**1. Общественное здоровье как наука и предмет преподавания**

**1.1 Основные понятия и социальная обусловленность общественного здоровья**

Общественное здоровье и здравоохранение как самостоятельная медицинская наука изучает воздействие социальных условий и факторов внешней среды на здоровье населения с целью разработки профилактических мер по его оздоровлению и совершенствованию медицинского обслуживания. Общественное здоровье занимается изучением широкого круга медицинских, социологических, экономических, управленческих, философских проблем в конкретных исторических условиях.

В отличие от различных клинических дисциплин общественное здоровье изучает состояние здоровья не отдельных индивидов, а человеческих коллективов, социальных групп и общества в целом в связи с условиями и образом жизни. При этом условия жизни, производственные отношения, как правило, являются определяющими для состояния здоровья людей. Например, социально-экономические преобразования, научно – технический прогресс, могут принести обществу определенные блага, но одновременно могут оказывать и негативное воздействие на его здоровье.

Открытия в области физики, химии, биологии, урбанизация, бурное развитие промышленности во многих странах, большие объемы строительства, химизация сельского хозяйства и т.д. нередко приводят к серьезным нарушениям в области экологии, что губительно сказывается, прежде всего, на здоровье людей. Поэтому, одной из задач общественного здоровья является разработка рекомендаций по профилактике негативных явлений, которые отрицательно влияют на здоровье общества.

Для планомерного развития экономики любой страны огромное значение имеет информация о численности, возрастно-половой структуре населения, определение его прогнозов на будущее. Общественное здоровье выявляет закономерности развития народонаселения, исследует демографические процессы, прогнозирует перспективу, разрабатывает рекомендации по государственному регулированию численности населения.

Ведущее значение при изучении данной дисциплины имеет вопрос об эффективности влияния на здоровье населения всех мероприятий, которые проводит государство, и роли в этом здравоохранения, отдельных медицинских учреждений.

По принятым понятиям, медицина – это система научных знаний и практической деятельности, целями которой являются укрепление и сохранение здоровья, продление жизни людей, предупреждение и лечение болезней человека. Таким образом, в основе медицины лежат два основных понятия – «здоровье» и «болезнь». Эти два понятия, будучи основополагающими, являются и самыми трудными в определении.

В современной литературе существует большое количество определений и подходов к понятию «здоровье».

Отправным пунктом для медико-социальной интерпретации здоровья является определение, принятое Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ): **«Здоровье является состоянием полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов»**.

Это определение отражено в Уставе ВОЗ (1948 г.). ВОЗ провозглашен принцип, в соответствии с которым «…обладание наивысшим достижимым уровнем здоровья является одним из основных прав каждого человека».

В медико-социальных исследованиях при оценке здоровья целесообразно выделять четыре уровня:

первый уровень – здоровье отдельного человека – **индивидуальное здоровье;**

второй уровень – здоровье социальных и этнических групп – **групповое здоровье;**

третий уровень – здоровье населения административных территорий – **региональное здоровье**;

четвертый уровень – здоровье популяции, общества в целом – **общественное здоровье.**

Характеристики группового, регионального, общественного здоровья в статике и динамике рассматриваются как интегральное состояние здоровья всех вместе взятых индивидуумов. При этом следует понимать, что это не просто сумма данных, а сумма взаимосвязанных количественных и качественных показателей.

По мнению экспертов ВОЗ, в медицинской статистике под здоровьем на индивидуальном уровне понимается отсутствие выявленных расстройств и заболеваний, а на популяционном уровне – процесс снижения уровня смертности, заболеваемости и инвалидности, а также повышение ощущаемого уровня здоровья.

Общественное здоровье, по мнению ВОЗ, следует рассматривать как ресурс национальной безопасности, средство, позволяющее людям жить благополучной, продуктивной и качественной жизнью. Все люди должны иметь доступ к необходимым для обеспечения здоровья ресурсам.

Здоровье человека может рассматриваться в различных аспектах: социально-биологическом, социально-политическом, экономическом, морально-эстетическом, психофизическом и т.д. Поэтому сейчас в практике стали широко использоваться термины, отражающие лишь одну какую-либо грань здоровья населения – «психическое здоровье», «репродуктивное здоровье», «общесоматическое здоровье», «экологическое здоровье» и т.д. Либо – здоровье отдельной демографической или социальной группы – «здоровье беременных», «здоровье детей» и т.п.

Хотя применение этих терминов и сужает понимание классического определения «общественное здоровье», они могут быть использованы в практической деятельности.

Для оценки индивидуального здоровья используется ряд весьма условных показателей: ресурсы здоровья, потенциал здоровья и баланс здоровья.

**Ресурсы здоровья –** это морфофункциональные и психологические возможности организма изменять баланс здоровья в положительную сторону. Повышение ресурсов здоровья обеспечивается всеми мерами здорового образа жизни (питание, физические нагрузки и т.д.).

