

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

**С. Бабанов**, доктор медицинских наук, профессор,  
**Д. Будаш**  
Самарский государственный медицинский университет  
**E-mail:** s.a.babanov@mail.ru

*Рассмотрены профессиональные поражения органа зрения, возникающие от воздействия факторов химической, физической природы и функционального перенапряжения. Представлены основные клинические проявления таких поражений, освещены вопросы их диагностики, профилактики и лечения.*

**Ключевые слова:** профпатология, профессиональные поражения, орган зрения, химические факторы, лучевые поражения, функциональное перенапряжение.

**И**ntenсивное развитие промышленности, транспорта, строительства и сельского хозяйства создает потенциальные возможности для возникновения заболеваний органа зрения, связанных с профессиональными факторами. Эти заболевания — одна из наиболее важных проблем медицинской науки вообще и офтальмологии и профпатологии в частности [1–10].

**Выделяют профессиональные заболевания органа зрения разной этиологии [3–8]:**

- от воздействия факторов химической природы;
- от воздействия физических факторов;
- связанные с функциональным перенапряжением зрительного анализатора;
- связанные с инфекционными и паразитарными факторами.

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Воздействие **мышьяка, сероводорода** в виде пыли, паров, газа на конъюнктиву и роговую оболочку приводит к развитию мышьяковистого, сероводородного и акрихинового кератоконъюнктивита. Такие кератоконъюнктивиты благополучно купируются за несколько дней при прекращении воздействия вредного фактора и соответствующей терапии (дезинфицирующее и десенсибилизирующее лечение) [2, 4, 7].

Длительный контакт с **порошком серебра** и его солей вызывает профессиональный аргироз роговицы и хрусталика как проявление общей аргирии. Интенсивное отложение серебра в роговой оболочке может привести к снижению остроты зрения. При местном воздействии пыли серебра развивается аргироз конъюнктивы век и нижней половины глазного яблока.

Поражение глаз **акрихином** происходит при попадании порошка или комочка влажного акрихина в глаз, что вызывает легкое жжение и слезотечение. Появляются характерные жалобы на «желтовидение» (ксантопсия), «туман» или «дым» в глазах и ухудшение зрения, развивается своеобразная картина акрихинного кератоконъюнктивита. Кожа век при этом в некоторых случаях раздражена, конъюнктивита

глазного яблока сильно гиперемирована, ярко-желтая. Роговица тусклая, желто-зеленая; особенно хорошо это видно под флюоресцентным фильтром; эпителий отечен, местами имеются эрозии; через эрозии видны неокрашенные глубокие слои роговицы.

При интоксикации организма **тринитротолуолом** развивается тринитротолуоловая катаракта, начальные признаки которой появляются через 1–2 года работы с тринитротолуолом, в основном — у лиц молодого возраста. Тринитротолуоловая катаракта имеет специфическую клиническую картину. Возникновение катаракты связывают с отложением тринитротолуола в хрусталике (см. таблицу).

Своеобразное острое заболевание глаз развивается при работе с **каменноугольной смолой** (пек) на открытом воздухе в солнечную погоду. Клиническая картина заболевания (боль, блефароспазм, отек и гиперемия век, конъюнктивы, эрозии роговой оболочки) напоминает электроофтальмию. Острые явления исчезают в течение 1 сут, полное выздоровление наступает через 2–3 дня.

Тяжелые и необратимые изменения зрительного нерва наступают при острой интоксикации метиловым спиртом. Развивается интоксикационный амавроз с последующей атрофией зрительного нерва.

При хронических и особенно острых интоксикациях организма **тетраэтилсвинцом** развиваются невриты, токсическая глаукома. Раннее проявление интоксикации организма тетраэтилсвинцом — изменение границы поля зрения на цвета и снижение темновой адаптации.

**Соединения фосфора** вызывают раздражение слизистой оболочки глаз вплоть до ожога. Жировая дегенерация печени, вызванная общетоксическим действием фосфора, рано проявляется желтым окрашиванием конъюнктивы век и глазного яблока. Из-за поражения фосфором сосудов развиваются кровоизлияния в сетчатке, которые нередко предшествуют ее дегенерации. В позднем периоде интоксикации фосфором определяются изменения сетчатки экссудативного характера, напоминающие точечную ретинопатию, а также закупорка центральной артерии сетчатки.

