. Состояние первичной инвалидности и меры по ее профилактике при заболеваниях органа зрения в Узбекской ССР // Врачебно-трудовая экспертиза и реабилитация больных и инвалидов. – Ташкент: ТашМИ, 1989. – С. 64–66.
135. Нероев В. В., Распространенность некоторых заболеваний среди больных с тромбозами вен сетчатки //Актуальные вопросы офтальмологии. – 2000. – Ч. 1. С. 281–282).

136. Несруллаева Г. М., К вопросу реабилитации лиц с острыми нарушениями артериального кровообращения сетчатки и зрительного нерва // Диагностика и лечение глазных заболеваний. – 1988 – С. 149–157.
137. Нургалева, Е. А. Диагностика гемодинамических расстройств головного мозга по состоянию микроциркуляции глазного яблока в постреанимационном периоде / Е. А. Нургалева, О. В. Лаптев, М. А. Александров, А. В. Чижиков. // Здравоохранение Башкортостана. – Спец. вып. – 2000. – № 2. – С. 32–33.
138. Об утверждении порядка разработки и реализации индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалида, индивидуальной программы реабилитации или абилитации ребенка-инвалида, выдаваемых федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы, и их форм. Приказ Минтруда России от 31.07.2015 г. № 528н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/71169212/>.
139. Об утверждении формы направления на МСЭ организацией, оказывающей лечебно-профилактическую помощь. Приказ Минздрава России и социального развития РФ от 31.01.2007 г. № 77 (с изм. от 28.10.2009 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12152430/>.
140. Обзорная информация для офтальмологов-экспертов, специалистов бюро МСЭ, сотрудников Центров реабилитации, Динамика первичной инвалидности вследствие офтальмопатологии в СПб, Ленинградской области и некоторых регионов России за период с 1997-2001 гг. – М., 2004.
141. Общественное здоровье и здравоохранение: национальное руководство / под ред. В.И. Стародубова, О.П. Щепина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Т. 1.– 624 с.
142. Омельченко, О.Н. Организация восстановительного лечения больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, в реабилитационном отделении санатория // Агрокурорт. – 2002. – № 4. – С. 40.
143. Оськин, Е. Н. Оказание медицинской помощи больным пожилого возраста с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в 6 военном госпитале Федеральной пограничной службы России // Здоровье пожилых людей. – 2000. – С. 118–121.

144. Пелеса, С. Ф. Контрастная чувствительность зрения у больных с нарушениями мозгового кровообращения // *Здравоохранение (Минск)*. – 2002. – № 2. – С. 5–7.
145. Петраевский, А. В. Исследование кровообращения переднего сегмента глаза, его клиническое значение: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра мед. наук: 14.00.08 / Петраевский Алексей Владимирович. – М., 2004. – 46 с.
146. Плюхова А.А., Михайлова М.А., Будзинская М.В., Балацкая Н.В., Соболева Г.Н., Щеголева И.В. Морфометрические характеристики структур глазного дна и антиоксидантный статус у пациентов с системными сердечно-сосудистыми заболеваниями. // *Офтальмология Восточная Европа*. – Беларусь. – 2012. – № 4. – С. 37–43.
147. Полосухина, Е. Основные требования при создании необходимых условий труда на производстве /Е. Полосухина // «СЭС». Санитарноэпидемиологический собеседник. – М., 2011. – № 6. – С. 12–16.
148. Пьянков, В.З. Закономерности и механизмы нарушений регионарной гемодинамики, микроциркуляции и функций глаза при артериальной гипертензии различного генеза: автореф. дис. д-ра мед. наук: 14.00.16, 14.00.08/ Пьянков Виктор Затеевич.-Иркутск, 1995.-34с.
149. Пузин, С.Н. Актуальные вопросы медико-социальной реабилитации лиц пожилого возраста / С.Н. Пузин, В.Н. Потапов // Тез. докл. научной конференции РМАПО. – М.: РМАПО, 2013. – С. 22.
150. Пузин, С.Н. Аспекты медико-социальной реабилитации больных при гипертонической болезни / С.Н. Пузин, М.А. Шургая, С.А. Чандирли, О.Т. Богова, В.Н. Потапов // *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. – 2014. – № 1. – С. 1–16.
151. Пузин, С.Н. Аспекты реабилитации и абилитации инвалидов на современном этапе/ С.Н. Пузин, С.С. Маметов, М.А.Шургая, Л.Ю.Балека, Е.А.Кузнецова, Т.А.Мутева// *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. – 2016. – Т.19, №1. – С.4–7.
152. Пузин, С.Н. Качество медико-социальной экспертизы: современные аспекты формирования клинко-функционального диагноза/ С.Н. Пузин, С.С.Меметов,

- М.А.Шургая, Л.Е.Лаптева, Е.А.Кузнецова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2015. – № 3. – С.4–6.
153. Пузин, С.Н. Медико-социальная экспертиза на современном этапе: проблемы, пути решения/ С.Н. Пузин, Т.Ю.Быковская, С.С.Маметов, Н.П.Шаркунов, Г.Э. Погосян, С.А.Чандирли // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии – 2018. – №1 – С.7 –14.
154. Пузин, С.Н. О классификациях и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан Федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы на современном этапе / С.Н. Пузин, С.С. Маметов, В.Н. Потапов, Л.Ю.Балека, О.В. Рукодайнй, И.С.Храмов // Вестник всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2016 – №1. – С.10–18.
155. Пузин, С.Н. Особенности организации государственной службы медико-социальной экспертизы на современном этапе/ С.Н. Пузин, С.С. Маметов, М.А.Шургая, Л.Ю.Балека // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2016. – №3. – С.159–163.
156. Пузин, С.Н. Принципы формирования врачебного заключения, клинический диагноз/ С.Н. Пузин, М.А.Шургая, С.С. Маметов, С.Б.Шевченко, Е.В.Смольников, О.В.Гончарова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2017. – №1. – С.46–49.
157. Пузин, С.Н. Совершенствование медико-социальной помощи лицам пожилого возраста/ С.Н. Пузин, М.А.Шургая, С.С. Маметов, Н.П.Шаркунов, О.В. Рукодайнй, В.Н.Потапов, Н.С.Говорушкина, И.А.Миненко // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2018. – №1. – С.25–28.
158. Рамазанова, Л. Ш. Клинические особенности глазного ишемического синдрома / Л. Ш. Рамазанова, М. Н. Пузин, С. М. Маккаева // Клинич. неврология. – 2009. – № 2. – С. 14–18.

159. Рамазанова, Л. Ш. Особенности корковых зрительных вызванных потенциалов у больных с глазным ишемическим синдромом / Л. Ш. Рамазанова, М. Н. Пузин, С. М. Маккаева // Клинич. неврология. – 2009. – № 1. – С. 19–26.
160. Ромасенко, Л. В. Клинико-эпидемиологические характеристики пациентов пожилого возраста, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, коморбидными с депрессивными расстройствами, По результатам многоцентрового проспективного исследования КООРДИНАТА / Ромасенко Л. В., Погосова Г. В. // Терапевт. Арх. – 2007. – Т.79. – № 10. – с. 79–82.
161. Рудычева, О. А. Пути улучшения микроциркуляции при глазном ишемическом синдроме / О. А. Рудычева, Е. М. Ивахненко, О. А. Безденежная, Т. С. Завгородняя, Е. А. Колесник, Н. Г. Завгородняя // Офтальмол. журн. – 2008. – № 1. – С. 32–36.
162. Рыжова, Л. С. Гемодинамика головного мозга и глаза у больных с пресенильной и сенильной неэкссудативной центральной хориоретинальной дистрофией в условиях лечения на курорте // Вестн. офтальмологии. – 1992. – Т. 108. – № 4–6. – С. 21–23.
163. Сабанов, З.М. Особенности профессиональной реабилитации инвалидов. // Вестник Северо-Осетинского государственного университета им. К. Л. Хетагурова. Общественные науки. – 2013. – № 1. – С.128–134.
164. Саидов, М.Б. Инвалидность вследствие болезней системы кровообращения в трудоспособном возрасте и особенности медико-социальной реабилитации: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.00.54: 14.00.33 / Саидов, Мурад Байрамбекович. – Москва, 2006. – 32 с.
165. Сашнина, А. В. Диагностика и лечение нарушений кровообращения в сосудах глаза при атеросклеротическом поражении сонных артерий: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.00.08 / Сашнина Анжелика Владимировна. – Москва, 2005. – 20 с.
166. Сдобникова, С.В. Современные подходы и место лазерной коагуляции в лечении окклюзий вен сетчатки/ С.В. Сдобникова, К.А. Мирзабекова, В.К. Сургуч// Вестник офтальмологии. – 2017. – Т.133, №3. – С.64–74.
167. Селина, С. А. Состояние зрительных функций у больных после легкой закрытой черепно-мозговой травмы в зависимости от церебральной и

- орбитальной гемодинамики: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.00.08 / Селина Светлана Анатольевна. – СПб., 2004. – 16 с.
168. Сомов, Е. Е. Коагуляционная и фибринолитическая активность слезной жидкости у здоровых людей и при острых нарушениях кровообращения в глазу // Вестн. офтальмологии. – 1992. – Т. 108. – № 3. – С. 38–41.
169. Сосудистые и воспалительные заболевания и синдромы головы и шеи. Ч. 4. Клиническая анатомия, гемогидродинамика здорового и глаукомного глаза. Патологические неврологические синдромы при поражении головы и шеи / Мисник В. П., Алиханов Б. А., Алиханов Х. А., Волчкова Л. В., Денискина Е. В., Киселев И. И., Лысов П. К., Максимовский Ю. М., Мисник А. В., Митронин А. В., Михайличенко Н. В., Мищенко М. В., Пожарицкая М. М., Полторак Д. Ю., Степанченко А. В., Савин А. А., Савушкин А. Н., Нейматов Э. М., Холодов С. В., Хохлов Ю. К., Хохлова Т. Ю., Чеглаков Ю. А., Чеглаков В. Ю., Шаров М. Н. – М.: Изд-во ЦПИ при мех.-мат. фак. МГУ, 2003. – 135 с.
170. Сотникова Т. О., Научная предикативность комплексного восстановительного лечения на курортах Кубани больных ишемической невропатией зрительного нерва. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. код спец. 14.00.51. – Сочи, 2008. – 22 с.
171. Сотников, Л.В. Коррекция нарушений двигательных функций у больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, немедикаментозными методами на санаторном этапе реабилитации: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук :14.00.51/ Сотников Леонид Владимирович. – Москва, 2008. – 23 с.
172. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 13 декабря 2006 года.
173. Старжинская, Г. А., Эффективность хирургического и консервативного лечения больных с нарушениями кровообращения в венозной системе сетчатки // Возрастные и дистрофические изменения сетчатой оболочки глаза. – Ашхабад, 1992. – С. 21–22.
174. Степанова, С. Б. Комплексная реабилитация в условиях отделения по долечиванию больных острыми нарушениями мозгового кровообращения: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.00.13/ Степанова Светлана Борисовна. – Екатеринбург, 2009. – 22 с.

175. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2009 г. № 537 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70291128/>.
176. Сухина Л. А., Возможности медицинской и социально-трудовой реабилитации шахтеров с травмами органа зрения и их последствиями // Труд, экология и здоровье шахтеров. – Донецк, 1991. – С. 274–275.
177. Танковский В. Э., Прогностическое значение тромбозов вен сетчатки для развития острых сосудистых поражений парного глаза и острых внеглазных сосудистых заболеваний // Актуальные вопросы офтальмологии. – 2000. – Ч. 1. – С. 302–303).
178. Танковский В. Э., Факторы риска тромбозов вен сетчатки у больных с артериальной гипертонией и атеросклерозом // Актуальные вопросы офтальмологии. – 2000. – Ч. 1. – С. 299–301.
179. Танчин, И. А. Венозное русло глаза при нарушении периферического кровообращения / И. А. Танчин, З. З. Масна // Тр. Львов. мед. ин-та. – 1991. – Т. 13: Проблемы патологии в эксперименте и клинике. – С. 123.
180. Танчин, И. А. Методика изучения структуры венозного русла глазного яблока / И. А. Танчин, Л. М. Лычковский, З. З. Масна // Тр. Львов. мед. ин-та. – 1991. – Т. 13. Проблемы патологии в эксперименте и клинике. – С. 124.
181. Тарасова, Л. Н. Глазной ишемический синдром – М., 2003. – 176 с.
182. Тарасова, Л. Н. Цветовое доплеровское картирование в диагностике глазного ишемического синдрома / Л. Н. Тарасова, Т. Н. Киселева // Новые технологии в здравоохранении г. Челябинска: сб. науч.-практ. работ врачей лечеб.-профилакт. учреждений и ученых гос. мед. акад. – Челябинск, 2000. – Вып.2. – С.105–107.
183. Тещин В. В., Ультразвуковые и клинические критерии в диагностике и оценке эффективности хирургического лечения полного тромбоза центральной вены сетчатки. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. код спец. 14.00.19. 14.00.08/ Тещин, Владимир Викторович. – Обнинск, 2008. – 24 с.
184. Ткачев, А. И. Расчет потребности территории в долечивании (реабилитации) в условиях санатория больных, застрахованных в фонде социального страхования, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения / А. И.