**Потенциал здоровья –** это совокупность способностей индивидуума адекватно реагировать на воздействие внешних факторов. Адекватность реакций определяется состоянием компенсаторно-приспособительных систем (нервной, эндокринной и др.) и механизмом психической саморегуляции (психологическая защита и т.д.).

**Баланс здоровья –** выраженное состояние равновесия между потенциалом здоровья и действующими на него факторами.

В настоящее время крайне мало показателей, которые объективно отражали бы количество, качество и состав общественного здоровья. Во всем мире ведется поиск и разработка интегральных показателей и индексов оценки здоровья населения. Это связано с рядом причин.

Во-первых, правильно собранные и хорошо проанализированные статистические данные о здоровье служат основой для государственного и регионального планирования оздоровительных мероприятий, разработки организационных форм и методов работы органов и учреждений здравоохранения, а также для контроля за эффективностью их деятельности по сохранению и укреплению здоровья населения.

Во-вторых, к интегральным показателям и индексам здоровья населения предъявляются высокие требования. ВОЗ считает, что эти показатели должны обладать следующими качествами:

1. Доступность данных.Должна существовать возможность для получения требуемых данных без проведения сложных специальных исследований.

2. Полнота охвата.Показатель должен быть получен из данных, охватывающих все население, для которого он предназначен.

3. Качество. Национальные (или территориальные) данные не должны изменяться во времени и пространстве таким образом, чтобы на показатель оказывалось значительное влияние.

4. Универсальность. Показатель по возможности должен быть отражением группы факторов, которые определены и влияют на уровень здоровья.

5. Вычислимость. Показатель должен рассчитываться как можно более простым способом, расчет не должен быть дорогостоящим.

6. Приемлемость (интерпретируемость).Показатель должен быть приемлем, и должны существовать приемлемые методы для расчета показателя и его интерпретации.

7. Воспроизводимость. При использовании показателя здоровья разными специалистами в различных условиях и в различное время результаты должны быть идентичными.

8. Специфичность.Показатель должен отражать изменения только в тех явлениях, выражением которых он служит.

9. Чувствительность.Показатель здоровья должен быть чувствительным к изменениям соответствующих явлений.

10. Валидность. Показатель должен быть истинным выражением факторов, мерой которых он является. Должна быть создана некоторая форма независимого и внешнего доказательства этого факта.

11. Репрезентативность.Показатель должен быть представительным при отражении изменений в здоровье отдельных возрастно-половых и других контингентов населения, выделенных для целей управления.

12. Иерархичность.Показатель должен конструироваться по единому принципу для разных иерархических уровней, выделяемых в изучаемой совокупности населения для учитываемых заболеваний, их стадий и последствий. Должна существовать возможность его унифицированной свертки и развертки по составляющим компонентам.

13. Целевая состоятельность.Показатель здоровья должен адекватно отражать цели сохранения и развития (улучшения) здоровья и стимулировать общество к поиску наиболее эффективных путей достижения этих целей.

В медико-социальных исследованиях для количественной оценки группового, регионального и общественного здоровья у нас в стране традиционно принято использовать следующие индикаторы:

1. Демографические показатели.

2. Заболеваемость.

3. Инвалидность.

4. Физическое развитие.

В настоящее время многими исследователями предпринимаются попытки дать комплексную оценку общественного здоровья (количественную и качественную) и даже разработать специальные показатели для его оценки.

Например, американские ученые, изучая состояние здоровья американских индейцев, вывели индекс, являющийся линейной функцией смертности и включающий число дней, ушедших на амбулаторное и стационарное лечение. Затем, этот индекс был модифицирован для оценки воздействия болезней на различные группы населения.

Существует еще один подход, получивший широкое развитие среди американских исследователей, – модель **индекса статуса здоровья**. Современный подход к интегральной оценке здоровья населения часто связывают с этой моделью. Цели создания этой модели состояли как в разработке обобщенных индексов болезненности – смертности населения, так и в разработке количественных методов измерения эффективности различных программ в области охраны здоровья населения.

Основой концепции модели индекса статуса здоровья является представление здоровья индивида как непрерывно изменяющейся совокупности так называемого мгновенного здоровья в виде некоторой величины, принимающей значения от оптимального самочувствия до максимальной болезни (смерти). Этот интервал разделен на упорядоченное множество состояний здоровья – движение по интервалу; здоровье населения – распределение точек, характеризующих здоровье людей, на этом интервале.

Одним из наиболее популярных является индекс, предложенный экспертами Всемирного банка развития в отчете за 1993 год для оценки эффективности инвестиций в здравоохранение. В русском переводе он звучит как **«глобальное бремя болезней (ГББ)»** и количественно определяет потери населения в активной жизни из-за болезни. Единица, используемая для измерения ГББ, – год жизни с поправкой на нетрудоспособность (показатель ДАЛИ). В показателе ГББ учитываются потери в результате преждевременной смерти, которая определяется как разница между фактическим возрастом на момент смерти, ожидаемой продолжительностью жизни в этом возрасте и утратой лет здоровой жизни в результате наступления инвалидности.