При остром **отравлении свинцом** может развиваться транзиторная амблиопия — амавроз центрального происхождения. Возможны изменения в виде застойного диска, неврита зрительного нерва воспалительного характера с изменениями на дне глаза и в виде ретробульбарного неврита. Застойный диск при свинцовой интоксикации объясняется повышением внутричерепного давления, вызванного циркуляторными сосудистыми расстройствами; он сопровождается парезом аккомодации, нарушением цветового зрения и появлением центральной скотомы.

Одно из редких явлений **при хронической интоксикации ртутью** — поражение органа зрения. Описаны единичные случаи ретробульбарных невритов, периодическое сужение полей зрения. При длительном воздействии ртути иногда обнаруживаются ее отложения в хрусталике (меркуриалентис). **При контакте с фтором** и его соединениями (фтористый водород) отмечаются их раздражающее действие на слизистые оболочки глаза, характерная мацерация век, раздражение конъюнктивы. Попадание в глаз фтористой кислоты в виде жидкости вызывает тяжелые ожоги. Возможно также развитие токсической катаракты.

**Работа в условиях воздействия химических веществ, оказывающих алергизирующее действие, может приводить к развитию профессионального аллергического конъюнктивита.** Профессиональный аллергический конъюнктивит возни-

Профессиональные заболевания органа зрения от воздействия факторов химической природы

Фактор	Клинические проявления	Лечение
Серебро и его соединения	Профессиональный контакт с серебром и его солями (сернистые, бромистые, азотнокислые соединения) приводит к развитию аргирии: восстановленное серебро проникает в ткани и откладывается в виде черных глыбок (альбумината серебра) в коже, слизистых, внутренних органах, придавая им стойкую темную окраску; профессиональный аргироз глаз проявляется потемнением конъюнктивы (наиболее выражен в конъюнктиве нижней половины глазного яблока, на нижнем веке и в области слезного озера); воздействие отложений серебра приводит к постепенной дегенерации нервных клеток, развитию гемералопия с постепенным снижением зрения; описаны единичные случаи атрофии зрительного нерва с исходом в слепоту	Аргироз не поддается лечению
Мышьяк и его соединения	Соединения мышьяка (двусернистый мышьяк, мышьяковистокислый натрий, кальций, кальциевый арсенат, арсенат свинца, мышьяковистокислый ангидрид, соли мышьяковистой кислоты) применяют в стекольной, меховой, лакокрасочной, фармацевтической промышленности, в сельском хозяйстве для борьбы с сельскохозяйственными вредителями, для протравливания семян; профессиональный контакт с соединениями мышьяка приводит к образованию ксеротических участков на конъюнктиве, развитию дерматита век, сопровождающегося их раздражением, шелушением, пигментацией; при воздействии высоких концентраций мышьяка и его соединений, превышающих предельно допустимые, развивается кератит (характерны боль, светобоязнь, отек и десквамация эпителия роговицы); <b>при общей интоксикации</b> соединениями мышьяка наблюдается поражение зрительного нерва, сопровождающееся концентрическим сужением периферических границ поля зрения и его остроты	При хронических интоксикациях мышьяком назначают: внутримышечные инъекции унитиола, витаминотерапию (витамины В <sub>1</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>2</sub> , Р, С, Е), липамид; внутривенно – вливания раствора глюкозы с аскорбиновой кислотой; при конъюнктивите и кератите назначают 5% раствор унитиола; при дерматитах век используют мази: унитиоловую, салициловую, гидрокортизоновую или преднизолоновую
