

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ОБЩЕЙ ГИГИЕНЕ

УДК 37.6
ББК 92
Е51

**Елисеев Ю. Ю., Луцевич И. Н., Жуков А. В., Клещина Ю. В.,
Данилов А. Н.**

Е51 Конспект лекций по общей гигиене / Елисеев Ю. Ю.,
Луцевич И. Н., Жуков А. В., Клещина Ю. В., Данилов А. Н. — М. :
Т8 Издательские технологии / RUGRAM, 2020. — 190 с. — (По-
лезные конспекты).

ISBN 978-5-521-75330-7

Пособие предназначено для студентов высших и средних
специальных учебных заведений для помощи в изучении
предмета и успешной сдачи экзаменов.

BIC JN
BISAC EDU000000

ЛЕКЦИЯ № 1. Окружающая среда и здоровье

1. История развития гигиенической науки

Гигиенические знания, основанные на жизненных наблюдениях, зародились в глубокой древности. Первые гигиенические трактаты, дошедшие до нас («О здоровом образе жизни», «О воде, воздухе и местностях»), принадлежат перу великого врача Древней Греции Гиппократу (460—377 гг. до н. э.). Первые городские водопроводы, больницы были построены в Древнем Риме.

До сих пор не только известен, но и представляет определенный научный интерес «Трактат по гигиене (устранение всякого повреждения человеческого тела путем исправления различных ошибок в режиме)», написанный великим арабо-мусульманским ученым, родившимся в Средней Азии Авиценной (Абу Али ибн Сина) (980—1037). В трактате излагаются важные вопросы гигиены, предлагаются способы и средства лечения и профилактики заболеваний, вызванных нарушением режима сна, питания и т. п.

Однако гигиеническая наука развивалась не только на основе эмпирических наблюдений, но и с учетом новых экспериментальных данных. Здесь необходимо вспомнить гигиенические руководства, написанные французом М. Леви (1844 г.) и английским ученым-медиком Э. Парксом. Первую гигиеническую кафедру при медицинском факультете Мюнхенского университета в 1865 г. организовал Макс Петтенкофер (1818—1901). Он не только исследовал факторы окружающей среды (воду, воздух, почву, пищу), но и создал первую школу гигиенистов.

Из Древней (Киевской, Новгородской) Руси к нам также приходят эмпирические знания о гигиене. Достаточно вспомнить известный трактат о быте русской семьи — «Домострой», где изложены основы правильного хранения продуктов, уделено внимание соблюдению чистоты и опрятности.

Много для охраны здоровья населения и предупреждения распространения болезней в России сделал Петр I, издавший ряд указов о санитарном состоянии городов, об обязательном извещении о случаях заразных болезней и т. п.

На особое значение профилактических мероприятий в предупреждении высокой заболеваемости указывали многие русские врачи: Н. И. Пирогов, С. П. Боткин, Н. Г. Захарьин, М. Я. Мудров.

Н. И. Пирогов писал: «Я верю в гигиену. Вот где заключается истинный прогресс нашей науки. Будущее принадлежит медицине предохранительной». В актовой речи, произнесенной в 1873 г., другой известный русский клиницист, профессор Г. Н. Захарьин говорил: «Чем зрелее практический врач, тем более понимает он могущество гигиены и относительную слабость лечения, терапии... Самые успехи терапии возможны лишь при условии соблюдения гигиены. Победоносно спорить с недугами масс может лишь гигиена. Мы считаем гигиену одним из важнейших, если не важнейшим предметом деятельности практического врача».

В России гигиена как курс судной науки (судебной медицины) начинает преподаваться в Медико-хирургической академии (СПб) прямо с ее открытия, т. е. с 1798 г. Сначала курс называется «Медицинская полиция», а с 1835 г. «Медицинская полиция и гигиена». Самостоятельная кафедра гигиены в академии и первая в России открывается в 1871 г. под руководством приват-доцента Алексея Петровича Доброславина (1842—1889). А. П. Доброславин организовал при кафедре экспериментальную лабораторию, создал первую русскую школу гигиенистов, им были написаны первые русские учебники по гигиене.