- Ткачев, И. К. Супрунова, И. К. Супрунов // Естест. и техн. науки. – 2009. – № 1. – С. 132–133.
185. Травкин, А. Г. Новый класс лекарственных веществ в лечении сосудистой патологии глаз / А. Г. Травкин, А. Д. Ромащенко // Вестн. офтальмологии. – 1997. – Т.113. – № 6. – С. 35–36.
186. Трахтенберг, С. Б. Влияние квантовой гемотерапии на состояние интраокулярной гемодинамики у больных ишемическим инсультом в отдаленном периоде / С. Б. Трахтенберг, А. Л. Пинес // Новые технологии микрохирургии глаза: материалы одиннадцатой науч.-практ. конф. – Оренбург, 2000. – С. 207–212.
187. Трахтенберг С. Б., Гемодинамика глаза при гипертонической болезни и острых нарушениях мозгового кровообращения. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. мед. наук. (14. 00. 08). – М., 1974.
188. Трофимова, Г. А. Сестринский процесс на стационарном этапе лечения и реабилитации больных с нарушениями мозгового кровообращения // Глав. мед. сестра. – 2005. № 7. – С. 47–54.
189. Трудовой кодекс России (ТК РФ) 2018.
190. Трухан, Д.И. Изменения органа зрения при соматических заболеваниях/ Д.И. Трухан, О.И.Лебедев // Терапевтический архив. – 2015. – №8. – С.132–136.
191. Тульцева, С.Н. Тромбофилия как фактор риска развития тромбозов центральной вены сетчатки у лиц молодого возраста. // Офтальмол. ведомости. – 2008. – Т.1. – № 1. – С. 46–51.
192. Тульцева, С.Н., Астахов Ю.С. Оклюзии вен сетчатки. / С.Н. Тульцева, Ю.С. Астахов. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. – 111 с.
193. Улучшение качества жизни инвалидов в Европе: доступность, эффективность, новые подходы [Электронный ресурс] // Материалы Европейской конф. – Режим доступа: <http://www.coe.int/soc-sp>.
194. Фадин, Н.И. Анализ эффективности бюджетных средств, выделяемых на социальную реабилитацию инвалидов в городе Москве. – 2016. – С.43–53.
195. Фокин, А. А. Кровоток в сосудах глаза при двух типах течения глазного ишемического синдрома // Вестн. офтальмологии. – 2001. – Т. 117. – № 1.- С. 22–24.

196. Фокин А. А., Кровоток в центральной артерии сетчатки при различных формах глазного ишемического синдрома // Визуализация в клинике. – 1999 – № 14–15. – С. 11–13.
197. Фокин, А. А. Отдаленные результаты реконструктивных операций на сонных артериях. Ч. 2: Собственный опыт // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2002. – № 1. – С. 58–64.
198. Фокин, В. П. Влияние технологий МНТК "Микрохирургия глаза" на показатели слепоты и слабовидения, инвалидности по зрению и перспективы развития офтальмологической помощи населению: автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. мед. наук: 14.00.08 / Фокин Виктор Петрович. – Волгоград, 2005. – 48 с.
199. Фурсова, А.Ж. Прогностические факторы эффективности антиангиогенной терапии при неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации/ А.Ж. Фурсова, Н.В. Чубарь, М.С.Тарасов, М.А.Васильева, Г.Г.Пустовая, И.Ф.Сайфуллина// Вестник офтальмологии. – 2018. – Т.134, №1. – С.48–55.
200. Харлап, С. И. Анатомо-диагностические параллели состояния сосудов глаза и орбитального пространства по результатам цветового доплеровского картирования // Вестн. офтальмологии. – 2000. – Т.116. – № 1. – С.45–48.
201. Хасиева, Р. М. Инвалидность вследствие болезней системы кровообращения в Чеченской Республике и особенности медико-социальной реабилитации: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.02.06 / Хасиева Ризида Мугдановна. – Москва, 2010. – 31 с.
202. Цыбульская, Т. Е. Динамика кровообращения глаз и мозга у больных амблиопией при проведении плеоптики в сочетании с применением вазоактивных и ноотропных препаратов / Т. Е. Цыбульская, Н. Г. Завгородняя // Офтальмол. Журн. – 2007.– № 6. – с. 25–29.
203. Чандирли, С.А. Основные тенденции первичной инвалидности вследствие ишемической болезни сердца в Российской Федерации в динамике за 10 лет (2004–2013) / С.А. Чандирли // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2015. – № 1. – С. 18–21.
204. Чардымский М.Г. Виды трудовой деятельности для лиц с ограниченными возможностями. – М.: Профиздат, 2014. – С.40–44

205. Чернакова, Г.М. Синдром «красного глаза» в практике врачей различных специальностей / Г.М. Чернакова, Е.А.Клещева, Т.Б.Семенова // Инфекционные болезни – 2015. – №4. – С.67–71.
206. Чернышева, С. Г. Значение никтометрии во врачебно-трудовой экспертизе // Функциональная реабилитация в офтальмологии. – М., 1990. – С. 68–71.
207. Шабанов В. А. О нарушениях периферического кровообращения в остром периоде инфаркта миокарда по данным биомикроскопии сосудов конъюнктивы глазного яблока и реологии крови: автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. мед. наук. (14. 00. 05) – Горький, 1973. – 17 с.
208. Шагарова С. В., Комплексная оценка риска инвалидности вследствие болезней системы кровообращения // Пробл. соц. гигиены, здравоохранения и история медицины. – 2001. – № 3. – С. 24–26.
209. Шагарова, Сания Валеевна. Заболеваемость, инвалидность и комплексная реабилитация больных и инвалидов вследствие болезней системы кровообращения в Республике Башкортостан: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра мед. наук: код спец. 14.00.33; Федер. науч.-практ. Центр медико-соц. экспертизы и реабилитации инвалидов М-ва труда и соц. развития Рос. Федерации, Башк. гос. мед. ун-т МЗ Рос. Федерации. – Москва, 2004. – 62 с.: ил.; 21 см. Библиогр.: с. 59-62 (32 назв.).
210. Шальнова, Светлана Анатольевна. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и показатели ожидаемой продолжительности жизни населения России: автореф. дис. д-ра мед. наук :14.00.06 / Гос. н.-и. центр профилактич. медицины МЗ Рос. Федерации. – М., 1999. – 46 с.
211. Шамшинова, А. М. Гемодинамика глаза и современные методы ее исслед. Ч.2: Инвазивные методы исследования кровообращения глаза / А. М. Шамшинова, Г. А. Дроздова, К. Е. Котляр // Глаукома. – 2006. – № 4. – С. 71–77.
212. Шамшинова, А. М. Гемодинамика глаза и современные методы ее исследования. Ч.3: Неинвазивные методы исследования кровообращения глаза / А. М. Шамшинова, Г. А. Дроздова, К. Е. Котляр. // Глаукома. – 2007.– № 1. – С. 60–76.

213. Шамшинова, А. М. Гемодинамика глаза и современные методы ее исследования. Ч.3: Неинвазивные методы исследования кровообращения глаза. 2. Статические и динамические методы измерения состояния и реакции сосудов сетчатки на стимулы / А. М. Шамшинова, Г. А. Дроздова, К. Е. Котляр // Глаукома. – 2007. – № 2. – С. 64–71.
214. Шамшинова, А. М. Гемодинамика глаза и современные методы ее исследования. Ч.3: Неинвазивные методы исследования кровообращения глаза / А. М. Шамшинова, Г. А. Дроздова, К. Е. Котляр // Глаукома. – 2007. – № 3. – С. 49–59.
215. Шахова, Е. В. Социально-гигиенические и клиничко-офтальмологические аспекты слепоты, слабовидения и инвалидности вследствие патологии органа зрения в России. Совершенствование критериев офтальмологической медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов по зрению: дис. д-ра мед. наук :14.00.33 / Шахова Елена Викторовна. – М., 2002. – 206 с.
216. Шацких, А. В. Гистотопография склеры, сосудов и нервов в области заднего полюса глазного яблока // Здоровоохранение Башкортостана: Спец. вып. – 2000. – N 2. – с. 123–124.
217. Швец, Е. С. Научное обоснование организационной системы оказания медико-социальной помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения в учреждениях муниципального здравоохранения (на примере Мценского района Орловской области): автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. – М., 2008. – 24 с.
218. Шевченко Т. Ф. Экспериментальная модель острой ишемии сетчатки глаза у крыс / Т. Ф. Шевченко, А. А. Федоров, С. В. Резвых, Бугрова А. Е. и др. // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 2008. – Т. 145. – № 6. – С. 634–637.
219. Шеремет Н.Л., Смирнова Т.В., Ронзина И.А., Ханакова Н.А., Мешков А.Д., Козловская Н.Л., Шелудченко В.М. Анализ структуры, причин и факторов риска развития ишемической оптической нейропатии // Вестник офтальмологии – 2017. – Т.133. – № 6. – С.50–58.
220. Школьникова, М. А. Основные тенденции заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний детей и подростков в Российской Федерации // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2008. – Т.53. – № 4. – С. 4–14.

221. Шмыкова, М.В. Инвалидность вследствие болезней системы кровообращения у лиц пенсионного возраста и потребность медико-социальной реабилитации: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: код спец. 14.00.54 / Шмыкова Мария Васильевна. – Москва, 2008. – 34 с.
222. Шортанова, Ирина Ахмедовна. Патофизиологические механизмы нарушений функции зрительного анализатора и эффективности ее коррекции у подростков с прогрессирующей близорукостью: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук : Код спец. 14.00.16 / Шортанова И. А. ; Ин-т информатики и пробл. регион. упр. Кабард.-Балк. науч. центра Рос. АН, Базовом респ. дет. реабилитац. центр "Радуга". – Владикавказ, 2003. – 22 с.: ил.; 20 см. Библиогр.: с. 21-22 (13 назв.).
223. Шульпина, Н.В Острое нарушение кровообращения в сетчатой оболочке // Актуальные проблемы офтальмологии. – М., 1981. – С. 88–116.
224. Шевченко, Т. Ф. Экспериментальная модель острой ишемии сетчатки глаза у крыс / Шевченко Т. Ф., Федоров А. А., Резвых С. В., Бугрова А. Е., Константинова Т. С., Иванов А. Н., Зуева М. В., Цапенко И. В., Каламкаров Г. Р. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины: Международный журнал. – Москва: РАМН, 2008. – 145 – № 6. – С. 634–637.
225. Шушарин А. Г. Результаты реабилитационного лечения пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, на базе взрослого реабилитационного отделения / А. Г. Шушарин, Ю. Г. Кулешова, А. Н. Бабко, Е. В. Ковалева//Современные лечебные и диагностические методы в медицинской практике: материалы 7-й науч.-практ. конф. врачей. – Новосибирск, 2008. – С. 88-90.
226. Экгардт, В. Ф. Изменения кровотока в сосудах глаза и орбиты у больных с отслойкой сетчатки при ее оперативном лечении // Вестн. офтальмологии. – 2001. – Т.117. – № 5. – С. 25–27.
227. Эрикенов К. М. Роль ишемической болезни сердца и открытого овального окна в генезе нарушений церебрального кровообращения и ограничения жизнедеятельности больных и инвалидов. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Код спец. 14.01.11. 14.01.05 – СПб., 2010. – 22 с.

228. Ямова, Елена Олеговна. Влияние метопролола и карведилола на гемодинамику глазного яблока у больных артериальной гипертонией: автореф. дис. канд. мед. наук :14.00.25 / МЗ Рос. Федерации. Пробл. лаб. по разраб. изучению, внедрению, пр-ву и маркетингу лекарств. средств Рос. акад. мед. наук. – М., 2001. – 23 с.
229. Янченко, С. В. Возрастная форма «сухого глаза»: заболеваемость, факторы риска, роль хронического глазного ишемического синдрома // Фундам. исслед. – 2010. – № 9. – С. 7–13.
230. Assel M.J., Li F., Wang Y., Allen A.S., Baggerly K.A., Vickers A.J Genetic Polymorphisms of CFH and ARMS2 Do Not Predict Response to Antioxidants and Zinc in Patients with Age-Related Macular Degeneration Independent Statistical Evaluations of Data from the Age-Related Eye Disease Study. // *Ophthalmology*. – 2018 –125(3):391-7 DOI: 10.1016/j.opthta.2017.09.008
231. A meta-analysis of anti-vascular endothelial growth factor remedy for macular edema secondary to central retinal vein occlusion., Huang P, Niu W, Ni Z, Wang R, Sun X. // *PLoS One* – 2013 – Dec 23 – 8.
232. A nonclassical monocyte phenotype in peripheral blood is associated with nonalcoholic fatty liver disease: a report from an emil subcohort.Wang Y., Oeztuerk S., Kratzer W. // *Horm metab res.* – 2016 – Jan;48(1) – 54-61. doi: 10.1055/s-0035-1547233. Epub 2015 Apr 8.
233. Attenuated SAG expression exacerbates 4-hydroxy-2-nonenal-induced apoptosis and hypertrophy of H9c2 cardiomyocytes. Park JH, Lee JH, Park JW. // *Free Radic Res.* –2015 – Apr 8.
234. Budzinskaya M., Mikhailova M., Plyukhova A., Blavatsky N., Safronova T, Shelankova A. Association of Lipid Levels and Oxidative Stress in Patients with ArterialHypertension with Occurance of Retinal Vein Thrombosis. //Abstracts of the 23rd Biennial International Congress on Thrombosis – MLTD Congress 2014, 14–17 May 2014. Valencia, Spain. *Thrombosis Research* – V.133. – №3. – P.100–101.
235. Brey R., Hart R., Sherman D. et al. Antiphospholipid antibodies and cerebral ischemia in young people. // *Neurology* –1990 – Vol. 40 – P. 1190–1196.