Ртуть и ее соединения	При длительном контакте с ртутью и ее соединениями снижается тактильная чувствительность роговицы, развиваются нестойкие помутнения в виде «розеток» в ее глубоких слоях; на поверхности роговицы появляется окрашенное кольцо, расположенное концентрично лимбу; отложения ртути в роговице и хрусталике не оказывают влияния на остроту зрения; <b>при хронической интоксикации ртутью</b> часто поражаются мышцы глаза, наблюдаются дрожание век, изменение величины, формы и реакции зрачков, диплопия; при хронической интоксикации ртутью и ее соединениями отмечаются точечные скотомы в поле зрения, стойкие нарушения цветового зрения, снижение темновой адаптации, повышение ВГД	Внутривенные вливания 40% раствора глюкозы с аскорбиновой кислотой, внутримышечно инъекции глюконата кальция, витаминов группы В; для связывания ртути и выделения ее из организма назначают унитиол, сукцимер; при конъюнктивитах рекомендуются инстилляциии растворов сульфацилнатрия, левомицетина; при развитии блефаритов необходимо смазывание ресничного края век мазью фурацилина, тетрациклиновой мазью; при повышении ВГД – инстилляциии раствора пилокарпина гидрохлорида, а также прием диакарба внутрь с панангином или оротатом калия
Свинец и его соединения	При профессиональном воздействии свинца и его соединений наблюдаются поражения наружных мышц глаза (преимущественно прямых), птоз, нистагм, реже – нарушение аккомодации, изменения в сосудах переднего отрезка глаза (спазм, атония сосудов, микроаневризмы), которые зависят от степени интоксикации и длительности профессионального контакта со свинцом и его соединениями; при тяжелых формах свинцовых интоксикаций возможно развитие ретробульбарного неврита и ретинопатии, в том числе сопровождающихся развитием слепоты	Комплексоны (внутривенно капельно – тета-цинкальций или пентацин, D-пеницилламин внутрь); при повышении офтальмотонуса внутрь назначают диакарб; при изменениях сосудов глаза и нарушениях микроциркуляции показаны внутрь трентал, винпоцетин, аскорутин; при ретробульбарном неврите вводят ретробульбарно раствор преднизолона или дексаметазона
Тетраэтилсвинец	Интоксикация тетраэтилсвинцом ведет к повышению ВГД (офтальмотонус нормализуется после прекращения действия токсичного фактора)	Применяют вещества, образующие малотоксичные комплексы со свинцом, которые легко удаляются почками, (например, ЭДТА), внутрь – тиосульфат натрия, йодид калия, фосфорная кислота, соли желчных кислот
Цинк и его соединения	Профессиональный контакт с цинком и его соединениями может приводить к развитию ангиопатии и ангиосклероза сосудов сетчатки, повышению ВГД; может развиваться также концентрическое сужение периферических границ поля зрения	Для выведения соединений цинка из организма внутривенно используют комплексообразующее соединение пентацин; для улучшения метаболических процессов в сетчатке применяют внутрь дицинон, аскорутин, витамин Е, флавионат; при повышении ВГД назначают диакарб с оротатом калия или панангином
Бензол и его соединения	Бензол используется в производстве синтетического каучука, искусственной кожи, в качестве исходного сырья для изготовления красок, взрывчатых и лекарственных веществ; нарушение аккомодации может служить ранним симптомом интоксикации бензолом; возможны также ретинальные кровоизлияния, ретробульбарный неврит и снижение остроты зрения	Лечение – общеукрепляющее и симптоматическое