Расчет ГББ позволяет оценивать значение различных болезней, обосновывать приоритеты здравоохранения и сравнивать эффективность медицинских мероприятий по уровню расходов на год жизни без болезней.

Однако отсутствие необходимой статистики для наполнения моделей фактическими данными не позволяет проводить регулярные расчеты индексов. Проблемы в определении количества и качества общественного здоровья частично связаны и с тем, что в медицине нельзя говорить о здоровье и болезни вообще, а следует говорить о здоровье и болезни людей. А это обязывает подходить к человеку не только как к биологическому, животному организму, а как к существу биосоциальному.

Здоровье современного человека выступает результатом естественной эволюции вида Homo sapiens, в котором постепенно нарастающее влияние имеют социальные факторы. Их роль за 10.000 лет развития цивилизации возросла во всех отношениях. Человек получает здоровье, в известном смысле, как дар природы, он унаследовал от своих животных предков природную основу, программу поведения в этом мире. Однако в процессе социализации уровень здоровья изменяется либо в одну, либо в другую сторону, законы природы проявляются в особой, свойственной только человеку форме.

Биологическое никогда не проявляется в человеке в чисто природном виде – оно всегда опосредовано социальным. Проблема соотношения социального и биологического в человеке – это ключ к пониманию природы и характера его здоровья, его болезней, которые следует трактовать как биосоциальные категории.

Здоровье и болезни человека, по сравнению с животными, – это новое, опосредованное социальным, качество.

В документах ВОЗ неоднократно указывалось, что здоровье людей – качество социальное, в связи с чем, для оценки общественного здоровья ВОЗ рекомендует следующие показатели:

1. Отчисление валового национального продукта на здравоохранение.

2. Доступность первичной медико-социальной помощи.

3. Охват населения медицинской помощью.

4. Уровень иммунизации населения.

5. Степень обследования беременных квалифицированным персоналом.

6. Состояние питания детей.

7. Уровень детской смертности.

8. Средняя продолжительность предстоящей жизни.

9. Гигиеническая грамотность населения.

Общественное здоровье обусловлено комплексным воздействием социальных, поведенческих и биологических факторов. Если речь идет о социальной обусловленности здоровья, то подразумевается первостепенное по своему значению, а подчас и решающее воздействие на него социальных факторов риска.

Социальная обусловленность здоровья подтверждается многочисленными медико-социальными исследованиями. Например, доказано, что преждевременные роды встречаются в 4 раза чаще у незамужних женщин, чем у замужних; заболеваемость пневмонией детей в неполных семьях в 4 раза выше, чем в полных. На заболеваемость раком легкого воздействуют курение, экология, место жительства и т.д.

В отличие от непосредственных причин заболеваний (вирусы, бактерии и т.д.) факторы риска действуют опосредованно, нарушают устойчивость механизмов регуляции, создают неблагоприятный фон для возникновения и развития болезней. Таким образом, для развития патологического процесса помимо фактора риска требуется еще и действие конкретного причинного фактора.

Под воздействием комплекса факторов величина показателей общественного здоровья меняется и порой весьма значительно, как в пространстве, так и во времени, они различны у отдельных возрастных, половых, социальных групп населения, имеют региональные особенности и свои закономерности распространения, т.е. имеют свою **эпидемиологию.**

Первоначально эпидемиология рассматривала закономерности возникновения и распространения лишь инфекционных болезней.

В современной литературе под понятием **«эпидемиология»** чаще всего понимают **науку, изучающую закономерности возникновения и распространения патологических процессов с целью разработки мероприятий по профилактике и оптимальному лечению заболеваний**. Эпидемиология изучает влияние комплекса различных факторов на формирование здоровья, распространенность различных болезней (инфекционных и неинфекционных) и физиологических состояний человека.

Обобщив изложенные выше рассуждения, можно сформулировать понятие **«эпидемиология общественного здоровья»**, или **«социальная эпидемиология»**: – **это раздел дисциплины «общественное здоровье и здравоохранение», изучающий закономерности распространения показателей общественного здоровья во времени, в пространстве, среди различных групп населения в связи с воздействием условий и образа жизни, факторов внешней среды.**

Цель эпидемиологии общественного здоровья (социальной эпидемиологии) – разработка мер политического, экономического, медико-социального и организационного характера, направленных на улучшение показателей общественного здоровья. В дальнейшем при использовании данного термина мы будем вкладывать в него именно это значение.

**1.2 История развития общественного здоровья**

Социально-гигиенические элементы и предписания встречаются еще в медицине древних общественно-экономических формаций, но обособление социальной гигиены как науки тесно связано с развитием промышленного производства.

Период от эпохи Возрождения до 1850 г. стал первым этапом в современном развитии общественного здоровья (тогда эта наука называлась «социальная гигиена»). В этот период накапливались серьезные исследования по взаимозависимости состояния здоровья трудящегося населения, условий его жизни и труда.

Первым систематическим руководством по социальной гигиене был многотомный труд Франка «System einer vollstandingen medizinischen Polizei», написанный в период с 1779 по 1819 гг.