236. Bashshur Z.F., Taher A., Masri A.F., Najjar D. et al. Anticardiolipin antibodies in patients with retinal vein occlusion and no risk factors: a prospective study. // *Retina* 2003 – Vol. 23(4) – P.486–490.
237. Bacin F., Kantelip B., Menerath J.M. Barrières hémato-oculaires Physiologie. // *Encicl. Ved. Chir. Ophthalmologie.* – 1988. – P. 6.
238. Becher B. J., Post J. P., Retinal vein occlusion: clinical and experimental observations // *Am. J ophtalmol.* – 1951 – Vol. 34 – P. 677–678.
239. Baseline predictors of visual acuity and retinal thickness in patients with retinal vein occlusion., Kim SJ, Yoon YH, Kim HK, Yoon HS, Kang SW, Kim JG, Park KH, Jo YJ, Lee DH; Korean RVO Study Group. // *J Korean Med Sci.* – 2015 – Apr;30(4) – 475-82.
240. Cosca Y., Phermy P. Occlusion viennuses retiniennes. – Paris, Masson, 1978. – P. 427.
241. Brunel Y. M. Etude telechonoangiographique de la circulation rétinienne // *Bull du soc. d'ophtalmologie de France* – 1977 – Vol. 1 – P. 73–75.
242. Bilateral retinal artery occlusion., Schmidt D. // *Ophthalmologe.* – 2015 – Mar;112(3) – P.279-80. doi: 10.1007/s00347-015-3245-y. German.
243. Brown G.C. et al. Retinal arterial obstruction in children and young adults. // *Ophthalmology* – 1981 – Vol. 88 – №1 – P. 18–25.
244. Babel Y., Korol S. Exploration électro-physiologique des affections vasculaires du nerf optique. // *Mallattie vascolari del nervo ottico, lavori del congresso Catania* – 1975 – P. 217–223.
245. Chiozz R. et al. A propos d'un cas d'émolie graisseuse unilatérale de la rétine après fracture d'un membre supérieur // *Bull de soc. d'ophtalmol. De France.* – 1982 – vol. LXXXII – 11 – P. 1383–1386.
246. Cogan D.G., Kuwabara T. Histochemistry of the Retina in Tay-Sachs Disease // *Arch. Ophthalmol.* – 1968. – Vol. 79. – P. 437–452.
247. Ciulla T.A., Moulton R., Oberoi A., Miller J.W. Retinal artery occlusion in rabbit eyes using human atheroma // *Curr. Eye Res.* – 1995. – Vol. 14, N 7. – P. 573–578.
248. Chuman H., Maekubo T., Osako T., Kodama Y., Ishiai M., Nao I.N. Rodent model of nonarteritic ischemic optic neuropathy and its electrophysiological evaluation // *Jpn. J. Ophthalmol.* – 2012 – Vol. 56(5) – P. 518–527.

249. Coscas J. e. a. Occlusion de la veine centrale de la rétine à type de capillaropathie
ischémique [prévention du glaucome néovasculaire // Bull. de soc. d'ophtalmologie
de France – 1977 – 4 – P. 471–473.
250. Cattaneo M. Hyperhomocysteinemia, atherosclerosis and thrombosis // *Thromb.
Haemost.* – 1999. – Vol. 81. – P. 165–176.
251. Cobo-Soriano R., Sanchez-Ramon S., Aparicio M.J. et al. Antiphospholipid
antibodies and retinal thrombosis in patients without risk factors: a prospective case–
control study. // *Am. J. Ophthalmol.* – 1999. – Vol. 128, N 6. – P. 725–732.
252. Caffeic Acid, a Phenol Found in White Wine, Modulates Endothelial Nitric Oxide
Production and Protects from Oxidative Stress-Associated Endothelial Cell Injury.,
Migliori M, Cantaluppi V, Mannari C, Bertelli AA, Medica D, Quercia AD, Navarro
V, Scatena A, Giovannini L, Biancone L, Panichi V.// *PLoS One.* 2015 Apr
8;10(4):e0117530. doi: 10.1371/journal.pone.0117530. eCollection 2015.
253. Cennamo G., Vecchio E.C., Finelli M., Velotti N., de Crecchio G. Evaluation of
ischemic diabetic maculopathy with Fourier-domain optical coherence tomography
and microperimetry.// *Canadian Journal of Ophthalmology/Journal Canadien
d'Ophtalmologie* Elsevier BV. 2015 Feb;50(1):44-88
DOI: 10.1016/j.jcjo.2014.08.005
254. Cognitive impairment and cardiovascular diseases in the elderly. A heart-brain
continuum hypothesis., Abete P1, Della-Morte D2, Gargiulo G3, Basile C4,
Langellotto A5, Galizia G6, Testa G7, Canonico V4, Bonaduce D4, Cacciatorre F8. //
Oftalmologia. – 2014 – Vol. 58(1) – P. 18-26.
255. Clinical, anatomical, and electrophysiological assessments of the central retina
following intravitreal bevacizumab for macular edema secondary to retinal vein
occlusion., Loukianou E, Brouzas D, Chatzistefanou K, Koutsandrea C. // *Int
Ophthalmol.* – 2015 – Mar 29.
256. Comprehensive assessment of risk factors for retinal vein occlusion and
derivation of classification criteria for retinal ischemia., Shchuko AG, Zlobin IV,
Iur'eva TN, Mikhalevich IM. // *Vestn Oftalmol.* – 2014 – Sep-Oct;130(5).
257. Central retinal vein occlusion with bilateral stenosis of the internal carotid
arteries., Garoon R, Carvounis PE.// *Lancet.* – 2015 – Mar 7.

258. Central retinal artery occlusion with ophthalmoparesis in spontaneous carotid artery dissection., Mahale R, Mehta A, Sharma S, Javali M, Malavika K, Srinivasa R. // *Neurol India*. – 2015 – Jan-Feb;63(1) – P. 116-8.
259. Dunn J.P., Noorily S.W., Petri M. et al. Antiphospholipid antibodies and retinal vascular disease // *Lupus* – 1996 – 5 – P. 313–322.
260. Den Heijer M., Blom H.J., Gerrits W.B.J. et al. Risk factors in venous thromboembolism// *Thromb. Haemost.* – 1997. – Suppl. – P. 532.
261. Central retinal artery occlusion and infective endocarditis: Rigor does matter., Piqueras Flores J, Esquinas Blanco G, Pinilla Rivas M, Montero MA, Marina Berysse M, López Lluva MT.// *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2015 Apr 2. pii: S0365-6691(15)00081-7. doi: 10.1016/j.oftal.2015.02.017. [Epub ahead of print] English, Spanish.
262. Di Crecchio I., Parodi M.B., Sanguinetti G. et al. Hyperhomocysteinemia and the methylenetetrahydrofolate reductase 677C-T mutation in patients under 50 years of age affected by central retinal vein occlusion. // *Ophthalmology*. – 2004. – Vol. 111, N 5. – P. 940–945.
263. DNA-dependent protein kinase (DNA-PK) permits vascular smooth muscle cell proliferation through phosphorylation of the orphan nuclear receptor NOR1. Medunjanin S, Daniel JM, Weinert S, Dutzmann J, Burgbacher F, Brecht S, Bruemmer D, Kähne T, Naumann M, Sedding DG, Zuschratter W, Braun-Dullaeus RC. // *Cardiovasc Res*. – 2015 Apr 7.
264. Eagle R.C. *Eye Pathology: An Atlas and Basic Text*. – New York, 2011. – 320 p.
265. Effect of left ventricular ejection fraction on postoperative outcome in patients with severe aortic stenosis undergoing aortic valve replacement., Dahl JS, Eleid MF, Michelena HI, Scott CG, Suri RM, Schaff HV, Pellikka PA. // *Circ Cardiovasc Imaging*. – 2015 Apr;8(4). pii: e002917. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.114.002917.
266. Fegan C.D. Central retinal vein occlusion and thrombophilia. // *Eye*. – 2002 – Vol. 11– P. 98–106.
267. Felekis T., Kolaitis NI, Kitsos G, Vartholomatos G, Bourantas KL, Asproudis I, Thrombophilic risk factors in the pathogenesis of non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy patients. // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol*. 2010; 284(6):877-884. <https://doi.org/10.1007/s00417-010-1308-y>

268. Foster-Moore R. Retinal vein thrombosis. // *Br. J. ophthalmol.*(suppl) – 1924 – Vol. 8 – P.1–90.
269. Francois Y., De Rach, Cambie E., Zanen A. Z'electrodiagnostic des affectoons retiniennes. – Bruxelles, 1974 – P. 494.
270. Francois Y., Delay Y. Y. Zes occlusions vasculaires de la retine // *nn ocul.*, (Paris), 1974 – Vol. 204 – P. 697–715.
271. Francois Y., Fryc Z.-Kowskia. Functional importance of Central retinal artery anastomoses in the anterior part of the optic nerve // *Ophthalmologica* (Basel) – 1982 – Vol. 185, 1 – P.15–25.
272. Gong X.M., Draper C.S., Allison G.S., Marisiddaiah R., Rubin L.P. Effects of the Macular Carotenoid Lutein in Human Retinal Pigment Epithelial Cells. // *Antioxidant*. 2017;6(4):100 DOI: 10.3390/antiox6040100
273. Galloway N.R. *Ophthalm. Electrodiagnosis*. – Philadelphia: Saunders, 1975 – 169 P.
274. Gao W., Wang Y.S., Zhang P. Hyperhomocysteinemia and low plasma folate as risk factors for central retinal vein occlusion: a case-control study in a Chinese population. // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 244, N 10. – P. 1246–1249.
275. Giannico A., Lima L., Shaw J., Heloisa H., Russ A., Froes T., Montiani-Ferreira F. Effects of prostaglandin analogs on blood flow velocity and resistance in the ophthalmic artery of rabbits. // *Oftalmol.* – 2016 – 79:1. São Paulo Jan./Feb DOI: 10.5935/0004-2749.20160010
276. Graziano F.M., Risultati a distanza della vene retiniche // *Ann. Ophtalmol.* – 1965 – Vol. 91 – P. 1214–1220.
277. Glacet-Bernard A., Bayani N., Chretien P. et al. Antiphospholipid antibodies in retinal vascular occlusions// *Arch. Ophtalmol.* – 1994. – Vol. 112. – P. 790–795.
278. Gumus K., Kadayifcilar S. Eldem B. et al. Is elevated level of soluble endothelial protein C receptor a new risk factor for retinal vein occlusion? // *Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 34, N 4. – P. 305–311.
279. Hamard H. *Ihemil aigul de la tete du nerf ophigie*. – Paris, 1977. – P. 112.
280. Hayhen S.S. Blood suppli of the optic nerve. // *Malattie vascolari del nervo ottico*, Catania – 1975 – P. 13–20.

281. Hayreh S. S. Posterior ischemic optic neuropathy // *Ophthalmologica (Basel)* – 1981 – Vol. 182, №1 – P.29–41.
282. Hayreh S.S., Retinal vein occlusion // *Indian J. Ophthalmol.* – 1994. – Vol. 42(3). – P. 109–132.
283. Hayreh S.S., Zimmerman M.B., McCarthy., Podhajsky P. Systemic diseases associated with various types of retinal vein occlusion // *Amer. J. Ophthalmol.* – 2001 – Vol. 131(1) – P. 61–77.
284. Hayreh S.S., Podhajsky P., Zimmerman M.B. Incidence of various types of retinal vein occlusion and their recurrence and demographic characteristics // *Am. J. Ophthalmol.* 1994 – Vol. 117(4) – P. 429–441.
285. Hayreh S.S. Central retinal vein occlusion differential diagnosis management // *Frans. Am. Acad. Ophthalmol., otolaringol* – 1977 – Vol. 83 – P.379–391.
286. Hayreh S.S. So, called "Central retinal vein occlusion differential diagnosis" // *Ophthalmologica* – 1979 – Vol. 172 – P. 1–37.
287. High correlation of scotopic and photopic electroretinogram components with severity of centralretinal artery occlusion., Matsumoto CS, Shinoda K, Nakatsuka K.// *Clin Ophthalmol.* – 2011 Jan 20; 5 – P. 115-21.
288. Hogan M.J., Alvarado J., Weddell J.E. *Histology of the Human eye. / An Atlas and Text.* – Philadelphia, 1971. – 998 p.
289. Holló G., Hommer A., Antón López A., Ropo A. Efficacy, safety, and tolerability of preservative-free fixed combination of tafluprost 0.0015%/timolol 0.5% versus concomitant use of the ingredients.// *J Ocul Pharmacol Ther.* –2014 Vol.30 – P. 468-75 DOI: 10.1089/jop.2013.0229 ➡
290. Hollo G. Influence of large intraocular pressure reduction on peripapillary OCT vessel density in ocular hypertensive and glaucoma eyes.// *J Glaucoma.* 2017;26:e7-e10 DOI: 10.1097/ijg.0000000000000527
291. Hofman P., van Blijsijk B.C., Gailard P.J. et al. Endothelial cell hypertrophy induced by vascular endothelial growth factor in the retina: new insights into the pathogenesis of capillary nonperfusion. // *Arch. Ophthalmol.* – 2001. – Vol. 119, N 6. – P. 861–866.