Продолжение таблицы

Фактор	Клинические проявления	Лечение
Таллий и его соединения	Таллий и его соединения высокотоксичны (характерны поражение нервной системы, желудочно-кишечного тракта, почек, трофические изменения кожи); у лиц с большим стажем работы в данной отрасли при биомикроскопическом исследовании могут наблюдаться мелкоочечные беловатые включения в передних и задних кортикальных слоях хрусталика, блестящие включения под передней капсулой хрусталика, шершавость его задней капсулы; острота зрения остается высокой	Назначают внутривенные вливания 40% растворов глюкозы, натрия тиосульфата, инъекции витамина В <sub>6</sub> ; для улучшения метаболизма в хрусталике применяют глазные капли, содержащие пиридоксин, рибофлавин, никотиновую кислоту, аскорбиновую кислоту
Сероуглерод	При попадании в глаз сероуглерода (используется в производстве вискозных волокон, целлофана, в качестве растворителя фосфора, резины, при изготовлении оптического стекла и водоупорных клеев) развиваются ожоги; при тяжелой форме хронической интоксикации сероуглеродом возможны развитие паралича глазодвигательных мышц, миоза, ослабление роговичных и зрачковых рефлексов, развитие паралича аккомодации, нистагма, поражения зрительных нервов; типичным проявлением интоксикации сероуглеродом считается центральная скотома	Внутривенные вливания 40% раствора глюкозы с витамином В <sub>6</sub> , глутаминовая кислота внутрь, раствор витамина В <sub>6</sub> внутримышечно; подкожные инъекции раствора прозерина; при развитии кератита применяют инстилляцию 5% раствора глюкозы с витаминами; при неврите зрительного нерва вводят ретробульбарно раствор преднизолона или дексаметазона; в случае появления признаков ретинопатии применяют препараты, улучшающие реологические свойства крови, и метаболические препараты; при повышении офтальмотонуса назначают инстилляцию раствора пилокарпина гидрохлорида, внутрь – диакарб вместе с панангином или другим препаратом калия
Угарный газ	Оксид углерода II образуется вследствие неполного сгорания углеродсодержащих веществ, что возможно в котельных, литейных цехах, при испытании моторов, в гаражах, на автотранспорте, на газовых заводах и др.; при острых отравлениях окисью углерода II появляются подконъюнктивальные кровоизлияния, расстройства функции глазодвигательных мышц в виде парезов и параличей; на глазном дне отмечаются сужение артерий и расширение вен сетчатки, темная окраска сосудов глазного дна и отек сетчатки, очаги экссудата и кровоизлияния; в тяжелых случаях интоксикации развиваются неврит зрительного нерва и нейроретинит, сопровождающиеся ухудшением зрительных функций	Используются как лекарственные средства лечения интоксикации, так и средства восстановления пораженных зрительных функций
Хром и его соединения	При воздействии соединений хрома на ткани глаза возможно развитие хронического конъюнктивита, блефарита, птеригиума; отмечаются также дистрофические изменения в радужке в виде разрушения пигментной каймы зрачкового края, распыления в радужке пигмента и очаговой атрофии трабекул стромы радужки; при непосредственном попадании в глаз соединения хрома вызывают тяжелые ожоги роговицы и конъюнктивы, протекающие как ожоги щелочами и нередко заканчивающиеся развитием тотальных васкуляризованных бельм роговицы и симблефарона (сращение соединительной оболочки века с соединительной оболочкой глазного яблока)	Лечение – комплексное, направленное на улучшение трофики тканей глаза, стимулирование обменных процессов и укрепление сосудистой стенки (рибоксин, аскорутин, метаболические препараты); для выведения хрома из организма используется унитиол; при конъюнктивитах – растворы сульфацил натрия, левомицетина; при блефаритах ресничный край может обрабатываться мазью фурацилина, тетрациклиновой; гидрокортизоновой мазью
Фосфор и его соединения	Фосфор и его соединения оказывают на орган зрения токсическое действие, проявляющееся гиперемией конъюнктивы, отложением пигмента в области лимба; в поздней стадии интоксикации на глазном дне обнаруживаются кровоизлияния и очаги дистрофии в виде белых пятен, напоминающих изменения сетчатки при заболеваниях почек; может развиваться ретробульбарный неврит; отмечаются сужение периферических границ поля зрения и нарушения цветового зрения	При поражении сетчатки применяют внутрь трентал, дицинон, винпоцетин, аскорутин
Поражения хлорорганическими соединениями	Наблюдаются гиперемия конъюнктивы, слезотечение, блефароспазм, развивается острый конъюнктивит с отеком век, инфильтрацией слизистой, субконъюнктивальными кровоизлияниями, гнойным отделяемым; иногда отмечается глубокий кератит с васкуляризацией роговицы, сопровождающийся иритом с склонностью к рецидивам; в исходе заболевания возможно образование бельм роговицы	При попадании в глаза необходимо как можно быстрее промыть их водой, изотоническим раствором натрия хлорида или 2% раствором натрия гидрокарбоната; при остром конъюнктивите показано назначение кортикостероидных препаратов в виде глазных капель (раствор преднизолона, дексаметазона); при развитии кератита кортикостероидные препараты противопоказаны; назначают глазные капли, содержащие витамины, солкосерил; в случаях развития иридоциклита назначают инстилляцию раствора атропина сульфата, при невритах зрительного нерва – ретробульбарные инъекции глюкокортикостероидов