Московская школа гигиенистов была создана Федором Федоровичем Эрисманом (1842—1915). В 1881 г. Ф. Ф. Эрисман был избран приват-доцентом кафедры гигиены медицинского факультета Московского университета. Он много работал в области гигиены детей и подростков (до сих пор известна универсальная парта Эрисмана), социальной гигиены, заложил основы изучения влияния средовых факторов на здоровье подрастающего поколения, доказал, что физическое развитие может выступать в качестве показателя санитарного благополучия детского населения.

В советский период для развития отечественной гигиены много сделали такие ученые, как профессор Григорий Витальевич Хлопин, Федор Григорьевич Кротков, Алексей Николаевич Сысин, Алексей Алексеевич Минх, Геннадий Иванович Сидоренко и многие другие.

2. Предмет, содержание гигиены, место и значение гигиены в деятельности практикующего врача

Филологическое происхождение гигиены связывается по греческой мифологии с богиней здоровья (*Hygieinos*) — дочерью Эскулапа. Гигиена — богиня здоровья — символ здоровья.

Гигиена — медицинская, профилактическая дисциплина. Она изучает закономерности воздействия на организм факторов окружающей среды с целью предупреждения заболеваний и улучшения самой окружающей среды. Факторы окружающей среды изучают и другие дисциплины. Особенность гигиены состоит в том, что она изучает влияние факторов внешней среды на здоровье человека.

Задача гигиены как науки состоит в том, чтобы путем проведения гигиенических мероприятий ослабить действие факторов отрицательного характера и усилить действие положительных факторов. В частности, в настоящее время установлено, что фтор в составе питьевой воды оказывает определенное влияние на развитие и формирование зубов.

Например, концентрации фтора в воде менее 0,7 мг/л и особенно на уровне 0,5 мг/л приводят к развитию кариеса. Вода Волги, широко используемая для водопотребления в городах Поволжья, содержит фтор на уровне 0,2 мг/л. Такой уровень фтора в питьевых водах приводит к массовому развитию кариеса. 80%, а в отдельных пунктах — 90% населения Поволжских городов страдает кариесом. Наряду с таким известным отрицательным фактором недостатка фтора в питьевых водах избыточная его концентрация (выше 1,5 мг/л) приводит к развитию флюороза. Флюороз — это заболевание, развитие которого связано с действием фтора на организм как протоплазматического яда. В частности, высокая концентрация фтора приводит к изменениям в формировании и развитии зубов. Наряду со скелетной формой существует так называемая денталь-

ная форма флюороза. Оптимальный уровень фтора, обеспечивающий профилактику кариеса и исключающий его токсическое действие, находится в пределах от 0,7 до 1,5 мг/л. Такой диапазон доз фтора в питьевой воде устанавливается с учетом региональных особенностей и некоторых других аспектов. Таким образом, отличительной особенностью гигиены является нормирование факторов, что мы с вами рассмотрели на примере фтора.

Предметами гигиены являются окружающая среда и здоровье. Что они из себя представляют?

Окружающая среда — это совокупность элементов физического, химического, биологического, психологического, экономического, культурно-этнического характера, которые составляют единую, непрерывно изменяющуюся экологическую систему (экосистему).

Определение здоровья наиболее адекватно современным условиям дается экспертами Всемирной организации здравоохранения. Здоровье — это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов.

За минувший XX в. основные средства, вкладываемые в здравоохранение, шли в основном на решение уже возникших проблем, а не на то, чтобы предотвратить их появление. Упор делали на излечение болезни, или, во всяком случае, на уменьшение их, на терапевтическую помощь, а не на укрепление здоровья и предупреждение болезней. Должна быть проведена переориентация приоритетов. Больше внимание должно уделяться профилактическому направлению развития медицины.