292. How to apply the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. Rauch A¹, Cieza A, Stucki G. // *Eur J Phys Rehabil.* – 2008 – Sep;44(3) – P.329–42.
293. Hoy S.M. Tafluprost/Timolol: a review in open-angle glaucoma or ocular hypertension.// *Drugs.* 2015; 75:1807-13 DOI: 10.1007/s40265-015-0476-9 ▶
294. Incidence and risk factors for retinal vein occlusion at the University of Port Harcourt Teaching Hospital, Port Harcourt, Nigeria.,Fiebai B, Ejimadu CS, Komolafe RD.// *Niger J Clin Pract.* 2014 Jul-Aug;17(4)
295. Ilhan F., Celiker U., Godekmerdan A., Kan E. The antiphospholipid antibody syndrome research in patients with retinal venous occlusion // *Arch. Med. Res.* – 2005 – 36(4) – P. 372–375.
296. Ischemic brain injury in hemodialysis patients: which is more dangerous, hypertension or intradialytic hypotension? McIntyre CW, Goldsmith DJ. // *Kidney Int.* –2015 Apr 8.
297. Ishihara M., Nakano T., Ohama E., Kawai Y. Postischemic reperfusion in the eyes of young and aged rats // *Jpn. J. Physiol.* – 2000 – Vol. 50(1) – P. 125–132.
298. Kawasaki T., Kaida T., Arnout J. et al. A new animal model of thrombophilia confirms that high plasma factor VIII levels are thrombogenic. // *Thromb. Haemost.* – 1999. – Vol. 81, N 2. – P. 306–311.
299. Kim E.K., Kim H., Kwon O., Chang N. Associations between fruits, vegetables, vitamin A, beta-carotene and flavonol dietary intake, and age-related maculardegeneration in elderly women in Korea: the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey// *European journal of clinical nutrition.* 2018;72(1):161-7 DOI: 10.1038/ejcn.2017.152
300. Kim E.K., Kim H., Vijayakumar A., Kwon O., Chang N. Associations between fruit and vegetable, and antioxidant nutrient intake and age-related macular degeneration by smoking status in elderly Korean men.// *Nutrition journal.*2017;16(77):1-9 DOI: 10.1186/s12937-017-0301-2
301. Kim D.Y., Yang H.S., Kook Y.J., Lee J.Y. Association between Microperimetric Parameters and Optical Coherent Tomographic Findings in Various Macular Diseases. // *Korean J Ophthalmol.* 2015;29(2):92 DOI: 10.3341/kjo.2015.29.2.92

302. Kluijtmans L.A.J., Boers G.H.J., Trijbels F.J.M et al. van Lith-Zanders HMA, van den Heuvel LPWJ, Blom HJ (1997) A common 844INS68 insertion variant in the cystathionine β -synthase gene. // *Biochem. Mol. Med.* – 1997. – Vol. 62. – P. 23–25.
303. Klein R., Rlein B.E.K., Moss S.E., Meuer S.M. The epidemiology of retinal vein occlusion: The Beaver Dam Eye Study. // *Trans. Am. Ophthalmol. Soc.* – 2000 – Vol. 98 – P. 133–143.
304. Kohner E.M., Cappin J. M. Do medical conditions have an influence on central retinal vein occlusion? // *Proc. Roy Soc. Med.* – 1974 – Vol. 67 – P. 1052–1054.
305. Konstas A., Holló G. Preservative-free tafluprost/timolol fixed combination: a new opportunity in the treatment of glaucoma // *Expert Opinion on Pharmacotherapy.* 2016 – Jun;17(9) – 1271-83
DOI: 10.1080/14656566.2016.1182983
306. Kottow M., Metzber U. Stagnation trombosis an iris fluozescein angiographic stady // *Ophthalmologica* – 1978 – Vol. 171 – P.192–201.
307. Kurysheva N.I. Macula in Glaucoma: Vascularity Evaluated by OCT Angiography.// *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.* 2016;7(5):651-62 DOI: 10.17140/oj-2-107 ▶▶
308. Kurysheva N.I., Maslova E.V., Trubilina A.V., Likhvantseva V.G., Fomin A.V., and Lagutin M.B. OCT Angiography and Color Doppler Imaging in Glaucoma Diagnostics.// *J. Pharm. Sci. & Res.* 2017;9(5):527-36
DOI: 10.17116/oftalma2017133229-37 ▶▶
309. Kurysheva N., Parshunina O., Shatalova E. Kiseleva T.N., Lagutin M.B., Fomin A. Value of structural and hemodynamic parameters for the early detection of primary open-angle glaucoma.// *Current Eye Research.* 2016;24:1-7
DOI: 10.1080/02713683.2016.1184281
310. Lai J.C., Johnson M.W., Martonyi C.L., Till G.O. Complement-induced retinal arteriolar occlusions in the cat // *Retina.* – 1997. – Vol. 17, N 3. – P. 239–246.
311. Laouri M., Chen E., Looman M., Gallagher M. The burden of disease of retinal vein occlusion: review of the literature // *Eye (Lond).* – 2011. – Vol. 25(8). – P. 981–988.

312. Larsson J., Carlson J., Olsson S.B. Branch retinal vein occlusion; a clinicopathologic case report. // *Br. J. Ophthalmol.* – 1998. – Vol. 82, N 12. – P 1438–1440.
313. Larsson J., Hillarp A., Olafsdottir E. et al. Activated protein C resistance and anticoagulant proteins in young adults with central retinal vein occlusion. // *Acta Ophthalmol. Scand.* – 1999. – Vol. 77, N 6. – P. 634–637.
314. Lee C.J., Smith J.H., Kang-Mieler J.J., Budzynski E., Linsenmeier R.A. Decreased circulation in the feline choriocapillaris underlying retinal photocoagulation lesions // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2011 – Vol. 52(6) – P. 3398–3403.
315. Li G., Klei J.W., Cardenas D.P., De La Garza B.H., Duong T.Q. Postocclusive reactive hyperemia occurs in the rat retinal circulation but not in the choroid // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2013 – Vol. 54(7) – P. 5123–5131.
316. Ling Yuh Kao, Huang L., Te Tsaw Chen // *Ann. Ophthalmol.* – 1989. – Vol. 21, N 2. – P. 71–74.
317. Lip P.L., Blann A.D., Jones A.F., Lip G.Y. Abnormalities in haemorheological factors and lipoprotein (a) in retinal vascular occlusion: implications for increased vascular risk. // *Eye.* – 1998. – Vol. 12, Pt. 2. – P. 245–251.
318. Liu S.X., Chiou G.C., Varma R.S. Improvement of retinal functions after ischemia with L-arginine and its derivatives. // *J. Ocul. Pharmacol. Ther.* – 1995. – Vol. 11, N 3. – P. 261–265.
319. Lu N., Shimura M., Kinukawa Y., Yoshida M., Tamai M. Quantitative analysis of leukocyte dynamics in retinal microcirculation of rats with short-term ischemia-reperfusion injury // *Curr. Eye Res.* – 1999 – Vol. 19(5) – P. 403–410.
320. Lymphatic Vascular Integrity is Disrupted in Type 2 Diabetes Due to Impaired Nitric Oxide Signaling. Scallan JP, Hill MA, Davis MJ. // *Cardiovasc Res.* – 2015 Apr 7.
321. Matsushima M., Yamada H., Yamamoto C. et al. Expression of basic fibroblast growth factor and fibroblast growth factor receptor 1 in the experimental retinal vein occlusion model. // *Nippon Ganka Gakkai Zasshi.* – 1997. – Vol. 101, N 7. – P. 564–570.
322. Mehlan J., Eichler J., Jenssen R. Ueber den venosen de fassverschluss der netzhaut // *Klen Monatsble. Augenheilkd.* – 1974 – Vol. 165 – P.785–796.

323. Mervat A. A., Eman M. A., Amal I. E. Effectiveness of selenium on acrylamide toxicity to retina // *Int. J. Ophthalmol.* 2014;7(4):614-620 DOI: 10.3980/j.issn.2222-3959.2014.04.05
324. Mesthaller H. Sur les obliterations des vaisseaux de la retine. // *Klin. Monatsbl. Augenheilkd.* – 1966 – Vol. 149 – P.32–41.
325. Mogielnicki A., Chabielska E., Pawlak R. // *Thromb. Haemost.* – 2005. – Vol. 93. – P. 1069–1076.
326. Moreau P-g. e. a. Embolie retinienne par prolapsus de la valve metrale // *Bull. De soc. d'ophtalmol. De France* – 1982 – vol. LXXXII – 6 – P. 897–898.
327. Moro F., Petriglievi P. Bicherche anatomocomparative sulla vascolazizzazione del nervo ottico // *Malattil vascolavi del nervo ottico. Lavori del congresso in Catania, 1975* – P. 79–96.
328. Morone G. e. a. Architetlura microvascolore delnervo ottico. // *Malattil vascolavi del nervo ottico. Lavori del congresso in Catania, 1975* – P. 97–106.
329. Murokami T., Tsujirawa A., Miyamoto K., Sakamoto K., Ota M., Ogino K., Yoshimura N., Relationship between perifoveal capillaries and pathomorphology in macular oedema associated with branch retinal vein occlusion// *Eye* – 2012 – Vol. 26 – P. 771-780.
330. Nagaoka T., Sakamoto T., Mori F., Sato E., Yoshida A. The Effect of Nitric Oxide on Retinal Blood Flow during Hypoxia in Cats // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2002 – Vol. 43(9) – P. 3037–3044.
331. Odwarka H. Fehler berechnung bei deer ophthalmolog. *Dynamographil. Diss. Bonn.*, 1970.
332. Oliva M. e. a. ERJ delle pazienti con patologia pneumonale // *Minerva optalmologica* – 1982. – Vol. 2 – P. 135–139.
333. Ono j. Staticticul observation on thrombosis of the retinal vein // *Acta soc. Ophtalmol. Jap.* – 1965 – Vol. 69 – P. 221–232; 253–263; 343–349.
334. Optic nerve head biomechanics in aging and disease.,Downs JC.// *Exp Eye Res.* 2015 Apr;133:19-29.
335. Padolecchia R., Puglioli M. er al. Superselective intraarterial fibrinolysis in central retinal artery occlusion // *Am. J. Neuradiol.* – 1999; 20(4) – P. 565–567.

336. Physiopathology of macular edema in central vein occlusion., Stanca HT, Manea G.// *Oftalmologia*. 2012;56(2):15–20. Romanian.
337. Parodi M.B., Di Crecchio L. Hyperhomocysteinemia in central retinal vein occlusion in young adults. // *Semin. Ophthalmol.* – 2003. – Vol. 18, N 3. – P. 154–159.
338. Paton A. e. a. Arterial insufficiency on retinal vein occlusion // *Frans. Ophtalmol. Soc. u. k.* – 1964 – Vol. 84 – P. 559–595.
339. Pechauer A.D; Jia Y., Liu L., Gao S.S., Jiang Ch., Huang D. Optical Coherence Tomography Angiography of Peripapillary Retinal Blood Flow Response to Hyperoxia.// *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. May 2015;(56):3287-91 DOI: 10.1167/iovs.15-16655
340. Perturbations of the cerebrovascular matrisome: a convergent mechanism in small vessel disease of the brain? / Joutel A, Haddad I, Ratelade J, Nelson MT. // *J cereb blood flow metab.* – 2016 – Jan;36(1) – P.143-57.
341. Pfeiffer N., Traverso C.E., Lorenz K, Saarela V., Liinamaa J, Uusitalo H., Astakhov Y., Boiko E., Ropo A. A 6-month study comparing efficacy, safety, and tolerability of the preservative-free fixed combination of tafluprost 0.0015% and timolol 0.5% versus each of its individual preservative-free components.// *Adv Ther.* 2014; 31:1228-46 DOI: 10.1007/s12325-014-0163-3 ▶▶
342. Plasma Kallikrein Inhibitors in Cardiovascular Disease: An Innovative Therapeutic Approach. Kolte D, Shariat-Madar Z. // *Cardiol Rev.* – 2015 – Mar 26.
343. Podzolkov V., Budzinskaya M., Mikhailova M., Plyukhova A., Balatskaya N., Safronova T., Shelankova A. Association of cardiovascular risk factors in patients with arterial hypertension with occurrence of retinal vein occlusion. // *Hypertension.* – Athens. – Abstract Book. – 2014. – P.141.
344. Power R., Coen R.F., Beatty S., Mulcahy R., Moran R., Stack J., Howard A.N., Nolan J.M. Supplemental Retinal Carotenoids Enhance Memory in Healthy Individuals with Low Levels of Macular Pigment in A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial.// *Journal of alzheimers disease*. 2018;61(3):947-61 DOI: 10.3233/JAD-170713
345. Praidou A., Androudi S., Brazitikos P. Diabetic retinopathy treated with laser photocoagulation and the indirect effect on glycaemic control// *Retina*. 2015;35(2):280-7 DOI: 10.1155/2014/158251

346. Prisco D., Marcucci R. Retinal vein thrombosis: risk factors, pathogenesis and therapeutic approach. // *Pathophysiol. Haemost. Thromb.* – 2002. – Vol. 32, N 5–6. – P. 308–311.
347. Plyukhova A.A., Soboleva G.N., Budzinskaya M.V., Mikhailova M.A., Shchegoleva I.V. Procoagulant and anticoagulant agents in patients with retinal vein occlusion combined with cardiovascular disease. // *International Symposium on Ocular Pharmacology and Therapeutics ISOPT.* – Paris. – 2013. – P. 95.
348. Priluck I.A., Robertson D.M., Hollenhorst R.W. Long-term follow-up of occlusion of the central retinal vein in young adults. // *Am. J. Ophthalmol.* – 1980. – Vol. 90, N 2. – P. 190–202.
349. Querques G., Rosenfeld P.J., Cavallero E. Treatment of Dry Age-Related Macular Degeneration.// *Ophthalmic. Res.* 2014;52(3):107-15.
350. Raman R., Nittala M., Gella L., Pal S., Sharma T. Retinal sensitivity over hard exudates in diabetic retinopathy.// *Journal of Ophthalmic and Vision Research* 2015;10(2):160 DOI: 10.4103/2008-322x.163771
351. Rao H.L, Pradhan Z.S, Weinreb R.N, Reddy H.B., Riyazuddin M., Dasari S., Palakurthy M., Puttaiah N.K., Rao D.A., Webers C.A. Regional Comparisons of Optical Coherence Tomography Angiography Vessel Density in Primary Open-Angle Glaucoma.// *Am J Ophthalmol.* 2016;171:75-83. PMID: 27590118 DOI: 10.1016/j.ajo.2016.08.030
352. Renarg Z. Retinopathie filarvenne. // *Y. fr. d'ophtalmol.*, – 1982. – №1 – P.81–83.
353. Retinochoroidal changes after severe brain impact injury in rabbits., Ye J, Yuan R, Liu S, Wang Z, Zhu P.// *Chin J Traumatol.* 2001 May; 4(2):113-5
354. Ring L. e. a. Viscoscty and retinal vein trombosis. Br. F. // *Ophthalmologica* (Basel), 1976 – Vol. 60 – P.397–410.
355. Rinsky B., Hagbi-Levi S., Grunin M., Chowers I. Characterizing the effect of supplements on the phenotype of cultured macrophages from patients with agerelated maculardegeneration. // *Molecular vision.* – 2017 – 23:889-99.
356. Risk Factors and Treatment Strategies in Patients with Retinal Vascular Occlusions.,Chapin J, Carlson K, Christos PJ, Desancho MT.// *Clin Appl Thromb Hemost.* 2013 Dec 11.