Фактор	Клинические проявления	Лечение
Тринитротолуол	Интоксикация возникает при производстве тринитротолуола и применении его в качестве взрывчатого вещества; поражаются центральная нервная система, печень, через 3–5 лет развивается токсическая катаракта; прекращение контакта с тринитротолуолом в начальной стадии катаракты приостанавливает ее развитие, при дальнейшем воздействии помутнения продолжают прогрессировать; помутневшие участки становятся более плотными, увеличиваются по площади, их вершины соединяются в центре хрусталика (незрелая катаракта); далее наступает помутнение всего хрусталика, формируется зрелая катаракта	Медикаментозное лечение эффективно на начальных стадиях катаракты; местно применяют глазные капли – витаудурол, катахром, каталин; при выраженных помутнениях хрусталика и значительном снижении остроты зрения показана операция удаления катаракты
Анилиновые красители	При попадании в глаза пыли и кристаллов анилиновых красок возникают повреждения конъюнктивы и роговицы, могут развиваться отек век, гиперемия и хемоз конъюнктивы, отек эпителия роговицы; во многих случаях прокрашивается краской роговица, на ней могут развиваться рецидивирующие язвы с васкуляризацией, приводящие к стойким помутнениям, и дистрофические процессы; известно вызванное химическим (анилиновым) карандашом тяжелое некротизирующее течение бытовых повреждений глаза, нередко заканчивающихся паноптальмитом	Первая помощь – промывание водой, затем – промывание 2–3% раствором перекиси водорода, 5–10% раствором танина
Диметилсульфат	Интоксикацию диметилсульфатом вызывает его попадание через органы дыхания, токсическое действие на глаз оказывают также пары этого вещества; субъективные ощущения возникают через 3–16 ч после отравления; появляются светобоязнь, слезотечение, блефароспазм, боль, отек и гиперемия конъюнктивы, иногда тускнеет роговица; возможны хемоз конъюнктивы, отек эпителия роговицы, появления в ней пузырьков и эрозий, преципитатов; жидкий диметилсульфат при попадании в глаза вызывает тяжелый ожог	Больного немедленно выносят на свежий воздух, затем помещают в затемненную комнату; оказание помощи и лечение при попадании в глаз вещества – как при химических ожогах
Поражения производными нитрофенолов	Динитроортокрезол – пестицид широкого спектра действия; легко проникает в организм через легкие, желудочно-кишечный тракт, слизистые оболочки и кожу; в основе его токсического действия – способность нарушать окислительно-восстановительные процессы; на фоне общей интоксикации возможно развитие катаракты, а вследствие быстрого набухания хрусталика – вторичной глаукомы	При набухающей катаракте и вторичной глаукоме назначают диакарб внутрь; хирургическое лечение
Поражения производными синильной кислоты (цианидами)	В качестве ядохимикатов используют цианамид и цианплав; цианамид кальция обладает средней степенью токсичности, цианплав (смесь цианистых и сернистых соединений натрия и кальция) – сильнейший ядохимикат; при попадании в глаз цианиды сильно раздражают слизистую оболочку, вызывают отек век, острый конъюнктивит, язвенный кератит	Антидотная терапия: хромосмон, нитрат натрия, тиосульфат натрия; при конъюнктивите и кератите – соответствующее лечение

**Примечание.** ВГД – внутриглазное давление; ЭДТА – этилендиаминтетраацетат.

кает при выполнении работ, связанных с воздействием аллергенов в разных отраслях промышленности (предприятия химической, химико-фармацевтической, строительной, деревообрабатывающей промышленности, металлургии, машиностроения, текстильные, шетинно-щеточные, меховые предприятия, производство комбикормов, белково-витаминных концентратов и др.), в сельском хозяйстве (птицефабрики, фермы, работа с пестицидами и др.), на транспорте, на предприятиях бытового обслуживания (химчистки, прачечные, парикмахерские и др.), в медицинских и аптечных учреждениях, лабораториях промышленных предприятий, институтов и др., в вивариях. Профессиональный аллергический конъюнктивит – аллергическое воспаление соединительной оболочки глаз. Основные симптомы профессионального аллергического конъюнктивита – покраснение глаз, их припухлость, слезотечение, склеивание век, особенно после сна, зуд. Эти симптомы ослабевают или полностью исчезают вскоре после прекращения контакта с причинным аллергеном в условиях производства. Симптомы заболевания (покраснение и зуд глаз, их припухлость, «мешки» под глазами) одинаково выражены на протяжении всего года и уменьшаются, как правило, в выходные дни и во время отпуска.

Диагностика профессионального конъюнктивита заключается в выявлении признаков воспаления (для этого проводится исследование мазка с конъюнктивы и клинический анализ крови) и установлении причинного аллергена. Наиболее часто применяются кожные пробы или анализ сыворотки крови на наличие реагинов (IgE-антител).

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Лица, работающие в контакте с локальной или общей вибрацией, наиболее часто жалуются на ухудшение зрения, особенно при работе, сопряженной с напряжением accommodation, на ощущение «песка в глазах», покраснение глаз и слезотечение. Кроме того, описаны случаи расширения слепого пятна, концентрическое сужение поля зрения на белый и хроматические цвета. Для вибрационных поражений характерны неравномерность калибра сосудов, их извитость, ампулообразные расширения вен, образование микроаневризм, появление мелких геморрагий. Из других изменений у лиц, длительно работающих в условиях вибрации, отмечены хлопковидные помутнения коры хрусталика, деструкция стекловидного тела, дистрофические изменения сетчатки.

**Производственный шум** часто приводит к снижению цветового зрения, уменьшению световой чувствительности и снижению поля зрения как на белый, так и на хроматические объекты.