Врачи социалисты-утописты, которые занимали руководящие посты во время революций 1848 и 1871 годов во Франции, пытались научно обосновать меры общественного здравоохранения, считая социальную медицину ключом к оздоровлению общества.

Буржуазная революция 1848 г. имела важное значение для развития социальной медицины в Германии. Одним из социал-гигиенистов того времени был Рудольф Вирхов. Он подчеркивал тесную связь между медициной и политикой. Его труд «Mitteilungen uber Oberschlesien herrschende Typhus-Epidemie» считается одним из классических в немецкой социальной гигиене. Вирхов пользовался известностью как демократически настроенный врач и исследователь.

Предполагают, что термин «социальная медицина» был впервые предложен французским врачом Жюлем Гереном. Герен считал, что социальная медицина включает «медицинскую полицию, гигиену среды и судебную медицину».

Современник Вирхова Нойман ввел в немецкую литературу понятие «социальная медицина». В опубликованной в 1847 г. работе «Die offentliche Gesundshitspflege und das Eigentum» он убедительно доказал роль социальных факторов в развитии здравоохранения населения.

В конце XIX века определилось развитие основного направления общественного здоровья до наших дней. Это направление связывает развитие общественного здоровья с общим прогрессом научной гигиены или, с биолого-физической гигиеной. Основателем этого направления в Германии был М. фон Петтенкофер. Он включил в изданное им руководство по гигиене раздел «Социальная гигиена», считая ее предметом той сферы жизни, где врач встречается с большими группами людей. Это направление приобрело постепенно реформистский характер, так как не смогло предложить радикальные социально-терапевтические мероприятия.

Основателем социальной гигиены как науки в Германии был А. Гротьян. В 1904 г. Гротьян писал: «Гигиена должна… изучать подробно влияния общественных отношений, и социальной среды, в которой люди рождаются, живут, работают, наслаждаются, продолжают свой род и умирают. Так она становится социальной гигиеной, которая выступает рядом с физико-биологической гигиеной как ее дополнение».

По Гротьяну, предметом социально-гигиенической науки является анализ условий, в которых осуществляются отношения между человеком и окружающей средой.

В результате подобных исследований Гротьян приблизился ко второй стороне предмета общественного здоровья, то есть к разработке норм, которыми регулируются отношения между человеком и общественной средой так, чтобы они укрепляли его здоровье и приносили ему пользу.

В Англии в XIX веке также были крупные деятели общественного здравоохранения. Э. Чедвик видел главную причину плохого состояния здоровья народа в их нищете. Его труд «The sanitary conditions of laboring populations», изданный в 1842 г., раскрывал тяжелые условия жизни рабочих в Англии. Дж. Саймон, будучи главным врачом английской службы здравоохранения, провел серию исследований главных причин смертности населения. Однако, первая кафедра по социальной медицине была создана в Англии только в 1943 г. Дж. Райлем в Оксфорде.

Развитию социальной гигиены в России более всего способствовали Ф.Ф. Эрисман, П.И. Куркин, З.Г. Френкель, Н.А. Семашко и З.П. Соловьев.

Из крупных российских социал-гигиенистов необходимо отметить Г.А. Баткиса, который был известным исследователем и автором ряда теоретических трудов по социальной гигиене, разработавшим оригинальные статистические методики изучения санитарного состояния населения и ряд методов работы медицинских учреждений (новая система активного патронажа новорожденных, метод анамнестических демографических исследований и др.).

**1.3 Предмет общественного здоровья**

Характер системы здравоохранения в каждой стране определяется положением и развитием общественного здоровья как научной дисциплины. Конкретное содержание любого курса по общественному здоровью изменяется в зависимости от национальных условий и нужд, а также от дифференциации, достигнутой различными медицинскими науками.

Классическое определение содержания общественного здоровья, упоминавшееся в дискуссии, организованной ВОЗ по теме «Организация здравоохранения как научная дисциплина»: «…общественное здравоохранение – опирается на «треножник» из социального диагноза, которые исследуются, главным образом, методами эпидемиологии, социальной патологии и социальной терапии, основанной на сотрудничестве между обществом и работниками здравоохранения, а также на административных и медико-профилактических мерах, законах, правилах и т.п. на центральных и местных органах управления».

С точки зрения общей классификации наук общественное здоровье находится на границе между естествознанием и общественными науками, то есть она использует методы и достижения обеих групп. С точки зрения классификации медицинских наук (о природе, восстановлении и укреплении здоровья человека, человеческих групп и общества) общественное здоровье стремится заполнить разрыв между двумя основными группами клинических (лечебных) и профилактических (гигиенических) наук, который сложился в результате развития медицины. Она играет синтезирующую роль, развивая объединяющие принципы мышления и исследования обоих направлений медицинской науки и практики.