357. Rogers S., Mcintosh R.L., Cheung N. et al. The prevalence of retinal vein occlusion: pooled data from population studies from the United States, Europe, Asia, and Australia // *Ophthalmology*. – 2010. – Vol. 117(2). – P. 313–319.
358. Rogers S.L., McIntosh R.L., Lim L., Mitchell P. et al. Natural history of branch retinal vein occlusion: an evidence-based systematic review // *Ophthalmology*. – 2010. – Vol. 117(6). – P. 1094–1101.
359. Rogers S., McIntosh R.L., Cheung N. et al. The prevalence of retinal vein occlusion: pooled data from population studies from the United States, Europe, Asia, and Australia // *Ophthalmology*. – 2010. – Vol. 117(2). – P. 313–319.
360. Rogers S.L., McIntosh R.L., Lim L., Mitchell P. et al. Natural history of branch retinal vein occlusion: an evidence-based systematic review // *Ophthalmology*. – 2010. – Vol. 117(6). – P. 1113–1123.
361. Romanovska B. et al. Ocena skuteczności frakyparyny w leczeniu niedrożności żył siatkówki. // *Klin. Oczna* 1999 – Vol. 101 – P. 451–454.
362. Rubinstein K. Clinical aspects of retinal vein occlusion // *Doc. Ophthalmol. (proc. series.)* – 1976 – Vol. 5 – P.149–151.
363. Safi S.Z., Qvist R., Kumar S., Batumalaie K., Ismail I.S. Molecular mechanisms of diabetic retinopathy, general preventive strategies, and novel therapeutic targets. // *BioMed Res. Int.* 2014;2014:801269 DOI: 10.1155/2014/801269
364. Sariatlin S.Y., Coban T. An Overview on the Role of Macular Xanthophylls in Ocular Diseases// *Records of natural products*. 2018;12(2):107-20 DOI: 10.25135/rnp.14.17.04.067
365. Sautter M., Sartore C. Traitement des occlusions des capillaires veineux par les anticoagulants // *Chimiotherapie* – 1961 Vol. 3 – P. 371–382.
366. SCAI/ACC/HFSA/STS clinical expert consensus statement on the use of percutaneous mechanical circulatory support devices in cardiovascular care (Endorsed by the American heart association, the cardiological society of India, and sociedad latino Americana de cardiologia intervencion; Affirmation of value by the canadian association of interventional cardiology-association canadienne de cardiologie d'intervention)., Rihal CS, Naidu SS, Givertz MM, Szeto WY, Burke JA, Kapur NK, Kern M, Garratt KN, Goldstein JA, Dimas V, Tu T; From the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI), Heart Failure Society of

- America (HFSA), Society for Thoracic Surgeons (STS), American Heart Association (AHA), and American College of Cardiology (ACC).// *Catheter Cardiovasc Interv.* 2015 Jun;85(7):E175-96. doi: 10.1002/ccd.25720. Epub 2015 Apr 7.
367. Scandale G., Carbone M.C. Un piu semplice appropreio allo studio della congiuntiva bulbare. *La biomicroscopia // Minerva oftalmologica – 1980 – Vol.1 – P. 7–12.*
368. Schroer H., Scheurer G., Behrens-Baumann W. Vascular occlusion of the retina-an experimental model // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 1992. – Vol. 230, N 3. – P. 281–285.
369. Scott I.U. Vitreoretinal surgery for complications of branch retinal vein occlusion// *Curr. Opin. Ophthalmol.* – 2002 – Vol. 13 – P. 161–166.
370. Seo D., Ha S. Comparison of Ocular Pulse Amplitude Lowering Effects of Preservative-Free Tafluprost and Preservative-Free Dorzolamide-Timolol Fixed Combination Eyedrops.// *BioMed Research International.* 2015 (2015) DOI: 10.1155/2015/435874
371. Sequential bilateral central retinal vein occlusions in a cystic fibrosis patient with hyperhomocysteinemia and hypergamma-globulinemia.,Gelman R, DiMango EA, Schiff WM.// *Retin Cases Brief Rep.* 2013 Fall;7(4):362-7.
372. Shimizu K., Ujiie K. *Structure of Ocular Vessels. An Atlas.* – Tokyo; New York, 1978. – 364 p.
373. Simioni P., Prandoni P., Burlina A. et al. Hyperhomocysteinemia and Deep-Vein thrombosis // *Thromb. Haemost.* – 1996. – Vol. 76. – P. 883–886.
374. Sivalingam A., Brown G.C., Magargal L.E., Menduke H. // *Int. Ophthalmol.* – 1989. – Vol. 13, N 3. – P. 187–191.
375. Soga K., Fujita H., Andoh T., Okumura F. Retinal artery air embolism in dogs. // *Anesth. Analg.* – 1999. – Vol. 88, N 5. – P. 1004–1010.
376. Straub Wetgarve H. L'Erg dans les atrophies optigie vasculaires. // *Mallattie vaccolari del nervo ottico. Lavori del congresso in Catania – 1975 – P. 209–213.*
377. Sun C., Li X.X., He X.J., Zhang Q., Tao Y. Neuroprotective effect of minocycline in a rat model of branch retinal vein occlusion. // *Exp. Eye Res.* – 2013 – Vol. 113 – P. 105–116.
378. Swartz N.G. et al. Pain in anterior ischemic optic neuropathy. // *J. Neurophthalmol* – 1995 – Vol. 15(1) – P. 9–10.

379. Takamura Y., Tomomatsu T., Matsumura T. The effect of photocoagulation in ischemic areas to prevent recurrence of diabetic macular edema after intravitreal bevacizumab injection. // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2014;55(8):4741-6 DOI: 10.1167/iops.14-14682
380. Takasu I., Shiraga F., Okanouchi T., Tsuchida Y., Ohtsuk H. Evaluation of leukocyte dynamics in choroidal circulation with indocyanine green-stained leukocytes // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2000 – Vol. 41(10) – P. 2844–2848.
381. Thomas C. Spoor. Atlas of Neuro-ophthalmology. – 2004. – P. 56.
382. Tobe L.A., Harris A., Hussain R.M. The role of retrobulbar and retinal circulation on optic nerve head and retinal nerve fibre layer structure in patients with openangle glaucoma over an 18-month period. // The British journal of ophthalmology. 2015; 99:609-12 DOI: 10.1136/bjophthalmol-2014-305780
383. Tolentino M.J., Miller J.W., Gragoudas E.S. et al. Intravitreal injections of vascular endothelial growth factor produce retinal ischemia and microangiopathy in an adult primate. // Ophthalmology. – 1996. – Vol. 103, N 11. – P. 1820–1828.
384. Trope G.E., Lowe C.D.O., McArdle B.M. et al. Abnormal blood viscosity, and haemostasis in long-standing retinal vein occlusion. // Br. J. Ophthalmol. – 1983. – Vol. 67, N 3. – P. 137–142.
385. Vannas S., Raitia C. Anticoagulant treatment of retinal venous occlusion // Am. J. ophthalmol. – 1960 – Vol. 62 – P. 874–884.
386. Vielpeau L., Le H.C., Legris A., Salsou E., Lecoq P.J. Retinal vascular occlusion and primary antiphospholipid syndrome. Report of 2 cases. // J. Fr. Ophthalmol. – 2001 –24(9) – P. 955–960.
387. Vine A.K. Investigation of patients with retinal arterial or venous occlusive disease. // Compr. Ophthalmol. Update. – 2003 – Vol. 4 – P.193–199.
388. Vine A.K. Hyperhomocysteinemia: a risk factor for central retinal vein occlusion. // Am. J. Ophthalmol. – 2000. – Vol. 129, N 5. – P. 640–644.
389. Viridi P.S., Hayreh S.S. Ocular neovascularization with retinal vascular occlusion // Arch. Ophthalmol. – 1982 – Vol. 100(2) – P. 331–341.
390. Von Hofe K., Brossog E. Uber die Ergebnisse Verglukhender klinischer untersucnungen bei arteullen und venosen getaiss verchlussen der Netzhaut // Klin. Manatsbl. Augenheilkd – 1967 – Vol. 150 – P.16–26.

391. Wachtmeister L. Oscillatory Potentials in the Retina: what do they Reveal // *Progr. Retinal. Eye Res.* – 1998 – Vol. 17(4) – P. 485–521.
392. Wang R.S., Lv P.L., Wang W.J., Wang X.D., Zhang X.J., Li S.N., Wang J.Z., Zeng Y.J. Establishing an experimental model of photodynamically induced anterior ischemic optic neuropathy // *Vis. Neurosci.* – 2011 – Vol. 28(2) – P. 155–162.
393. Wein F.B., Miller N.R. Unilateral central retinal artery occlusion followed by contralateral anterior ischemic optic neuropathy in giant cell arteritis. // *Retina* – 2000 – 20(3) – P. 301–302.
394. WHO. Global action plan for the prevention and control of NCDs 20132020. – Geneva, 2013. – URL: http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/ (дата обращения: 03.03.2016).
395. Williamson T., Baxter G., Pyott A., Wykes W., Dutton G.N. A comparison of color Doppler imaging of orbital vessels and other methods of blood flow assessment // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 1995 – Vol. 233(2) – P. 80–84.
396. Williamson T., Rumley A., Lowe G. Blood viscosity, coagulation and activated protein C resistance in central vein occlusion. // *Br. J. Ophthalmol.* – 1996. – Vol. 80. – P. 203–208.
397. Williamson T. Central retinal vein occlusion; what's the story? Perspectives. // *Br. J. Ophthalmol.* – 1997. – Vol. 81. – P. 698–704.
398. Wilson C.A., Hatchell D.L. Photodynamic retinal vascular thrombosis. Rate and duration of vascular occlusion. // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 1991. – Vol. 32, N 8. – P. 2357–2365.
399. Wong E.N., Mackey D.A., Morgan W.H., Chen F.K. Inter-device comparison of retinal sensitivity measurements: the CenterVue MAIA and the Nidek MP-1. // *Clinical & Experimental Ophthalmology Wiley-Blackwell.* – 2016 – Vol. 44(1) – P.15-23 DOI: 10.1111/ceo.12629
400. Zhu H.F., Newcommon N.N., Cooper M.E. Impact of a Stroke Unit on Length of Hospital Stay and In-Hospital Fatality // *Stroke.* – 2009. – Vol. 40. – N 1. – P. 18–23.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Особенности организации труда на поточно-конвейерных линиях в специально созданных условиях

1. Особенности конвейерного производства

Поточно-конвейерные линии в настоящее время являются одной из основных форм организации труда незрячих. Большой удельный вес сборочных операций, выполняемых на конвейерных линиях, позволяет обеспечить занятость слепых и слабовидящих в технологическом процессе и их рациональное качественное трудовое устройство.

Однако поточно-конвейерные линии являются особой формой организации труда, основанной на принципах непрерывности, пропорциональности и синхронности взаимосвязанных между собой рабочих мест и производственных участков. В основе технологического процесса конвейерного производства лежит применение конвейерных линий – технологических средств для транспортировки и распределения изделий и материалов по рабочим местам, представляющим собой производственное оборудование с групповыми рабочими местами. Специфическая особенность конвейерного производства – регламентированный темп работы и тесная взаимосвязь работающих.

Основные характерные признаки типичного конвейерного производства:

- дробление процесса на операции, их кратность во времени;
- строгая последовательность выполнения операций, закрепление рабочих мест и соответствующих приспособлений, механизмов;
- организация автоматического перемещения деталей или полуфабрикатов от одного рабочего к другому с помощью движущейся ленты конвейера;
- организация бесперебойной подачи деталей и транспортировки готовой продукции по ленте конвейера;
- организация оптимального ритма и темпа работы.

С технической точки зрения основой конвейерной транспортной системы является лента, как правило, резиноканевая, которая передвигается по роликам с помощью приводного механизма. Наряду с лентой, грузонесущим элементом могут быть металлические пластины, тележки.

Как показало наше обследование 5 предприятий ВОС, в настоящее время на указанных предприятиях используются два основных типа конвейеров: конвейеры кольцевого типа со свободным ритмом труда и конвейеры сквозного типа с заданным ритмом труда. Конвейеры кольцевого типа характеризуются наличием кольцевой конвейерной ленты, на которой перемещаются только детали сборки, готовая продукция складывается у рабочих мест. Конвейеры такого типа по характеру перемещения объектов труда на конвейерной линии могут быть только транспортными. Отличительной чертой кольцевых конвейеров является равномерное движение ленты, отсутствие жесткой взаимосвязи при выполнении рабочих операций, так как использование и пополнение деталей сборки на конвейерной ленте происходит по мере необходимости. Для конвейеров сквозного типа характерно использование однонаправленной конвейерной ленты, перемещение только объекта сборки, складирование деталей сборки на рабочих местах, осуществление полного цикла изготовления изделий.

На реабилитационных предприятиях ВОС используются две разновидности конвейеров данного типа – конвейеры транспортно-накопительные и конвейеры ритмические. На конвейерах транспортно-накопительных осуществляется равномерное движение конвейерной ленты, детали сборки перемещаются в сборники-накопители, установленные у каждого рабочего места. В конвейерах, представляющих вторую разновидность, предусмотрено ритмичное движение конвейерной ленты с определенными временными интервалами. Объекты сборки распределяются равномерно на платформах конвейерной линии, соответственно расположению рабочих мест. В первом случае операции могут быть не взаимосвязаны, во втором случае предусматривается их обязательная взаимосвязь.