**Поражения глаз лазерным излучением.** В легких случаях обычно развиваются преходящие функциональные расстройства — нарушения темновой адаптации, изменения чувствительности роговицы; возможна преходящая слепота. При более тяжелых поражениях глаз лазерным излучением может возникать скотома. На глазном дне при этом обнаруживаются ожог и отек сетчатки разной степени, кровоизлияния в сетчатку и стекловидное тело с последующим формированием рубца и снижением остроты зрения.

**Ультразвуковые волны** применяются в разных областях науки и техники, а также в медицине. При средней интенсивности ультразвуковых волн появляются гиперемия и отек конъюнктивы, отек эпителия роговицы, который может закончиться образованием бельма. При низкой частоте ультразвука через 2 мин может образоваться пещеристая (перинуклеарная) катаракта; возможно также необратимое помутнение хрусталика.

**Ультрафиолетовые лучи** вызывают снежную офтальмию (острая боль, блефароспазм, слезотечение и гиперемия конъюнктивы, перикорнеальная инъекция, отек роговицы и ее мелкие эрозии). Снежная офтальмия встречается у полярников и горных туристов.

**Инфракрасные лучи** при постоянном воздействии вызывают у рабочих горячих цехов (плавильщики, сталевары, кузнецы, стеклодувы и др.) развитие тепловой катаракты.

**Ионизирующее излучение** вызывает конъюнктивиты и кератиты, отличающиеся вялым течением с наклоном к некрозам. Возможны лучевые катаракты.

Поражения глаз при кессонной болезни разнообразны: кровоизлияния в конъюнктиву, сетчатку, стекловидное тело, параличи глазодвигательных нервов, гемианопсии, обусловленные эмболиями.

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА**

Под контролем зрения совершается до 80–90% всех трудовых процессов. Многие точные операции выполняются с применением оптических средств. О степени напряженности зрительной работы можно судить по характеру ее точности. Один из основных количественных показателей напряженности зрительной работы — объект различения: чем меньше объект, тем большую нагрузку испытывает зрительный анализатор. Другим количественным показателем напряженности зрительной работы является занятость точной зрительной работой в течение рабочего дня [8–11].

Профессиональные поражения глаз от функционального перенапряжения возникают при выполнении точных работ у лиц некоторых профессий, занятых в радиоэлектронной промышленности, точном приборостроении, ювелирной и часовой промышленности. Это, прежде всего — контрольно-браковочные операции, связанные с различением мелких дефектов, постоянная или достаточно длительная работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа). Указанные виды работ представляют собой значительную и не всегда физиологичную нагрузку на орган зрения и могут вызвать зрительное утомление и переутомление, вести к временным или постоянным изменениям органа зрения.

Факторы, способствующие зрительному утомлению:

- дефекты оптической системы (аметропия);
- дефекты мышечного равновесия (гетерофория);
- уменьшение резервов в системах аккомодации и конвергенции;
- производственные факторы.

У работника, глаза которого не могут справиться с этими условиями, быстро наступает зрительное и общее утомление. Появляются жалобы на чувство разбитости, быстрое утомление при чтении и работе на близком расстоянии, боли режущего и ломящего характера в области глаз, лба, темени, ухудшение зрения, появление периодического двоения предметов и т.д. Развивается комплекс зрительных функциональных расстройств, которые принято называть астенопией. Астенопия — патологическое (затянувшееся) зрительное утомление, которое приводит к снижению работоспособности и в связи с этим — к увеличению брака выпускаемой продукции.

Значительное зрительное напряжение при особо точной работе на близком расстоянии от глаза влечет за собой нарушение аккомодационной функции глаз и развитие функционального спазма аккомодации, при котором появляются жалобы на боли в глазах и головные боли, обнаруживается гиперемия конъюнктив. Во время работы на близком расстоянии эти явления усиливаются, работа затрудняется. Стойкий спазм аккомодации может перейти в миопию или усилить имеющуюся миопию.

Такие неблагоприятные условия труда, как недостаточная освещенность, неправильно организованное рабочее место, продолжительная зрительная работа на близком расстоянии от глаза, плохой контраст между деталью и фоном и т.д. могут способствовать более быстрому утомлению глаз, связанному с нарушением их аккомодационной функции, и явиться причиной развития миопии.

Меры профилактики развития близорукости у лиц, занятых напряженным зрительным трудом:

- защита расстоянием (соблюдение эргономических требований);
- защита временем (специальные паузы);
- физические упражнения, направленные на уменьшение мышечного напряжения и усиление кровотока в рабочих мышцах;
- эффективное средство профилактики астенопии и миопии — автоматизация работ, связанных с постоянным зрительным напряжением во всех отраслях промышленности; оптимизация условий работы у лиц, занятых тонким и точным трудом: правильный гигиенический режим; чередование труда и отдыха; правильное оформление рабочего места; улучшение светотехнических условий.