Общеизвестно, что гигиена возникла из потребностей клинической медицины. За развитие гигиены высказывались прежде всего представители клинической медицины, такие видные ученые, как М. Я. Мудров, Н. Г. Захарьин, Н. И. Пирогов, С. П. Боткин. Общеизвестным является высказывание Захарьина: «Чем зрелее практикующий врач, тем более он понимает могущество гигиены и относительную слабость лечения — терапии». Сами успехи терапии возможны лишь при условии соблюдения гигиены. Задача гигиены состоит в том, чтобы сделать развитие человека наиболее совершенным, жизнь — полноценной, а смерть — наиболее отдаленной.

Знание гигиены необходимо в практической деятельности врачей различного профиля: лечебного, педиатрического и стоматологического.

Общеизвестно, что на развитие различных патологий оказывают влияние факторы окружающей среды. Если не учитывать эти факторы, эффективность проводимого лечения снижается. Например, в области патологии заболеваний ротовой полости известно влияние профессионального фактора.

Работа с теми или иными химическими веществами может усилить развитие патологического процесса в полости рта, кариеса, других заболеваний. На развитие кариеса оказывает значительное влияние такой фактор, как характер питания (алиментарный). Общеизвестно, что кариес чаще развивается у тех, кто потребляет большее количество рафинированных углеводов. В настоящее время в медицине известно значительное количество заболеваний, имеющих в генезе экологический фактор. На течение целого ряда заболеваний оказывают влияние жилищные условия, потребление воды того или иного минерального состава.

Условия труда способствуют развитию тех или иных заболеваний, могут усугубить течение сердечно-сосудистой патологии, оказать негативное воздействие на органы дыхания. Нужно сказать, что есть заболевания, которые обусловлены воздействием на организм профессионального фактора. Эти болезни так и называются: профессиональные заболевания.

Врачу необходимы знания воздействия того или иного фактора на организм: алиментарного фактора, характера воды, ее состава, качества. При проведении того или иного лечения с использованием фармакологических препаратов следует учитывать характер питания, так как оно может ослабить или усилить действие препарата (так же, как и питьевая вода может усилить действие или, наоборот, ослабить эффективность проводимого медикаментозного лечения).

Развитие гигиены идет по двум направлениям. С одной стороны, отмечается процесс ее так называемой дифференциации. Процесс дифференциации связывается с выделением из общей гигиены таких ее самостоятельных отраслей, как социальная гигиена, коммунальная гигиена, гигиена питания, гигиена труда, гигиена детей и подростков, радиационная гигиена, военная гигиена, гигиена и токсикология полимерных материалов, кос-

мическая гигиена, авиационная гигиена. С другой стороны, развитие гигиены идет и по пути интеграции. Гигиена развивается в тесном контакте с клиническими направлениями медицины, терапией, педиатрией, акушерством и гинекологией и другими отраслями.

В настоящее время из гигиены выделился такой курс, как **валеология** — наука, изучающая закономерности формирования высокого уровня здоровья. Закономерностям формирования патологического процесса всегда уделялось большое внимание, но недостаточное внимание уделялось проблемам, связанным с условиями, факторами и закономерностями, определяющими условия формирования высокого уровня здоровья.

3. Методология гигиены

Методология гигиены — ее раздел, часть гигиены, занимающаяся вопросами использования ее методических приемов для изучения закономерностей взаимодействия организма и окружающей среды. Методология гигиены связывается с разработкой гигиенических нормативов, методических указаний, санитарных норм и правил. В гигиене существуют так называемые специфические классические гигиенические методы. К ним относятся метод санитарного обследования, метод санитарного описания и метод санитарного наблюдения. В гигиене широко используются различные методы, связанные с оценкой факторов, действующих на человека. Такими методами являются физические, химические, которые оценивают физическое и химическое состояние окружающей среды.

В гигиене широко используются токсикологические методы, направленные на оценку характера токсического действия на организм тех или иных химических веществ. Широко применяются физиологические методы, недаром гигиену называют прикладной физиологией.

Для оценки воздействия факторов на те или иные системы организма широко используются биохимические, генетические, клинические и эпидемиологические методы исследования. Для обобщения полученных результатов широко используются статистические методы с привлечением современных технологий.

