

Экология, медицина, офтальмология. Связь и взаимозависимость



Р. А. Гундорова



Е. Н. Вериге



И. Ю. Романова

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздравсоцразвития России»,
Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье актуализированы вопросы общей и медицинской экологии. Освещены современные проблемы состояния окружающей среды и здоровья населения, обусловленные резким усилением взаимного отрицательного влияния человека и среды. Рассмотрено место офтальмопатологии в плоскости экологической медицины. Проанализирован ряд неблагоприятных экологических факторов, влияющих на здоровье медицинских работников.

Ключевые слова: медицинская экология, окружающая среда, здоровье населения

ABSTRACT

R. A. Gundorova, E. N. Verigo, I. Yu. Romanova

Bionomics and medicine. Intercommunication

In article the problems of a common and medical bionomics are presented. The modern problems of a state of an environment and health of the population stipulated by a sharp amplification of relative (mutual) negative influence of the man and the environment lighted. The place of diseases of an eye in a plane of ecological medicine surveyed. The number of the unfavorable ecological factors influential in health of the medical workers is parsed.

Key words: ecological medicine, environment, health of the population

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 23–26.

Поступила 07.09.11. Принята к печати 19.01.12

Современное состояние природной среды, учащение локальных экологических кризисов в различных районах мира, в том числе в России, определяют чрезвычайный интерес к изучению закономерностей взаимосвязи биосферы и антропологических систем. Основной, традиционной частью экологии как биологической науки является общая экология, которая изучает общие закономерности взаимоотношений любых живых организмов и среды, проблемы адаптации организмов и их сообществ к окружающей среде, саморегуляцию и устойчивость экосистем и биосферы, и т.д. [10, 15]. Однако современная экология не ограничивается только рамками биологической дисциплины, трактующей отношения главным образом животных и растений, она также является междисциплинарной наукой, изучающей сложнейшие проблемы взаимодействия человека не только с окружающей, но и социальной средой и именуется экологией человека [13]. Экология человека является составной частью супер-

глобальной области — профилактической медицины. Поэтому многие проблемы экологии человека (экологически обусловленная заболеваемость, биологический риск, донозологическая диагностика, восстановительно-реабилитационные технологии и др.) входят в круг профилактической медицины. В целом же экология человека стоит на трех «китах» современной медицины, состоящей из медико-биологических, клинических и, самое главное, дисциплин профилактической медицины, обеспечивая повышение устойчивости организма человека к неблагоприятным факторам, продление биологического и профессионального долголетия в сложных экологических, а порою и экстремальных условиях [15].

Таким образом, проблемами взаимодействия человека и окружающей среды, установлением причинно-следственных связей между качеством среды и состоянием здоровья, разработкой методов диагностики и профилактики неблагоприятного влияния факторов

окружающей среды на человека призвана заниматься наука экологическая медицина [11].

Подходя к вопросу влияния экологически неблагоприятных факторов на орган зрения, хотелось бы представить, в каком направлении следует проводить исследования для объяснения патогенеза, течения и исхода травматической болезни глаз, сосудистой патологии, офтальмоонкологии, воздействия микроорганизмов и т.д. В 60-80-е годы прошлого столетия, когда изучаемые теперь взаимодействия человека и окружающей среды еще не принято было называть и считать экологическими проблемами, проводились исследования по изучению состояния органа зрения у работников некоторых предприятий химической промышленности [1, 4, 9, 7, 17], по профилактике повреждений глаз у подземных рабочих угольных шахт [16] и травматизма на автомобильном заводе [3]. Эти и другие исследования явились прообразами проблем сегодняшнего дня.

В последние годы особого внимания заслуживают техногенные катастрофы и чрезвычайные ситуации, нарушающие экологическое равновесие не только в момент самого катаклизма, но и ведущие к тяжелейшим последствиям и отражающиеся на здоровье человека и через многие годы. Вопросы, связанные с экспресс-диагностикой состояния здоровья человека в системе обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям, разработкой программ сбора и кодирования результатов клинического обследования работников в сфере спасения в катамнезе, всесторонне изучаются в центре медицины катастроф «Защита».