**Профессиональные инфекционные и паразитарные заболевания глаз** возможны при профессиональном контакте с теми или иными инфекционными или паразитарными агентами. Инфекция передается при контакте с больным человеком или животными, инфицированным материалом и бактериальными культурами. Наиболее часто встречается туберкулезное поражение глаз у врачей и среднего медицинского персонала, контактирующего с больными туберкулезом.

Для профилактики профессиональных поражений глаз в современных условиях используют комплекс организационных, инженерно-технических и санитарно-гигиенических мероприятий [1, 7, 12, 13].

Основные направления профилактической работы по борьбе с профессиональными повреждениями глаз:

**1. Рационализация производственных процессов** предусматривает комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, а на предприятиях химической промышленности — и герметизацию всех процессов. Особое внимание должно уделяться улучшению технологии производственных процессов, при которых высок процент повреждений глаз, замене их более совершенными и безопасными. Необходим постоянный технический контроль за состоянием станков, агрегатов, качеством ручного инструмента, выполнением правил техники безопасности.

**2. Обеспечение санитарно-гигиенических норм в производственных помещениях:** освещенность рабочего места должна быть постоянной; следует обеспечить достаточную яркость рабочих поверхностей, исключить прямую и отраженную блескость.

**3. Внедрение и совершенствование методов индивидуальной и коллективной защиты глаз.** Средства индивидуальной защиты глаз — защитные очки, маски, светофильтры. Очки должны быть легкими, удобными, прозрачными, не искажать рассматриваемые предметы, не ограничивать поле зрения, не запотевать, легко дезинфицироваться.

Для защиты глаз от лучшей энергии применяют светофильтры, которые избирательно поглощают одни лучи и пропускают другие. При работе в горячих цехах, у мартеновских и плавильных печей и т.д. для защиты глаз от тепловых излучений (инфракрасные лучи) применяются светофильтры из синего стекла, обладающего способностью поглощать инфракрасные лучи.

Для защиты глаз от ультрафиолетовых лучей при электросварочных работах служат светофильтры из темного желто-зеленого стекла. Коллективная защита глаз осуществляется путем ограждения металлорежущих и точильных станков, верстаков для слесарных, абразивных и обрубочных работ металлическими сетками высотой, равной человеческому росту, и специальными щитками при электросварочных работах, установлением на станках защитных щитков, экранов, кожухов разных конструкций.

**4. Профессиональный отбор при приеме на работу, выборе профессии** и диспансерное наблюдение рабочих врачами медико-санитарных частей, в том числе окулистами, имеют большое значение для профилактики профессиональных повреждений глаз.

Состояние органа зрения и его функций оценивается с точки зрения требований профессии и связанных с ней трудовых процессов. Тщательно проведенное исследование органа зрения и его функций при предварительном осмотре исключает прием на работу людей с дефектами органа зрения. Профилактический осмотр позволяет также выявить и корректировать аметропию и пресбиопию. Лица с некорригированной аметропией не должны допускаться к работе.

Периодические осмотры всех работающих в порядке диспансерного наблюдения врачами медико-санитарных частей дают возможность: 1) рано диагностировать и лечить профессиональные и другие заболевания глаз, а также принять меры для предупреждения дальнейшего их прогрессирования; 2) выявить наступившие аккомодативные и рефракционные изменения и своевременно назначить или сменить корректирующие очки [2].

В периодических медицинских осмотрах лиц, контактирующих в процессе работы с химическими и физическими факторами, приводящими к изменениям органа зрения, его

функциональному перенапряжению, обязательно должен участвовать врач-офтальмолог, имеющий также глубокие знания в области профессиональной патологии — прошедшие тематическое усовершенствование по профессиональным болезням.

**5. Целенаправленная санитарно-просветительная работа,** овладение рабочими комплексом санитарно-гигиенических знаний, освоение технического минимума, постоянное повышение технической грамотности рабочих.

**Медико-социальная экспертиза.** Трудоспособность лиц с заболеваниями и повреждениями органа зрения может быть нарушена временно или стойко. Временным нарушением трудоспособности считается такое состояние, при котором нарушения зрительной функции, препятствующие профессиональному труду, имеют обратимый характер.