Анализ технологических, производственных, санитарно-гигиенических факторов, существующих конвейерных участков на реабилитационных

предприятиях ВОС дал возможность систематизировать эти факторы и предложить классификацию организации технологических систем поточно-конвейерного производства на реабилитационных предприятиях ВОС (таблица П1).

Таблица П1– Классификация организации технологических систем поточно-конвейерного производства на УПП ВОС

Ритм труда	Тип конвейера	Вид конвейера, характер перемещения объектов труда на конвейерной линии.	Взаимозависимость операций
Свободный	Кольцевой Характеризуется наличием кольцевой конвейерной ленты, перемещением только деталей сборки, готовая продукция складывается у рабочих мест.	Транспортерный Движение конвейерной ленты равномерное, использование и пополнение деталей сборки на конвейерной ленте происходит по мере необходимости.	Операции не взаимосвязаны
Заданный	Сквозной Характеризуется однонаправленной конвейерной лентой, перемещением только объекта сборки, осуществляется полный цикл изготовления изделия, детали сборки концентрируются на рабочих местах.	Транспортерно-накопительный Движение конвейерной ленты равномерное, детали сборки перемещаются конвейерной лентой в накопители- сборники, установленный у каждого рабочего места.	Операции могут быть не взаимосвязаны
	Заданный	Ритмический Движение конвейерной ленты происходит ритмично с определенными интервалами времени, объекты сборки распределены равномерно на платформах конвейерной линии соответственно расположению рабочих мест.	Операции взаимосвязаны между собой

* Ритм труда – это заданное чередование во времени отдельных элементов работы и пауз.

** Темп труда – число повторяющихся законченных циклов (операций) в единицу времени.

Кроме того, следует указать, что технико-эксплуатационные характеристики конвейерных линий в первую очередь зависят от уровня разработки на них технологических процессов производства. Более жесткий ритм труда и максимальная производительность достигаются на поточно-конвейерных линиях ритмического вида. На таких линиях существует обязательный для всех работающих темп труда, регламентированный отдых, связанный с остановкой конвейера. В связи с этим необходим подбор рабочих, близких по своим индивидуальным трудовым возможностям. Такая задача может быть осуществлена только при условии всесторонней клинической, офтальмоэргонимической и психологической оценки каждого работающего.

Работа на конвейерах «транспортно-накопительного» вида предполагает периодическое выполнение операций в относительно свободном темпе и ритме и в силу этого представляется более благоприятной для работающих формой организации труда. Работа на конвейерах транспортно-накопительного вида предполагает относительно свободный ритм труда и возможность работать в индивидуальном темпе. Такая форма организации поточно-конвейерного производства предоставляет возможность для создания наиболее благоприятных условий труда и отдыха, а, следовательно, оптимизировать зрительную нагрузку в соответствии с индивидуальными возможностями каждого рабочего.

Сложность и многообразие различных форм организации поточно-конвейерного производства требуют комплексной и унифицированной оценки технологического уровня на каждом конкретном участке, и поэтому для такой оценки удобно использовать интегральный показатель технологического уровня (ИПТУ), включающий в себя основные характеристики производства: режим труда, тип и вид конвейера, взаимосвязанность операций.

Оценка ИПТУ проводилась по следующей эмпирической формуле:

$$\text{ИПТУ} = P + T + BK + 2BO \text{ (баллы)},$$

где: P – ритм труда, возможен в 2-х градациях: свободный – 1, заданный – 2; T – тип конвейера: возможен в 2-х градациях: кольцевой – 1, сквозной – 2; BK – вид конвейера, возможен в 3-х градациях: транспортный – 1, транспортно-

накопительный – 2, ритмический – 3;

ВО — взаимосвязанность операций, коэффициент возможен в 2-х градациях: 1—в случае, если операции на конвейере не взаимосвязаны, 2 —существует обязательная взаимосвязь операций.

Под условиями труда на производстве понимается комплекс физических, химических и других факторов внешней среды, оказывающих преимущественное влияние на терморегуляцию организма, состояние его гомеостаза, а также психофизиологические особенности трудовой деятельности.

Работа на конвейерных участках реабилитационных предприятиях ВОС выполняется в положении сидя. При исполнении рабочих операций происходит перемещение рук и корпуса рабочего в пространстве, ограниченном 3 рабочими зонами: в пределах 1 зоны (оптимальной) производится большая часть операций по изготовлению продукции, здесь рабочий выполняет наиболее точную работу. Во 2 зоне (вспомогательной) находятся необходимые инструменты, детали сборки. В 3 зоне (зоне досягаемости) производится установка или прием деталей, движения в этой зоне выполняются без зрительного контроля (рисунок П1).

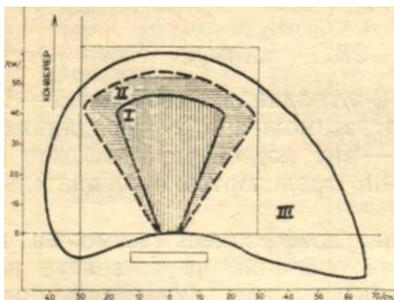


Рисунок П1 – Геометрические размеры рабочей зоны на поточно-конвейерной линии предприятий ВОС

Поточно-конвейерная работа характеризуется высоким уровнем монотонности, что выражается в большой повторяемости операций (до 720 и более в час), малой длительностью (до 5 с.) и малым количеством составляющих операцию элементов (в среднем не более 5). Разовая физическая нагрузка, которая зависит от максимального веса перемещаемого груза превышает в основном 200 г. Величина внешней механической работы за один цикл не превышает 0,5 кг/м.

(Внешняя механическая работа рассчитывается по формуле:

$$A = (PH + P1/9 + PH1/2) \times K,$$

где Н–высота подъема = 0,35–0,4 м;

Н1 – высота опускания = 0,35–0,4 м; l–расстояние по горизонтали 0,4 м;

Р – вес груза 0,2 кг, К = 6.).

Учитывая, что в среднем продолжительность цикла не более 30 с, а рабочее время на конвейере с учетом регламентированных перерывов и микропауз составляет около 300 мин., то величину внешней механической работы в течение всей смены следует полагать равной 300 кг/м. Мощность выполняемой работы в минуту составляет 300 Вт. Мощность рассчитывается по формуле: $N = A/Kt$, где: К – коэффициент перевода кг/м в ватты = 10; А – работа = 300 кг/м; t – время)

Указанные величины факторов, характеризующие физическую напряженность конвейерных работ на реабилитационных предприятиях ВОС, в соответствии с существующими гигиеническими нормативами, находятся на оптимальном, благоприятном для здоровья инвалидов уровне (таблица П2). При этом величины параметров микроклимата и др., регламентированы современной нормативной базой при организации условий труда для инвалидов вследствие нарушений зрительной функции и соответствуют “Временным требованиям к специальным рабочим местам инвалидов”, утвержденных Министерством труда РФ 27.12.93г. № 2232 – РБ и согласованных Министерством России, Госкомпром России, Госкомэпиднадзором России, “Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критериями и классификацией условий труда вновь созданных рабочих мест” Р 2.2.2006-05, утвержденных главным санитарным врачом РФ от 29.07.05, строительными нормами и правилами “Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения” СНиП 35-01-2001, сводом правил по проектированию и строительству “Здания и помещения с местами труда для инвалидов” СП 35-104 -2001, а также действующими ГН, СН, ГОСТ.

Таблица П2 – Принципы балльной оценки факторов производственной деятельности на конвейерных участках УПП ВОС

Уровень действия фактора	Балльная оценка фактора
Интенсивность фактора соответствует оптимальному, благоприятному уровню для всех нозологических форм заболеваний органа зрения, относящихся к 1-8 категориям Справочной таблицы ЦИЭТИНа.	1
Интенсивность фактора соответствует допустимому уровню для всех нозологических форм заболеваний, относящихся к 1-8 категориям Справочной таблицы ЦИЭТИНа.	2
Интенсивность фактора соответствует допустимому уровню только тех нозологических форм заболеваний органа зрения, относящихся к 1-8 категориям Справочной таблицы ЦИЭТИНа, отличительной чертой которых является благоприятный клинический прогноз, неизменность клинических проявлений и зрительной функции на протяжении 3-х лет. Для заболеваний органа зрения с сомнительным клиническим прогнозом действие факторы возможно не более 50% рабочего времени, а для форм заболеваний с неблагоприятным клиническим прогнозом возможно только разовое действие фактора.	3
Интенсивность фактора соответствует уровню, допустимому только для нозологических форм, относящихся к 1-8 категориям Справочной таблицы ЦИЭТИНа с благоприятным клиническим прогнозом, при условии действия фактора не более 50% рабочего времени. Для форм с сомнительным клиническим прогнозом действие фактора допускается только разовое, для заболеваний с неблагоприятным клиническим прогнозом действие фактора такой интенсивности недопустимо.	4
Интенсивность фактора соответствует уровню, допустимому только для разового воздействия для нозологических форм, относящихся к 1-8 категориям Справочной таблицы ЦИЭТИНа с благоприятным клиническим прогнозом.	5

Большинство инвалидов «по зрению», работающих на конвейерном производстве, используют зрение в работе. При этом зрительная нагрузка связана с различением минимальных размеров объекта труда. Эта зрительная работа крайне осложняется на ряде производственных участков малым контрастом объекта труда с фоном конвейерной ленты, что необходимо учитывать при проектировании и эксплуатации конвейерных линий. Важнейшей характеристикой зрительной работы инвалидов «по зрению» является также и продолжительность зрительной нагрузки.

Таким образом, основные факторы, которые следует учитывать при гигиенической оценке конвейерных работ, проектировании и эксплуатации конвейерных линий на реабилитационные учреждения ВОС – это монотонность, темп рабочих движений, рабочая поза и перемещение в пространстве, освещенность, продолжительность зрительной нагрузки, минимальные размеры объекта различения.

Для унификации оценки условия труда на конвейерных участках реабилитационных учреждений ВОС удобным представляется использование условных единиц – баллов. В таблице ПЗ представлены основные принципы балльной оценки производственных факторов на конвейерных участках реабилитационных учреждений ВОС.

Таблица ПЗ – Принципы балльной оценки факторов производственной деятельности на конвейерных участках в специально созданных условиях труда

Уровень действия фактора	Балльная оценка фактора
Интенсивность фактора соответствует оптимальному, благоприятному уровню для всех нозологических форм заболеваний органа зрения, относящихся к 1-8 категориям	1
Интенсивность фактора соответствует допустимому уровню для всех нозологических форм заболеваний, относящихся к 1-8 категориям	2
Интенсивность фактора соответствует допустимому уровню только тех нозологических форм заболеваний органа зрения, относящихся к 1-8 категориям (справочная таб. ЦИЭТИНа, отличительной чертой которых является благоприятный клинический прогноз, неизменность клинических проявлений и зрительной функции на протяжении 3-х лет. Для заболеваний органа зрения с сомнительным клиническим прогнозом действие факторы возможно не более 50% рабочего времени, а для форм заболеваний с неблагоприятным клиническим прогнозом возможно только разовое действие фактора.	3
Интенсивность фактора соответствует уровню, допустимому только для нозологических форм, относящихся к 1-8 категориям (справочная таб. ЦИЭТИНа) с благоприятным клиническим прогнозом, при условии действия фактора не более 50% рабочего времени. Для форм с сомнительным клиническим прогнозом действие фактора допускается только разовое, для заболеваний с неблагоприятным клиническим прогнозом действие фактора такой интенсивности недопустимо.	4

Уровень действия фактора	Балльная оценка фактора
Интенсивность фактора соответствует уровню, допустимому только для разового воздействия для нозологических форм, относящихся к 1-8 категориям (справочная таб. ЦИЭТИНа) с благоприятным клиническим прогнозом.	5

В соответствии с принципами балльной оценки факторы производственной деятельности оцениваются следующим образом:

Темп рабочих движений – психофизиологический фактор, который зависит от производительности конвейера и технологических особенностей производства. Большое значение фактора обуславливает быстрое развитие утомления. Оценка фактора проводится по количеству мелких движений мышц кисти с учетом ритмичности работы на конвейере: до 400 движений в час – 1 балл, до 500 – 2 балла, до 1000 – 3 балла, до 3000 – 4 балла, до 4000 – 5 баллов. При неритмичной, с частыми сбоями, работе конвейера общая оценка должна увеличиться на 1 балл.

Монотонность – психофизиологический фактор, который зависит от технологических особенностей производства. Большое значение фактора обуславливает быстрое развитие процессов торможения в ЦНС, что ведет к появлению сонливости и ускоряет развитие утомления. Балльная оценка проводится по 3-м параметрам: повторяемости, подвижности, количеству элементов, составляющих операцию (таблица П4)

Таблица П4 – Балльная оценка параметров монотонности

Балльная оценка	Повторяемость (кол-во операций в час)	Длительность повторяющихся операций	Количество элементов в операции
1	До 100	Свыше 30	Более 10
2	До 180	20-30	Более 10
3	До 360	10-20	6-10
4	До 720	5-10	3-4
5	Свыше 720	До 5	2-3

Рабочая поза и перемещение в пространстве (психофизиологический фактор, зависит от организации рабочего места, технологических особенностей производства). Оценка проводится в зависимости от соответствия рабочего места эргономическим требованиям (рисунок П2). При оптимальном оборудовании рабочего места фактор оценивается в 1 балл, при оборудовании без учета эргономических требований – 2 балла, при неудобном расположении рабочего места, его неправильной организации – 3 балла.