Исследования показали, что при, казалось бы, аналогичных ситуациях, возрасте, отсутствии тяжелых соматических заболеваний, течение и проявления патологических реакций, в том числе офтальмопатий, у спасателей и пострадавших могут значительно отличаться и иметь различные исходы. Бесспорно, в таких случаях важным является изучение степени адаптации человека к тем или иным условиям. Описанный в 1960 г. Гансом Селье стресс развивается на чрезмерные по силе воздействия. Однако организм человека постоянно подвергается гораздо более умеренным средовым влияниям, и именно они, как правило, определяют характер спровоцированного ими патологического процесса, нормальные адаптационные реакции организма и эффективность лечения. Согласно С.Е. Павлову (2000), прежде должна быть создана реально работающая общая теория адаптации, которая позволит понять механизмы, определяющие направленность и характер реакций человека. По данным современных исследователей, в организме могут развиваться минимум три типа общих неспецифических адаптационных реакций: на раздражители слабой, средней силы и чрезмерные по силе воздействия. Неспецифическая реакция на слабое воздействие названа «реакцией тренировки», при воздействии раз-

дражителей средней силы развивается «реакция активизации», и, наконец, воздействие чрезмерных по силе раздражителей приводит к генерализованной реакции организма — стрессу [8]. По-видимому, степень выраженности адаптационных механизмов существенно влияет на течение, например, травматического процесса. Мы до сих пор не можем определенно ответить на вопрос, почему у одних пациентов развивается симпатическая офтальмия, а у других — нет.

ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКОВ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Человечество изобрело много способов защиты от сил природы. Современная медицина побеждает разнообразные недуги. Но по мере того как сокращаются инфекционные и паразитарные болезни, широко распространенные ранее среди населения, на первый план в структуре заболеваемости выходят патологии, в происхождении и распространении которых ведущую роль играют факторы, связанные с нарушением природного ритма жизни человека, негативными последствиями научно-технического прогресса и опасным загрязнением окружающей природной среды. Существенную роль в развитии патологии в организме играют климатические, метеорологические сдвиги и природные катаклизмы. Это в полной мере относится и к работникам медицинской сферы, и особенно характерно для жителей высокоразвитых промышленных урбанизированных регионов.

При работе в офтальмологических подразделениях определенные группы медицинских работников постоянно испытывают на себе воздействие физических (различные виды ионизирующих излучений, электромагнитное поле радиочастот, ультра- и инфразвук), химических (химические реактивы и средства органического и неорганического происхождения, лекарственные препараты), биологических (источники инфекций и антибиотики), а также психоэмоциональных факторов, отрицательно влияющих на организм, что способствует развитию профессиональных заболеваний, уровень которых зависит от организации специальных мер безопасности и охраны труда персонала.

В настоящее время в медицине широкое распространение для целей диагностики и терапии получили ионизирующие излучения, источниками которых являются рентгеновские и γ -установки, а также радиофармацевтические препараты. В развитых странах в настоящее время производится от 259 до 1419 рентгеновских процедур на 1000 населения [12]. Влиянию внешнего облучения организм подвергается не только в период пребывания человека в среде воздействия излучения, но и после. Наиболее чувствительными к ионизирующему излучению являются наименее дифференцированные ткани организма, клетки которых

интенсивно размножаются. Это может проявляться в развитии лучевой болезни, лучевых дерматита и катаракты, бесплодия, злокачественных опухолей, лейкозов, в наследственных болезнях. Выраженность возможных биологических сдвигов зависит от проникающей способности излучения, его ионизирующего эффекта, дозы, времени облучения и адаптационных возможностей индивидуума. Бесспорно, уязвимыми в этом отношении являются медицинские работники: врачи и техники — рентгенологи, медицинские сёстры, радиологи, офтальмоонкологи, проводящие данные виды диагностики и лечения. Несмотря на то, что проведение таких процедур дает прямую осязаемую пользу в виде уточнения диагноза или определенного лечебного эффекта, например при онкологических заболеваниях, необходимо помнить, что исследования, а также лечебные процедуры с помощью источников ионизирующего излучения ведут к увеличению доз облучения персонала, пациентов и населения. Поэтому, в целях профилактики развития осложнений необходимо соблюдение норм радиационной безопасности при организации правил охраны труда и допуске специалиста к выполнению работы, связанной с возможностью воздействия радиационного излучения.

Электромагнитные волны с длиной, во много раз превышающей длины волн инфракрасного, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, также получили широкое распространение в медицине, особенно при проведении физиотерапевтических процедур. В кабинетах, где они проводятся, возникают электромагнитные поля, воздействующие на медицинский персонал. Проявлением такого негативного воздействия на организм человека являются дисфункции в состоянии ЦНС с нарушением нейрогуморальной регуляции и рефлекторные изменения со стороны органов и систем.