Общественное здоровье дает обобщающую картину состояния и динамики здоровья и воспроизводства населения и определяющих их факторов, а отсюда вытекают и необходимые мероприятия. Такую обобщающую картину не может дать ни одна клиническая или гигиеническая дисциплина. Общественное здоровье как наука, должна органически сочетать конкретный анализ практических проблем здравоохранения с исследованиями закономерностей общественного развития, с проблемами народного хозяйства и культуры. Поэтому только в рамках общественного здоровья можно создать научную организацию и научное планирование здравоохранения.

Состояние здоровья человека определяется функцией его физиологических систем и органов с учетом полового, возрастного и психологического факторов, а также зависит от воздействия внешней среды, включая и социальную, причем последней принадлежит ведущее значение. Таким образом, здоровье людей зависит от воздействия сложного комплекса социальных и биологических факторов.

Проблема взаимоотношений социального и биологического в жизнедеятельности человека – коренная методологическая проблема современной медицины. От ее решения зависит то или иное толкование явлений природы и сущности здоровья и болезни человека, этиологии, патогенеза и других понятий в медицине. Социально-биологическая проблема предполагает выделение трех групп закономерностей и соответствующих им аспектов медицинских знаний:

1) социальных закономерностей с точки зрения их влияния здоровье, а именно, на заболеваемость людей, на изменение демографических процессов, на изменение типа патологии в различных социальных условиях;

2) общих закономерностей для всех живых существ, включая и человека, проявляющихся на молекулярно-биологическом, субклеточном и клеточном уровнях;

3) специфических биологических и психических (психофизиологических) закономерностей, присущих лишь человеку (высшая нервная деятельность и др.).

Две последние закономерности проявляются и изменяются только через социальные условия. Социальные закономерности для человека как члена общества являются ведущими в развитии его как биологической особи, способствуют его прогрессу.

Методологическая основа общественного здоровья как науки состоит в изучении и правильной трактовке причин, связей и взаимозависимости между состоянием здоровья населения и общественными отношениями, т.е. в правильном решении проблемы взаимоотношения социального и биологического в обществе.

К социально-гигиеническим факторам, влияющим на общественное здоровье, следует отнести условия труда и быта населения, жилищные условия; уровень заработной платы, культуру и воспитание населения, питание, отношения в семье, качество и доступность медицинской помощи.

Вместе с тем на общественное здоровье оказывают влияние и климато-географические, гидрометеорологические факторы внешней среды.

Значительная часть названных условий может изменяться самим обществом в зависимости от его общественно – политической и экономической структуры, причем влияние их на здоровье населения может быть как отрицательным, так и положительным.

Следовательно, с социально-гигиенической точки зрения здоровье населения можно характеризовать следующими основными данными:

1) состоянием и динамикой демографических процессов: рождаемостью, смертностью, естественным приростом населения и другими показателями естественного движения;

2) уровнем и характером заболеваемости населения, а также инвалидности;

3) физическим развитием населения.

Изучение и сравнение этих данных в различных общественно-экономических условиях позволяет не только судить об уровне общественного здоровья населения, но и анализировать социальные условия и причины, оказывающие влияние на него.

В сущности, вся практическая и теоретическая деятельность в области медицины должна иметь социально-гигиеническую направленность, поскольку любая медицинская наука содержит определенные социально-гигиенические аспекты. Именно общественное здоровье обеспечивает социально-гигиенический компонент медицинской науки и образования, подобно тому, как физиология обосновывает их физиологическое направление, реализуемое на практике многими медицинскими дисциплинами.

**1.4 Методы общественного здоровья**

Общественное здоровье, как и другие научные дисциплины, имеет свои методы исследования.

**1) Статистический метод** как основной метод общественных наук широко используется в области общественного здоровья. Он позволяет устанавливать и объективно оценивать происходящие изменения в состоянии здоровья населения и определять эффективность деятельности органов и учреждений здравоохранения. Кроме того, он широко применяется в медицинских научных исследованиях (гигиенических, физиологических, биохимических, клинических и др.).

**Метод экспертных оценок** служит дополнением к статистическому, основной задачей которого является определение косвенным путем тех или иных поправочных коэффициентов.

Общественное здоровье использует количественные измерения, применяя статистику и эпидемиологические методы. Это позволяет осуществлять прогнозы на основе предварительно сформулированных закономерностей, например, вполне возможно предвидеть будущую рождаемость, численность населения, смертность, смертность от онкологических заболеваний и т.п.

**2). Исторический метод** строится на основе изучения и анализа процессов общественного здоровья и здравоохранения на различных этапах человеческой истории. Исторический метод – это дескриптивный, описательный метод.

**3). Метод экономических исследований** дает возможность устанавливать влияние экономики на здравоохранение и, наоборот, здравоохранения на экономику общества. Экономика здравоохранения является составной частью экономики страны. Здравоохранение в любой стране располагает определенной материально-технической базой, которая включает больницы, поликлиники, диспансеры, институты, клиники и др. Исследуются и анализируются источники финансирования здравоохранения, вопросы наиболее эффективного использования этих средств.

Для изучения влияния социально-экономических факторов на здоровье людей используются методы, применяемые в экономических науках. Эти методы находят непосредственное применение при изучении и разработке таких вопросов здравоохранения, как учет, планирование, финансирование, управление здравоохранением, рациональное использование материальных ресурсов, научная организация труда в органах и учреждениях здравоохранения.