Показаниями к переводу на инвалидность являются: выраженные стойкие патологические изменения в глазу, несмотря на лечение (атрофия зрительного нерва, катаракта, помутнение стекловидного тела и др.); резкое и стойкое снижение зрительных функций, препятствующее выполнению большой своей работы или любой работы в обычных условиях; рецидивирующие (кератиты, иридоциклиты) или прогрессирующие (повышение ВГД, прогрессирующая близорукость, дистрофия сетчатки) заболевания глаз, мешающие выполнению профессиональной работы.

I группа инвалидности устанавливается слепым на оба глаза, а также лицам, у которых в результате выраженных патологических изменений острота зрения лучше видящего глаза не превышает 0,03 с коррекцией или имеется двустороннее концентрическое сужение поля зрения до 5–10°, так как эти лица нуждаются в постоянной посторонней помощи.

II группа инвалидности устанавливается лицам, страдающим хроническими заболеваниями глаз и имеющими остроту зрения лучше видящего глаза вдаль от 0,04 до 0,08 с коррекцией, или концентрическое сужение поля зрения до 15°. Этим лицам труд не противопоказан, но доступен лишь в особо созданных условиях (например, больные глаукомой, с оперированной отслойкой сетчатки и др.); II группа инвалидности может быть установлена больным, которым противопоказаны все виды труда, на длительный период вследствие возможного утяжеления течения заболевания под влиянием трудовой деятельности (рецидивирующие кератиты, иридоциклиты и др.)

III группа инвалидности устанавливается в случае значительного снижения трудоспособности вследствие выраженного нарушения зрительных функций при необходимости: 1) перевода на работу более низкой квалификации из-за невозможности выполнять работу по своей профессии; 2) изменения условий работы в своей профессии, которые приводят к значительному сокращению производственной деятельности, а следовательно, и к снижению квалификации.

Помимо установления группы инвалидности, медико-социальная экспертиза должна определить трудовую рекомендацию, соответствующую функциональным возможностям инвалида, с учетом характера его заболевания. При определении трудовой рекомендации следует установить основные противопоказания, что исключает недопустимые для инвалида виды и условия труда.

Трудоустройство инвалидов I и II групп по зрению — очень важный для них моральный фактор. Трудоустройство осуществляется в основном через учебно-производственные предприятия Общества слепых.

---

## Литература

1. Офтальмология. Национальное руководство. Под ред. С.Э. Аветисова / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008; 1017 с.
2. Профессиональная патология. Национальное руководство. Под ред. Н.Ф. Измерова / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011; 784 с.
3. Артамонова В.Г., Мухин Н.А. Профессиональные болезни / М.: Медицина, 2004; 480 с.
4. Мухин Н.А., Косарев В.В., Бабанов С.А. и др. Профессиональные болезни / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013; 496 с.
5. Косарев В.В., Бабанов С.А. Профессиональные болезни // М.: Вузовский учебник, Инфра-М, 2011; 252 с.
6. Косарев В.В., Бабанов С.А. Профессиональные заболевания медицинских работников / Самара: Офорт, 2014; 201 с.
7. Гигиена труда. Учебник. Под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010; 592 с.
8. Сорокин Г.А., Плеханов В.П. Исследование профессионального риска при напряжении зрения // Медицина труда и пром. экол. – 2009; 4: 30–5.
9. Ерошевский Т.И. и др. Глазные болезни. Учебник для студентов мед. вузов. Под ред. А.П. Нестерова, В.М. Малова. Изд. 4-е изд., перераб. и доп. / М.: Лидер-М, 2008; 315 с.
10. Власова Е.М., Малютина Н.Н., Хорошавин В.А. Производственно-обусловленные заболевания работающих с компьютером. Клинико-гигиенические аспекты. Коррекция здоровья // Пермский мед. журн. – 2008; 2: 37–41.
11. Власова Е.М., Малютина Н.Н. Основные направления сохранения здоровья работающих с компьютерами // Медицина труда и пром. экол. – 2008; 4: 47–8.
12. Избранные вопросы профпатологии. Уч. пособ. Под ред. Ю.Ю. Горблянского / Ростов н/Д: РостГМУ, 2011; 308 с.
13. Мухин Н.А., Косарев В.В., Бабанов С.А. и др. Профессиональные болезни / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016; 512 с.

---

## OCCUPATIONAL DAMAGES TO THE ORGAN OF VISION

Professor **S. Babanov**, MD; **D. Budash**

Samara State Medical University

*The paper considers occupational eye damages resulting from chemical and physical factors and functional overstrain. It presents the main clinical manifestations of these injuries and highlights the issues of their diagnosis, prevention and treatment.*

**Key words:** occupational diseases, occupational damages, organ of vision, chemical factors, radiation damages, functional overstrain.