Применение лазеров (оптический квантовый генератор электромагнитного излучения оптического диапазона) разного типа во многих областях медицины и офтальмологии нашло свое широкое распространение, но наряду с позитивными имеет и негативные стороны. Работа с лазерными приборами для диагностических и лечебных целей требует от медицинского персонала специальных знаний, так как люди, работающие с лазерными установками, могут подвергаться облучению отраженного и рассеянного монохроматического излучения. Помимо психоэмоционального напряжения, связанного с возможностью повреждения структур глаза пациента лазерным излучением, у медицинского персонала вероятны функциональные сдвиги в ЦНС, сердечно-сосудистой системе, расстройства васкуляризации и кровоизлияния в паренхиматозные органы, изменения в органе зрения (полиморфные помутнения хрусталика, изменения в сетчатке), приводящие к серьезным нарушениям его функции.

Говоря о шуме (совокупности звуков различной частоты и интенсивности, беспорядочно сочетающихся и изменяющихся во времени), как о факторе, постоянно присутствующем в жизни населения, преимущественно городского, необходимо признать, что в зависимости от его интенсивности, длительности действия в течение рабочего дня, стажа работы в условиях мегаполисов с развитым наземным и подземным городским транспортом, происходят изменения в органе слуха, нервной и сердечно-сосудистой системах, развиваются астено-невротический синдром и вегето-сосудистая дисфункция.

Невозможно представить себе в настоящее время комплекса диагностических исследований и лечения различной офтальмопатологии без использования ультразвука. Ультразвук (УЗ) — это механические колебания, распространяющиеся в упругих средах (жидкостях, газах) и твердых телах. Его верхний порог слышимости свыше 20 кГц, но звуковые ощущения у человека могут вызывать и более высокие частоты (при очень высоких интенсивностях — 120-145 Дб). УЗ-колебания по характеру действия оказывают механический, термический и физико-химический эффект (образование кавитации). УЗ оказывает локальное действие на организм, но при длительном воздействии вызывает изменения нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем, слухового и вестибулярного анализаторов, снижая их чувствительность. К сожалению, мы не всегда информированы какие временные параметры требуются для «общения» с УЗ-прибором исследователя и пациента. УЗ-аппаратура, применяемая в офтальмохирургии при факоэмульсификации, операциях на стекловидном теле, не является безразличной для хирурга и больного. Постоянное звучание прибора в ходе операций (в ряде случаев довольно длительных) едва ли оказывает положительное влияние. Производителям приборов подобного типа следует акцентировать внимание на указанном недостатке.

При диагностических мероприятиях и лечении больных с инфекционными заболеваниями, выполнении различных процедур в стационарных подразделениях и в отделениях неотложной помощи, осуществлении лабораторных тестов, проведении морфологических и биохимических исследований специалистам различного профиля приходится контактировать с биоматериалом, а также с препаратами, реактивами и другими веществами, обладающими подчас резким неприятным запахом, который помимо раздражающего действия может приводить к развитию аллергических реакций различной локализации.

При контакте с инфекционными больными у медицинского персонала возникает угроза заражения различными заболеваниями бактериального, вирусного и грибкового происхождения. По данным И. Андреевой (2006), в России показатели профессиональной за-

болеваемости медицинских работников вдвое выше, чем в других отраслях народного хозяйства, а уровень заболеваемости острыми и хроническими инфекциями превышает аналогичную заболеваемость населения в 7 раз [2]. Опасности заражения подвергаются врачи, медицинские сёстры, лаборанты, санитарное звено, имеющие контакт с инфицированным материалом. Особенно это существенно в офтальмологических подразделениях при эпидемических вспышках аденовирусного конъюнктивита, который в последние годы наблюдается довольно часто. Также не исключено поражение ВИЧ-инфекцией, вирусным гепатитом, сифилисом и др. Не следует забывать о профессиональных заболеваниях, вызванных применением различных препаратов и медикаментов, используемых для стерилизации инструментов, операционного материала, рук хирургов, в виде различных форм, которые вызывают аллергические реакции, дерматиты, эритему и др.