**4). Экспериментальный метод** – это метод поиска новых, наиболее рациональных форм и методов работы, создание моделей медицинской помощи, внедрение передового опыта, проверка проектов, гипотез, создание опытных баз, медицинских центров и т.д.

Эксперимент можно проводить не только в естественных, но и в социальных науках. В общественном здоровье эксперимент может использоваться не часто из-за связанных с ним административно-законодательных трудностей.

В области организации здравоохранения развивается метод моделирования, который состоит в создании моделей организации для экспериментальной проверки. В связи с экспериментальным методом большие надежны возлагаются на экспериментальные зоны и центры здравоохранения, а также на экспериментальные программы по отдельным проблемам. Экспериментальные зоны и центры можно назвать «полевыми лабораториями» по проведению научных исследований в области здравоохранения. В зависимости от целей и проблем, ради которых они созданы, эти модели значительно варьируют по объему и организации, бывают временными или постоянными.

**5. Метод наблюдения и опроса.** Для пополнения и углубления, этих данных могут быть предприняты специальные исследования. Например, для получения более глубоких данных о, заболеваемости лиц определенных профессий используют результаты, полученные при медицинских осмотрах этого контингента. Для выявления характера и степени влияния социально – гигиенических условий на заболеваемость, смертность и физическое развитие могут быть использованы методы опроса (интервью, анкетный метод) отдельных лиц, семей или групп людей по специальной программе.

Методом опроса (интервью) можно получить ценную информацию по самым различным вопросам: экономическим, социальным, демографическим и др.

**6. Эпидемиологический метод.** Важное место среди эпидемиологических методов исследования занимает эпидемиологический анализ. Эпидемиологический анализпредставляет собой совокупность методов изучения особенностей эпидемического процесса с целью выяснения причин, способствующих распространению данного явления на данной территории, и разработки практических рекомендаций по его оптимизации. С точки зрения методики общественного здоровья, эпидемиология представляет собой прикладную медицинскую статистику, которая в этом случае выступает как основной, в значительной степени специфический, метод.

Использование эпидемиологических методов в разных областях здравоохранения на больших популяциях позволяет выделить различные составляющие эпидемиологии: клиническую эпидемиологию, экологическую эпидемиологию, эпидемиологию неинфекционных заболеваний, эпидемиологию инфекционных заболеваний и т.д.

Клиническая эпидемиологияявляется основой доказательной медицины, позволяющей с использованием строго научных методов на основании изучения клинического течения болезни в аналогичных случаях составлять прогноз для каждого конкретного пациента. Цель клинической эпидемиологии – разработка и применение таких методов клинического наблюдения, которые дают возможность делать объективные заключения, избегая влияния ранее допущенных ошибок.

Эпидемиология неинфекционных заболеваний изучает причины и частоту возникновения неинфекционных заболеваний с целью разработки мер профилактики и снижения уровня распространенности этих болезней.

Эпидемиология инфекционных заболеваний изучает закономерностиэпидемического процесса, причины возникновения и распространения инфекционных заболеваний с целью разработки мер борьбы с этими болезнями, их предупреждения и ликвидации.

Говоря об общественном здоровье, выделяют эпидемиологию показателей общественного здоровья.

Для изучения различных проблем в области общественного здоровья необходимо пользоваться всеми указанными методами исследования. Они могут быть использованы не только самостоятельно, но и в самых различных сочетаниях, благодаря чему могут быть достигнуты последовательность и доказательность результатов социально-гигиенических исследований.

Главной целью общественного здоровья является создание рациональной общественной службы здравоохранения с высоким коэффициентом полезного действия. Поэтому для нее особое значение имеют исследования, связанные с усовершенствованием работы органов и учреждений здравоохранения, с научной организацией труда медицинского персонала и т.д. Темами таких исследований могут быть: оценка характера и объема потребностей населения в медицинской помощи; исследование влияния различных факторов, определяющих эти потребности; оценка эффективности существующей системы здравоохранения; разработка путей и средств ее улучшения; составление прогнозов обеспечения населения медицинской помощью.

2. Основы медицинской статистики

**2.1 Статистика. Предмет и методы исследования. Медицинская статистика**

Слово «статистика» происходит от латинского слова «status» – состояние, положение. Впервые это слово в середине XVIII века применил немецкий ученый Ахенваль при описании состояния государства (нем. Statistik, от итал. stato – государство).

**Статистика:**

1) вид практической деятельности, направленной на сбор, обработку, анализ и публикацию статистической информации, характеризующей количественные закономерности жизни общества (экономики, культуры, политики и др.).

2) отрасль знаний (и соответствующие ей учебные дисциплины), в которой излагаются общие вопросы сбора, измерения и анализа массовых количественных данных.

**Статистика как наука включает разделы**: общая теория статистики, экономическая статистика, отраслевые статистики и др.

Общая теория статистики излагает общие принципы и методы статистической науки.