Также в медицине используются методы изучения влияния факторов окружающей среды в натуральных условиях. Это направление называют «натурным экспериментом» и связывают с изучением состояния здоровья тех или иных групп населения, проживающих под воздействием различных факторов окружающей среды. В натуральных условиях можно изучать и влияния условий труда на здоровье работающих. Изучают и влияние факторов учебного процесса на растущий организм ребенка. Проводятся клинико-гигиенические исследования, позволяющие разрабатывать предельно допустимые концентрации вредных химических веществ в рабочей зоне. Таким образом, клинико-гигиенические исследования и лабораторный эксперимент дополняют друг друга и составляют единый подход к гигиеническим исследованиям окружающей среды и здоровья человека.

4. Окружающая среда и здоровье

Предметом гигиены являются окружающая среда и здоровье. В окружающей среде (экосистеме), биосфере происходят чрезвычайно сложные процессы. Одни из этих процессов связаны с действием факторов, направленных на обеспечение постоянства качества окружающей среды (воды, почвы, атмосферного воздуха). Это факторы стабилизирующие. Другие факторы (а они могут быть естественного, природного характера или связаны с деятельностью человека, так называемые антропогенные факторы) приводят к нарушению природного равновесия, гармонии в природе. Это дестабилизирующие факторы.

В экологии существует понятие антропогенного обмена. Антропогенный обмен имеет на вводе природные ресурсы, на выводе — производственные и бытовые отходы. Экологический антропогенный обмен крайне несовершенен. Он носит открытый, незамкнутый характер и лишен того кругооборота жизни, который присущ биосфере в целом. Для характеристики антропогенного обмена существует показатель — его коэффициент полезного действия, показывающий величину использованных природных ресурсов на благо человека. Величина КПД на сегодня составляет 2%, т. е. 98% — это неиспользованные природные ресурсы, и, более того, эта та часть ресурсов, которая выступает в качестве отходов — загрязнителей окружаю-

щей среды. Среди этих загрязнителей существуют вещества, у которых ярко выражено дестабилизирующее действие, так называемые дестабилизирующие факторы. К ним относятся галогенсодержащие компоненты, редкие и тяжелые металлы, вещества, обладающие ионизирующим эффектом, и другие факторы. В целом эти факторы по характеру действия могут быть отнесены к физическим или химическим. Серьезную опасность представляют химические соединения. Действие отдельных химических веществ может привести к развитию дестабилизационных, деструктивных процессов, которые приводят к нарастающему эффекту. Этот процесс выходит из-под контроля человека. Он превышает действие природных стабилизирующих факторов, в результате чего отмечается развитие спонтанно неуправляемых, нарастающих дестабилизирующих явлений. Вещества и факторы, обладающие таким действием, получили название суперэкоотоксикантов. Химические вещества, отнесенные к этому классу, — это редкие и тяжелые металлы, ионизирующее излучение, галогенсодержащие компоненты. Все они обладают особым характером воздействия на организм человека, выражающимся в повреждении мембран клеток, в развитии нарушений в ферментных системах организма, нарушениях гомеостаза, приводя к деструктивным явлениям в организме человека. Для экотоксикантов характерны высокая устойчивость в окружающей среде, стабильность. Они способны накапливаться в объектах окружающей среды. Стабильность и способность химических веществ к накоплению в окружающей среде обеспечивают их миграцию, что чрезвычайно опасно для человека и среды его обитания.

Между организмом человека и окружающей средой складывается тесное взаимодействие. Проблема единства организма и окружающей среды является важнейшей. Нужно сказать, что между окружающей средой и организмом складывается определенная форма равновесия. Это равновесие окружающей среды и организма формируется в результате важнейших механизмов физиологического реагирования организма на воздействия тех или иных факторов и осуществляется через работу центральной нервной системы. Этой формой равновесия является так называемый динамический стереотип, т. е., если фактор действует постоянно, носит повторяющийся характер, организм вырабатывает стереотипные реакции. Появление новых факторов приводит к разрушению это-