Сферой деятельности медицинского персонала, где воздействие неблагоприятных экологических факторов безгранично, является анестезиология и хирургия. Среди прочих, о которых сказано выше, актуальной, без сомнения, является проблема профессионального «выгорания». По нашим данным, более 50% врачей и медсестёр, ежедневно работающих в операционной, находятся в стрессовой ситуации, которая развивается в результате внутреннего накопления отрицательных эмоций без соответствующей «разрядки» или «освобождения» от них [6]. «Эмоциональное выгорание» — это синдром, развивающийся на фоне хронического

стресса, и ведущий к истощению эмоционально-энергетических и личностных ресурсов работающего человека. основополагающими механизмами, которые лежат в основе нормальных, «здоровых» отношений в коллективе, являются общение, согласованность действий, сотрудничество, вежливость и компромисс.

Говоря об экологическом подходе к медицинским проблемам, следует основываться на общих положениях, а именно, принципах регуляции жизненных функций, возможностях адаптации человека к изменениям условий среды. Для нормального функционирования живого организма в быстро меняющихся условиях, необходима внутренняя саморегуляция различных процессов, полное подчинение их единому порядку поддержания гомеостаза.

Проблема влияния неблагоприятных экологических факторов на здоровье человека, в том числе работников офтальмологических учреждений, требует применения системного подхода в ее изучении. При этом необходимо исследовать различные факторы окружающей среды, такие как климатические, особенности городской среды, возбудители инфекций, аллергены, канцерогены, ионизирующая радиация, генетическая предрасположенность и обусловленность, факторы, связанные с профессиональной деятельностью и их сочетание. Мы предлагаем широкому кругу специалистов сосредоточить свое внимание на вопросах экологической медицины и развивать их в рамках офтальмологии.

ЛИТЕРАТУРА

- Алиева З.А. Состояние органа зрения у работников некоторых предприятий химической промышленности Азербайджана: Автореф. дис..... докт. мед. наук. — М., 1976.
- Андреева И. Рециркуляторы берегут здоровье // Мед. газета — № 93-6.12.2006. — С. 12.
- Баёва Э.Д. Профилактика травматизма на автомобильном заводе имени Ленинского комсомола: Автореф. дис..... канд. мед. наук. — М., 1973.
- Голубев И.Р., Балацкий О.Ф., Чупис А.В. О количественной оценке влияния загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость детского населения // Гигиена и санитария. — 1977. -№ 6. — С. 50-53.
- Горелов А.А. Экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 400 с.
- Гундорова Р.А., Нероев В.В., Нестерова Е.В., Черноволонко Е.А. Исследование влияния вида и метода анестезии на формирование эмоциональной неустойчивости операционной бригады (синдром «эмоционального выгорания» // Экологическая медицина и офтальмология: матер. науч.-практ. конф., 2009. — С. 37-45.
- Дейнега В.Г. Метан // Большая медицинская академия. М. — 1981. — Т. 15. — С. 96-97.
- Зуева М.В. Закономерности реагирования организма на факторы внешней среды: возможные аспекты исследований // Экологическая медицина и офтальмология: матер. науч.-практ. конф., 2009. — С. 80-89.
- Измеров Н.Ф., Саноцкий И.В., Сидоров К.К. Параметры токсикометрии промышленных ядов при однократном воздействии. М.: Медицина. — 1977. — 240 с.
- Коробкин В.И. Экология. Учебник для вузов/В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. Изд. 9-е, доп. и перераб. — Ростов н/Дону: Феникс, 2005. — 576 с. (Высшее образование).
- Королёв А.А., Богданов М.В., Королев Ал.А. и др. Медицинская экология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/Под ред. А.А. Королева. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 192 с.
- Пивоваров Ю.П. Экология человека/Под ред. Ю.П. Пивоварова. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. — 744 с.: ил.
- Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология/М., Россия молодая, 1992. — 366 с.
- Таирбеков М.Г. Эволюция взаимодействия живых систем с окружающей средой // Ж. Авиакосмическая и экологическая медицина. — 2002. — Т. 36, № 4. — С. 3-14.
- Ушаков И.Б., Турзин П.С., Агаджанян Н.А. и др. Экология человека и профилактическая медицина: Мегатезаурус — Большой словарь-справочник/Под общ. ред. чл.-корр. РАМН И.Б. Ушакова. — Москва — Воронеж: ИПФ «Воронеж», 2001. — 488 с.
- Чистик И.Я. Защитные очки в профилактике повреждений глаза у подземных рабочих угольных шахт: Автореф. дис..... канд. мед. наук. — М., 1969.
- Ryazonov V. Sensory physiology as a basis for air quality standards // Arch. Environ. Health. — 1962. — Vol. 5. — P. 480-494.