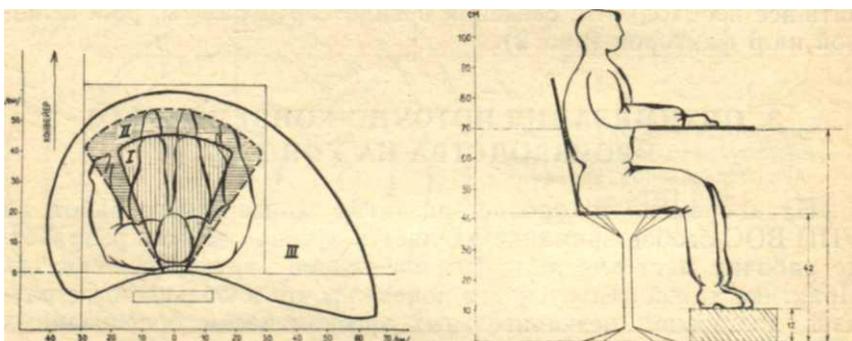


Рисунок П2 – Рабочее место.

Зрительная нагрузка. Интенсивность фактора зависит от ее продолжительности, минимальных размеров объекта различения, а также освещенности. Оценка проводится следующим образом:

Продолжительность зрительной нагрузки – зрительная ориентировка на рабочем месте без применения зрения в работе – 1 балл, работа с эпизодическим зрительным контролем – 2 балла, работа с постоянным зрительным контролем в течение рабочего дня с перерывами при свободном ритме, не более 50% рабочего времени – 3—4 балла, работа с постоянным зрительным контролем в течение всего рабочего времени – 5 баллов.

Минимальные размеры объектов различения – балльная оценка проводится в соответствии с таблицей П5, в которой представлены оптимальные размеры объекта различения в зависимости от освещенности и остроты зрения.

Таблица П5 – Оптимальные размеры минимального объекта различения при различной освещенности

Острота зрения	Минимальные размеры объекта различения при различной освещенности			
	100 лк		250-700 лк	
	250 мм	350 мм	250 мм	350 мм
0,01 – 0,03	20 мм (4°32')	28 мм (4°35')	15 мм (3°30')	21 мм (3°26')
0,04 – 0,08	14 мм (3°35')	22 мм (3°35')	5 мм (1°10')	7 мм (1°10')
0,09 – 0,2	4 мм (1°16')	5 мм (59')	3 мм (35')	4 мм (39')

В случае соответствия размеров объекта различения оптимальным требованиям фактор оценивается 1 баллом, при уменьшении размеров на 20% балльная оценка 2–3, на 40% – 4 балла, на 70% и выше – 5 баллов.

Работа по зрительному различению может осложняться малым контрастом, а также неправильным выбором освещенности. В этом случае балльная оценка фактора может быть увеличена на 1–2 балла (суммарная оценка не должна превышать 5 баллов).

Оценивая санитарно-гигиенические условия труда на конвейерном участке реабилитационных учреждений ВОС, представляется удобным резюмировать все необходимые сведения в виде картограммы, рассчитанной на 5 факторов (рисунок П3).

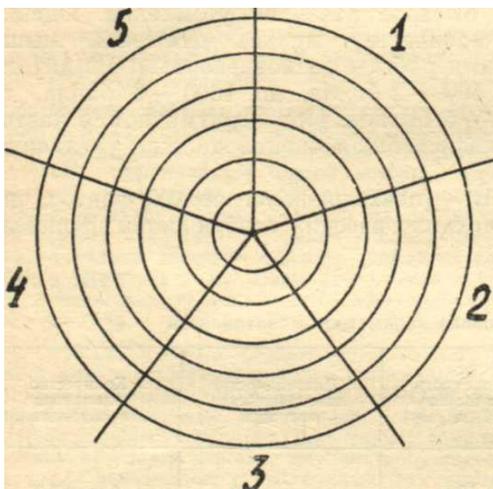


Рисунок ПЗ – Типовая картограмма, отражающая условия труда на конвейерном участке реабилитационных учреждений ВОС

Технологические параметры, позволяющие оптимизировать трудовую деятельность инвалидов «по зрению» на конвейерных участках, следует планировать таким образом, чтобы количество мелких движений мышц кисти у рабочего на конвейере не превышало 500 в час, повторяемость операций в час не превышала 180, длительность одной операции была не менее 20 с, количество элементов, составляющих операцию — не более 10. Рекомендуется в качестве объекта труда выбирать детали размером не менее 15 мм по наименьшему контуру различения, фон конвейерной ленты и поверхности рабочей зоны должны быть достаточно контрастными по отношению к деталям сборки (0,6—0,9) и неблесткими.

Выбор освещенности должен быть оптимальным (таблица 13.2), что достигается комбинацией общего и местного освещения. Следует иметь в виду, что изменение уровня освещенности, ведущее к переадаптации, является отрицательным моментом. С ним связана производительная затрата рабочего времени, снижение производительности труда. Поэтому при организации производственного процесса на реабилитационных учреждениях ВОС необходимо учитывать состояние адаптации и дезадаптации органа зрения слабовидящих к различным уровням освещенности. У лиц со снижением остроты зрения от 0,01 до 0,2 вследствие заболеваний глаз, относящихся ко всем категориям справочной таблицы, период адаптации при переходе от темноты к свету (освещенность 100—500 лк) составляет не менее 10 минут. Период адаптации при переходе от освещенности 100 лк к более высокой (250—500 лк) длится не более 3 минут, а от 250 к 500 лк период адаптации практически отсутствует. Следовательно, в подсобных помещениях, коридорах, цехах целесообразно создавать искусственное освещение в пределах 250—500 лк.

Кроме того, слабовидящие рабочие, выполняющие работу при различных режимах освещенности (переход от одного помещения в другое, транспортировка

деталей, смена рабочих мест), могут приступить к зрительной работе только по прошествии указанного времени адаптации с момента перехода к новым световым условиям. В связи с этим светильники общего освещения должны быть рационально размещены в помещении. Прежде всего имеется ввиду равномерность расположения (лучше в прямоугольном или шахматном порядке), чтобы создать по возможности равномерную освещенность в цехе. Для борьбы с блескостью источников света следует соблюдать нормы высоты подвеса светильников над уровнем пола в зависимости от типа применяемых осветительных приборов. Система общего освещения, как правило, выполняется на основе люминесцентных ламп. Светильники местного освещения, предназначенные для создания высоких уровней освещенности на ограниченной плоскости рабочей поверхности, рекомендуется применять с лампами накаливания, так как люминесцентные лампы могут вызвать стробоскопический эффект. При этом, техническое осуществление индивидуальной регулировки выходного отверстия светильника местного освещения должно предусматривать возможность перемещения его по вертикали до 650 мм, по горизонтали до 400 мм. Установка местных светильников должна осуществляться на шарнирных кронштейнах, что позволяет рабочему при необходимости изменять направление светового потока.

Для борьбы с блескостью источника в санитарных нормах предусматривается, что в случае, когда защитный угол светильника менее 30° , он должен иметь отражатель. С этой целью яркость светорассеивающей поверхности должна быть ограничена: 2500 нт при площади рабочей поверхности менее $0,01 \text{ м}^2$, 500 нт – при площади $0,4 \text{ м}^2$ и менее. Кроме того, должна быть предусмотрена возможность регуляции светового потока для создания оптимальной освещенности (таблица Пб).

Таблица Пб – Спектральная чувствительность зрительного анализатора у инвалидов вследствие патологии органа зрения и оптимальная хроматическая освещенность рабочих мест в специально созданных условиях

Категория заболеваний	Острота зрения	Спектральная чувствительность (нм)				Оптимальная (желт. и зел.) хроматическая освещенность
		красный	желтый	зеленый	синий	
I	0,01–0,03	640–620	589–581	540–520	—	250–500
	0,04–0,08	650–620	590–585	550–520	482–470	
	0,09–0,2	662–620	590–570	550–520	—	
II	0,01–0,03	640–600	587–576	—	—	100–250
	0,04–0,08	658–620	590–579	537–535	485–476	
	0,09–0,2	668–620	590–572	541–520	485–474	
III	0,01–0,03	644–622	583–577	548–534	485	100–250
	0,04–0,08	645–630	590–587	548–525	485–484	
	0,09–0,2	659–620	590–572	548–520	484–480	
IV	0,01–0,03	650–621	572–570	543–530	—	100–250
	0,04–0,08	650–648	580–570	550–540	485–470	
	0,09–0,2	676–649	580–570	550–548	485–470	
V	0,01–0,03	650–621	572–570	543–530	—	100–250
	0,04–0,08	650–648	580–570	550–547	485–470	
	0,09–0,2	676–649	580–570	550–548	485–470	
VI–VII	0,01–0,03	669–654	580–570	530–532	—	100–250
	0,04–0,08	671–629	580–570	550–544	485–483	
	0,09–0,2	694–628	580–570	550–520	485–477	
VIII	0,01–0,03	657–655	580–570	550–540	—	100–250
	0,04–0,08	658–648	580–574	537–528	—	
	0,09–0,2	657–620	580–572	550–529	485–476	

Эргономически обоснованная компоновка рабочего оборудования на конвейерных линиях, правильный выбор освещенности, организация рабочих мест обеспечат оптимизацию труда инвалидов «по зрению», рост производительности труда и будет способствовать сохранению их здоровья.

2. Профориентация и профтестирование больных с сосудистыми заболеваниями глаза, направляемых для трудоустройства на конвейерное производство в специально созданные условия труда.

Поточно-конвейерное производство в специально созданных условиях способствует интеграции инвалидов «по зрению», вовлечению их в общественно-полезный труд, росту их благосостояния.

Однако следует учитывать, что при неправильно организованном труде инвалидов в данной сфере могут возникнуть условия, неблагоприятно сказывающиеся на состоянии остаточной зрительной функции у инвалидов «по зрению» и организма в целом.

В задачу профтестирования, как одного из этапов профотбора, входит индивидуальная оценка клинического прогноза и реабилитационного потенциала инвалида в связи с требованиями, предъявляемыми конвейерным производством. Профессиональный отбор в конвейерное производство реабилитационных учреждений ВОС предусматривает, прежде всего, индивидуальную оценку реабилитационного потенциала инвалида, что определяет успешность рационального качественного трудового устройства.

Окончательная оценка реабилитационного потенциала проводилась с учетом клинического прогноза инвалидизирующего заболевания. При этом в клиническую характеристику нами включалась форма заболевания, стабильность процесса и клинический прогноз заболевания.

На основании данных о состоянии органа зрения, сопутствующей патологии и на основании собственных исследований, составлялось полное представление о клиническом прогнозе заболевания. Сведения о реабилитационном потенциале классифицировались как:

А. Благоприятный клинический прогноз.

Процесс стабилизирован на протяжении 3 лет, зрительная функция неизменна. Возможности трудового устройства в профессиях конвейерного производства в реабилитационных учреждениях ВОС неограниченны, допускается значение интегрального показателя технологического уровня до 10 баллов, производственных факторов – до 4 баллов.

Б. Сомнительный клинический прогноз.

В течение последних 3 лет наблюдается медленно прогрессирующее течение патологического процесса в виде умеренных морфологических и функциональных изменений, не снижающих работоспособность органа зрения. Возможности трудового устройства в конвейерном производстве ограничены: допускается значение интегрального показателя технологического уровня до 5 баллов, значение производственных факторов до 3 баллов.

В. Неблагоприятный клинический прогноз.

В течение последних 3 лет наблюдается быстрое прогрессирование заболевания, сопровождающееся выраженными морфологическими и функциональными изменениями, что значительно снижает работоспособность органа зрения. Трудоустройство на конвейерных линиях противопоказано.

Офтальмоэргономическая характеристика инвалида оценивалась исходя из возможностей инвалида «по зрению» к трудоустройству в профессиях конвейерного производства после проведения профессионального тестирования на автоматизированной системе «Профтест -1» (патент на изобретение № 2416823 от 20.04.2011г.). Данный методический комплекс позволяет не только оценить зрительную работоспособность, но и выявить, какой производственный процесс вызывает наименьшее зрительное утомление, так как в методике предусмотрено моделирование рабочих мест, соответствующих 47 производственным операциям в реабилитационных комплексах ВОС.

Далее проводилась проба на рабочем месте, при которой обследуемый в течение 45 минут выполняет в максимально возможном для него темпе работу на конвейере со свободным ритмом, либо работает это время на конвейере заданного ритма. При этом проводится определение изменений параметров офтальмоэргономических характеристик – адаптационной способности глаза и критической частоты слияния мельканий до работы и по окончании работы, а также проводятся хронометражные исследования.

Адаптационная способность глаза изучается общепринятым методом проксиметрии и выражается в разнице расстояний до ближайшей точки ясного видения до начала и по окончании работы (БТЯВ). Критическая частота слияния мельканий характеризует способность зрительного анализатора к дискретному

восприятию световых импульсов до определенной частоты. Исследование проводится в желтом, зеленом и красном участках видимого спектра. При этом определяются пороги частоты фотостимуляции, при котором возникает ощущение равномерного свечения (критическая частота) до начала и по окончании работы (КЧСМ). Приборы для исследования КЧСМ в настоящее время получили широкое распространение.

В соответствии с результатами исследований $\Delta_{\text{БТЯВ}}$ и $\Delta_{\text{КЧСМ}}$, определяется показатель зрительной работоспособности — ЗР:

$$\text{ЗР} = \Delta_{\text{БТЯВ}} + \Delta_{\text{КЧСМ}}$$

$\Delta_{\text{БТЯВ}}$ и $\Delta_{\text{КЧСМ}}$ определяются по формуле:

$$\frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \times 100\%$$

где Q_1 — значение показателя до начала работы, Q_2 — значение показателя по окончании работы.