Экономическая статистика изучает при помощи статистических методов народное хозяйство в целом.

Отраслевые статистики изучают статистическими методами различные отрасли народного хозяйства (отрасли статистики: промышленная, торговая, судебная, демографическая, медицинская и т.д.)

Статистические методы широко применяют в различных областях знаний: в математике, физике, биологии, медицине и т.д.

Как каждая наука, статистика имеет свой **предмет исследования** – массовые явления и процессы общественной жизни, свои **методы исследования** – статистические, математические, разрабатывает системы и подсистемы показателей, в которых отражаются размеры и качественные соотношения общественных явлений.

Статистика изучает количественные уровни и соотношения общественной жизни в неразрывной связи с их качественной стороной. Математика также изучает количественную сторону явлений окружающего мира, но абстрактно, без связи с качеством этих тел и явлений.

Статистика возникла на базе математики, и широко пользуется **математическими методами**. Это выборочный метод исследования, основанный на математической теории вероятности и законе больших чисел, различные методы обработки вариационных и динамических рядов, измерение корреляционных связей между явлениями и др.

Статистика разрабатывает и **специальную методологию исследования и обработки материалов**: массовые статистические наблюдения, метод группировок, средних величин, индексов, метод графических изображений.

В литературе, как правило, не проводят разграничения математических и статистических методов, применяющихся в статистике.

Главная задача статистики, как и всякой другой науки, заключается в установлении закономерностей изучаемых явлений.

Одной из отраслей статистики является **медицинская статистика**, которая изучает количественную сторону массовых явлений и процессов в медицине.

**Статистика здоровья** изучает здоровье общества в целом и его отдельных групп, устанавливает зависимость здоровья от различных факторов социальной среды.

**Статистика здравоохранения** анализирует данные о медицинских учреждениях, их деятельности, оценивает эффективность различных организационных мероприятий по профилактике и лечению болезней.

Требования, предъявляемые к статистическим данным, можно сформулировать в следующих положениях:

1) достоверность и точность материалов;

2) полнота, понимаемая как охват всех объектов наблюдения за весь исследуемый период, и получение всех сведений по каждому объекту в соответствии с установленной программой;

3) сравнимость и сопоставимость, достигаемая в процессе наблюдения единством программы и номенклатур и в процессе обработки и анализа данных – применением унифицированных методических приемов и показателей;

4) срочность и своевременность получения, обработки и представления статистических материалов.

Объектом любого статистического исследования является **статистическая совокупность** – группа или множество относительно однородных элементов, т.е. единиц, взятых вместе в конкретных границах времени и пространства и обладающих признаками сходства и различия

**Целью изучения любой статистической совокупности** является выявление общих свойств, общих закономерностей различных явлений, так как эти свойства не могут быть обнаружены при анализе единичных явлений.

Статистическая совокупность состоит из единиц наблюдения. **Единица наблюдения** – каждый первичный элемент статистической совокупности, наделенный признаками сходства. Например: житель города N., родившийся в данном году, заболевший гриппом и т.д.

Признаки сходства служат основанием для объединения единиц наблюдения в совокупность. Объем статистической совокупности составляет общая численность единиц наблюдения.

**Учетные признаки** – признаки, по которым различают единицы наблюдения в статистической совокупности.

Признаки сходства служат основанием для объединения единиц в совокупность, признаки различия, называемые учетными признаками, являются предметом их особого анализа

По своему **характеру учетные признаки могут быть:**

– качественными (их называют также атрибутивными): они выражаются словесно и имеют определительный характер (например, пол, профессия);

– количественными, выраженными числом (например, возраст).

**По роли в совокупности учетные признаки делятся**:

– факторные, которые влияют на изменение зависящих от них признаков;

– результативные, которые зависят от факторных.

Различают **два вида статистической совокупности**:

– **генеральную,** состоящую из всех единиц наблюдения, которые могут быть к ней отнесены в зависимости от цели исследования;

– **выборочную** – часть генеральной совокупности, отобранную специальным выборочным методом.

Каждую статистическую совокупность, **в зависимости от цели исследования**, можно рассматривать как генеральную и как выборочную. Выборочная совокупность должна быть репрезентативна по количеству и качеству по отношению к генеральной совокупности.

**Репрезентативность** – представительность выборочной совокупности по отношению к генеральной совокупности.

**Репрезентативность количественная** – достаточная численность единиц наблюдения выборочной совокупности (рассчитывается по специальной формуле).

**Репрезентативность качественная** – соответствие (однотипность) признаков, характеризующих единицы наблюдения выборочной совокупности по отношению к генеральной. Иными словами, выборочная совокупность должна быть по качественной характеристике возможно ближе к генеральной совокупности.

Репрезентативность достигается правильно проведенным отбором единиц наблюдения, при котором любая единица всей совокупности в целом имела бы равновеликую возможность попасть в выборочную совокупность.

К выборочному методу обращаются в тех случаях, когда необходимо провести углубленное исследование, соблюдая экономию сил, средств, времени. Выборочный метод при правильном его применении дает достаточно верные результаты, пригодные для их использования в практических и научных целях.