При этом балльная оценка показателей $\Delta_{\text{БТЯВ}}$ и $\Delta_{\text{КЧСМ}}$, а также интегрального показателя зрительной работоспособности (ЗР) проводится по следующей схеме: значения $\Delta_{\text{БТЯВ}}$ и $\Delta_{\text{КЧСМ}}$ менее 10% оцениваются 1 баллом, значения показателей от 10 до 30% оцениваются 2 баллами, значения показателей свыше 30% оцениваются 3 баллами. Такая интерпретация изменений офтальмоэргономических показателей объясняется тем, что анализ астенопических жалоб, производительности труда характеризует изменения показателей до 10% как физиологические, возникающие в процессе работы, от 10 до 30% — выраженные и свыше 30% — как резко выраженные.

Таким образом, интегральный показатель ЗР может изменяться следующим образом:

ЗР 1 – 2 балла – умеренно выраженные изменения офтальмоэргономических показателей;

ЗР 3 – 4 балла – выраженные изменения офтальмоэргономических показателей;

ЗР 5 – 6 баллов – резко выраженные изменения офтальмоэргономических показателей.

Для возможности работать в обычных или специально созданных условиях очень важным для инвалидов «по зрению» является производительность труда, на определение которой направлены хронометражные исследования, которые рекомендуется проводить следующим образом: учитывается количество произведенной продукции в течение трех 15-минутных отрезков времени. При этом могут быть получены следующие варианты:

1. $T_1 \geq T_2 \geq T_3$
2. $T_1 > T_2 = T_3$
3. $T_1 < T_2 < T_3$

где: T – количество деталей, собранных за 15-минутный период работы. Интерпретация результатов офтальмоэргономических исследований проводится следующим образом: возможности трудового устройства на конвейере в системе ВОС не ограничены при значении ЗР 1–2 балла, производительность труда при пробной сборке изменяется по 1-му варианту; работа на конвейере возможна только в свободном ритме при значении ЗР 3–4 балла, производительность труда при пробной сборке изменяется по 2 варианту; работа на конвейере не рекомендуется при значении ЗР 5–6 баллов, изменение производительности труда во время пробной сборки идет по 3 варианту.

3. Психологическая характеристика инвалида

Детальная и качественная диагностика уровня социально-психологической адаптивности инвалидов требует большого числа специальных психологических методик, специальных знаний и опыта обращения с ними, значительного времени для обследования, анализа и интерпретации результатов, поэтому применяется в научных целях в стационарных лабораторных условиях. Для практики более приемлемыми оказываются экспресс-методы, специально разработанные для конкретных условий и способные дать быструю и удобную для работы информацию.

Такой методикой, специально разработанной для экспресс-оценки психологического прогноза успешности работы на конвейере, является

нижепредставленное тест-интервью.

Описание и руководство по применению тест-интервью для оценки текущего уровня социально-психологической реабилитированности и прогноза успешности работы на конвейере

Обследуемому предлагается ряд вопросов, касающихся различных сторон его жизнедеятельности. Получаемые ответы классифицируются в соответствии с предусмотренной системой. Если ответ обследуемого не содержит достаточных оснований для отнесения его к предусмотренным классам ответов, следует задать уточняющие и наводящие вопросы по данному пункту. В регистрационном бланке выделяется (подчеркивается) строка, обозначающая символ того класса, к которому принадлежит ответ обследуемого (а, б, в, г).

Результатом является алгебраическая сумма баллов, указанных в выделенных строках регистрационного бланка по каждому из трех столбцов.

Все три оценки анализируются и интерпретируются в соответствии с нормативной матрицей.

Большой квадрат I – для интерпретации ответов по таблице (см. ниже), суммарная оценка, а которого попадает в интервал от 8 до 17.

Большой квадрат II – для интерпретации ответов при a от 0 до 7.

Большой квадрат III – для интерпретации ответов при a от -9 до -1.

В найденном большом квадрате (I, II или III) отыскивается малый квадрат, образованный пересечением оценок по столбцам β и γ . Малые квадраты, в которые могут попасть пересечения оценок β и a , обозначены цифрами 1, 2, 3 в соответствии с различными уровнями СТ реабилитированности обследуемого. После получения результатов по психологической реабилитированности следует приступить к интерпретации ответов на дополнительные вопросы (9—12), касающиеся прогноза на успешность конвейерных работ.

Ниже представлены ключи и нормативная матрица для дополнительных вопросов.

Психологический прогноз успешности работы может быть:

1) благоприятный; 2) неустойчивый; 3) неблагоприятный.

При благоприятном прогнозе возможности трудоустройства в конвейерном производстве неограничены, при неустойчивом – возможна работа в свободном ритме после проведения соответствующей психокоррекции и при неблагоприятном

— работа на конвейере не рекомендуется.

1

α	β	γ	
а	0	0	1
б	-1	1	0
в	-1	-1	-1

В

$11 \div 22$	$0 \div 10$	$-10 \div -1$
1	2	2
2	2	3
2	3	3

I
Для
 $A=8 \div 17$

2

а	-3	-1	0
б	0	-3	-1
в	0	-1	-3
г	1	1	2

В

$11 \div 22$	$0 \div 10$	$-10 \div -1$
2	3	3
3	3	3
3	3	3

III
Для
 $\alpha = -9 \div -1$

3

а	3	1	3
б	0	0	1
в	-1	-2	-2

В

$11 \div 22$	$0 \div 10$	$-10 \div -1$
2	3	3
3	3	3
3	3	3

III
Для
 $\alpha = -9 \div -1$

4

а	1	2	3
б	1	1	2
в	0	1	1
г	0	0	0

5

а	3		1
	б	0	2
в	2	2	3
г	0	1	3

6

а	2	1	2
б	0	0	1
в	0	-1	0
г	-1	-1	-1

7

а	-3	-1	-1
б	-3	-1	-1
в	-1	0	0
г	2	1	1

8

а	1	3	1
б	0	1	0
в	0	-1	-1

Нормативная матрица:

1 – удовлетворительно СПР

2 – недостаточно СПР

3 – неудовлетворительно СПР

ВОПРОСНИК

1. Как Вы себя чувствуете? Какие жалобы имеете на здоровье? (оценивается интенсивность жалоб).

а) удовлетворительно; нормально; сносно и т. п.;

б) немногочисленные и не подробные жалобы;

в) многочисленные и (или) подробные жалобы.

2. Какие трудности испытываете в связи с ослаблением зрения (с отсутствием зрения)? В какой помощи нуждаетесь?

а) трудно обращаться с предметами в быту и на производстве, неуверенность и напряженность при передвижении, плохо ориентируюсь на местности и т. в. — трудности в сфере взаимоотношений с предметным миром;

б) затруднения в общении с людьми, раздражительность, натянутость отношений с сотрудниками или начальством и т. п. — трудности в сфере социальных контактов;

в) обычно подавленное настроение, мрачные тяжелые мысли, безразличие «ко всему, постоянная внутренняя напряженность, чувство страха, тревоги и т. п. — трудности в сфере самооценки, ощущения себя;

г) никаких особенных трудностей; все в порядке, приспособился, привык.

3. Есть ли желание трудиться? Считаете ли себя способным работать самостоятельно, без посторонней помощи?

а) работать самостоятельно хочу и могу;

б) вообще-то хочу, но смогу ли? – не знаю, не уверен; смотря какая работа, и т. п.;

в) не хочу. Считаю, что не способен; нет возможности и желания.

4. Какой общественной работой Вам приходилось заниматься в течение последнего года?

а) выборные общественные должности; постоянная и систематическая общественная деятельность;

б) частые и (или) ответственные разовые поручения;

в) редкие, случайные разовые поручения;

г) не выполнил никаких общественных поручений.

5. Чем обычно, преимущественно занимаетесь в свободное время?

а) хозяйственно-бытовыми делами (приготовление пищи, уборка комнат, стирка, покупка продуктов...);

б) активное занятие рукоделием (вязание, шитье, конструирование, рисование, цветоводство...);

в) занятия в кружках и клубах (самодеятельность, спортивные, технические), посещение концертов, лекций...;

г) самообразование, удовлетворение эстетических вкусов, пассивный отдых (слушаю музыку, литературные передачи).

6. Нравится ли Вам совершать прогулки пешком?

а) да, гуляю с удовольствием;

б) когда как; по настроению; не всегда; не регулярно; вообще-то нравится;

в) к прогулкам безразличен, равнодушен;

г) не нравится – чувствую себя неуверенно, напряженно, неловко; стесняюсь и т. п.

7. Часто ли пользуетесь помощью близких людей в качестве провожатых?

а) часто, везде и всюду;

б) только в совершенно новых местах; иногда; изредка;

в) не пользуюсь.

8. Как часто и охотно ли Обсуждаете Ваши личные проблемы с близкими Вам людьми, друзьями?

а) да, почти всегда; советуемся, помогаем друг другу;

б) изредка, иногда; бывает, что с кем-нибудь разговоришься;

в) предпочитаю не обсуждать личные проблемы; нет близких приятелей, с кем можно было бы поделиться.

9. Как Вы относитесь к современной эстрадной музыке, на пример, к музыке в стиле «диско»?

а) не представляю, что это такое; неопределенно; безразлично;

б) утомляет, подавляет, тяготит;

в) действует на нервы, раздражает, вызывает неприятное возбуждение;

г) приятно слушать; доставляет удовлетворение.

10. Что Вы испытываете, когда становитесь свидетелем какой-либо несправедливости, когда в Вашем присутствии кого-либо грубо оскорбили или незаслуженно обидели?

а) чувствую досаду, сожаление, что люди иногда бывают несдержанны, грубы, несправедливы;

б) глубоко возмущаюсь несправедливостью и готов вступить за обиженного; терпеть не могу несправедливость;

в) стараюсь пропустить все это мимо ушей, т. к. обычно нет достаточных оснований решить, кто прав, а кто виноват, оценить действительные причины кажущейся несправедливости.

11. Случается ли, что, выйдя из дому, Вас начинают одолевать сомнения о том, выключен ли свет, газ, утюг, телевизор, все ли необходимое Вы взяли с собой; вообще — все ли Вы сделали как следует?

а) нет, не часто, практически никогда;

б) случается довольно часто, и мне нужно некоторое время и усилия, чтобы успокоиться;

в) случается довольно часто, и мне приходится возвращаться, чтобы проверить свои опасения и рассеять сомнения.

12. Какие, по Вашему мнению, трудности и неудобства может испытывать человек, работающий в условиях конвейера? (Оценивается объем, интенсивность и характер предложений):

а) немногочисленные и несущественные аргументы;

б) многочисленные несущественные аргументы;

в) немногочисленные существенные возражения;

г) многочисленные и существенные возражения.

В завершение этой главы предлагается карта профтестирования инвалида «по зрению» для профессий конвейерного производства.

Ключ и нормативная матрица для дополнительных вопросов

9.	А	1
	Б	-1
	В	-2
	Г	2

L		$4 \div 1$	$0 \div -5$	$-6 \div -11$
	$17 \div 8$	1	2	3
	$0 \div 7$	1	2	2
	$-1 \div -9$	2	3	3

Прогноз психологической успешности работы на конвейере:
1 – благоприятный, 2 – неустойчивый, 3 – неблагоприятный

11.

А	1
Б	-1
В	-3

12.

А		0
Б		-1
В		-2
Г.		-3

Таблица П7 – Карта профтестирования инвалида «по зрению» для работы в профессиях конвейерного производства

Психологический статус	Клинический прогноз	Производительность труда	Зрительная работоспособность
Прогноз психологической успешности работы на конвейере		Во время пробной сборки в течение 45 минут происходят следующие изменения	Показатель ЗР
1. Благоприятный	1.Благоприятный	1 вариант	1—2 балла
Трудоустройство на конвейерных линиях реабилитационных предприятий ВОС возможно без ограничений: допускается значение ИПТУ до 10 баллов, производственных факторов до 4 баллов			
2. Неустойчивый	2. Сомнительный	2 вариант	3—4 балла
Возможности трудоустройства в конвейерном производстве ограничены: допускается значение ИПТУ до 5 баллов, производственных факторов до 3 баллов.			
3. Неблагоприятный	3. Неблагоприятный	3. вариант	5—6 баллов

Трудоустройство в конвейерном производстве реабилитационных предприятий ВОС не рекомендовано (таблица П7)

Больной А-в, 17 лет, закончил в 2006 году школу слепых и слабовидящих. Диагноз – врожденное недоразвитие зрительно-нервного аппарата обоих глаз, горизонтальный нистагм. Острота зрения бинокулярно – 0,07; поле зрения

концентрически сужено на 20—30° в различных меридианах. В июне 2006 года на МСЭ определили больному II группу инвалидности с рекомендацией работать на реабилитационном предприятии ВОС в благоприятных метеоусловиях, без воздействия токсических веществ, без значительной физической и нервно-психической нагрузок, не у движущихся механизмов. Категория II.

При обследовании в цехе профориентации установлены следующие основные данные, необходимые для решения вопроса о возможности работы на конвейерах системы ВОС:

Клинический прогноз.

Анализ меддокументации, офтальмологический осмотр больного позволяют сделать вывод о стабильном течении основного патологического процесса на протяжении 3 лет, неизменности зрительной функции, т. е. о благоприятном клиническом прогнозе течения.

Офтальмоэргономическая характеристика.

В течение 45 минут обследуемому было предложено выполнить в заданном темпе конвейерную работу по сборке патрона для люминесцентного светильника. До начала работы и по окончании были определены БТЯВ и КЧСМ, показатели Δ БТЯВ и Δ КЧСМ менялись, соответственно показатель ЗР = 2 баллам. Хронометражные исследования показали, что в течение трех пятнадцатиминутных отрезков времени было произведено равное количество продукции.

Прогноз психологической успешности работы на конвейере.

Исследование с помощью тест-интервью позволило определить прогноз успешности работы на конвейере как благоприятный.

Заполнение матрицы профтестирования определило возможность трудового устройства больного на конвейерных линиях без ограничений: с допустимым значением ИПТУ до 10 баллов, производственных факторов до 4 баллов.