Существует ряд методов отбора единиц для выборочной совокупности, из которых наиболее часто используются следующие способы: случайный, механический, типологический, серийный, когортный.

Случайный отбор характеризуется тем, что все единицы генеральной совокупности имеют равные возможности попасть в выборку (по жребию, по таблице случайных чисел).

Механический отбор, характеризуется тем, что из всей (генеральной) совокупности берется механически отобранная, например, каждая пятая (20%) или каждая десятая (10%) единица наблюдения.

Типологический отбор (типичная выборка) позволяет производить выбор единиц наблюдения из типичных групп всей генеральной совокупности. Для этого сначала внутри генеральной совокупности все единицы группируются по какому-нибудь признаку в типичные группы (например, по возрасту). Из каждой такой группы производят отбор (случайным или механическим методом).

Серийный отбор – аналогичен типологическому, т.е. сначала внутри генеральной совокупности все единицы группируются по какому-нибудь признаку в типичные группы (например, по возрасту), а затем, в отличие от типологического отбора, берутся несколько групп (серий) целиком.

Когортный метод отбора характеризуется тем, что все единицы выбранной для исследования совокупности, объединены общим для них признаком (например, год рождения, год регистрации брака). Этот метод отбора часто используется при проведении демографических исследований. Время наблюдения, в этом случае, должно быть не менее 5 лет.

**Этапы статистического исследования.** Статистическое исследование строится на основе определенных, выработанных в процессе долголетней практики и научно обобщенных принципах, правилах и приемах, составляющих в сумме статистическую методологию.

Статистическая работа в практике здравоохранения и специальных медицинских исследованиях складывается из четырех последовательных этапов, которые в свою очередь распадаются на ряд статических операций:

**1-й этап –** составление плана и программы исследования (подготовительная работа). Определение цели и задачи исследования.

Составление плана и программы наблюдения:

– определение объекта наблюдения;

– установление единицы наблюдения;

– определение учетных признаков;

– составление или выбор формы учетного документа;

– определения вида и способа статистического наблюдения.

Составление программы сводки материалов:

– установление принципов группировки;

– выделение группировочных признаков;

– определение необходимых комбинаций признаков;

– составление макетов статистических таблиц.

Составления организационного плана исследования:

– определение места, времени и субъекта наблюдения,

– сводки и обработки материалов.

**Элементы статистических таблиц:**

1. Название таблицы (четкое, краткое), в котором определено ее содержание.

2. Статистическое подлежащие – как правило, это основной признак изучаемого явления. Располагается обычно по горизонтальным строкам таблицы.

3. Статистическое сказуемое – признак, характеризующий подлежащее. Располагается в вертикальных столбцах таблицы.

4. Итоговые столбцы и троки – заканчивают оформление таблицы.

**Виды статистических таблиц**

**1. Простой** называется таблица, в которой представлена только количественная характеристика подлежащего (табл. 2.1)

Таблица 2.1.Число коек в больницах города Н. на 01.01.2003 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование больниц** | **Число коек** |
| **Больница №1** |  |
| **Больница №2** |  |
| **Больница №4** |  |
| **Всего** |  |

Простые таблицы легко составляются, но их сведения мало пригодны для анализа, поэтому их используют, в основном, для статистической отчетности (сведения о сети и деятельности лечебно-профилактических учреждений и т.п.).

**2. Групповой** называется таблица, в которой представлена связь подлежащего только с одним из признаков сказуемого (табл. 2.2).

Таблица 2.2. Распределение больных по полу и возрасту, лечившихся в различных отделения больницы города Н. в 2002 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование отделения** | **Пол** | | | **Возрастные группы (лет)** | | | | **Всего** |
| **М** | **Ж** | **Оба пола** | **0–14** | **15–25** | **26–40** | **Всего** |
| **Терапевтическое** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Хирургическое** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Гинекологическое** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Групповая таблица может содержать неограниченное число признаков в сказуемом (рекомендуется не более 24, так как с такими таблицами не удобно работать), но с подлежащим они сочетаются только попарно:

– больница и лечившиеся по полу,

– больница и лечившиеся по возрасту.

**3. Комбинационной** называется таблица, данные которой характеризуют связь подлежащего с комбинацией признаков сказуемого (табл. 2.3).

Таблица 2.3. Распределение больных, лечившихся в больнице №4 города А., по нозологическим формам, полу и возрасту за 1997–2002 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нозологическиеформы | Возраст (в годах) | | | | | | | | | | | | Всего | | |
| До 30 | | | 31 – 40 | | | 41 – 50 | | | старше 50 | | |
| Пневмония | М | Ж | ОП | М | Ж | ОП | М | Ж | ОП | М | Ж | ОП | М | Ж | ОП |
| Бронхит |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Трахеит |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Грипп |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОРВИ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Комбинационными таблицами пользуются для проведения детального изучения связей между отдельными признаками явления, или между несколькими однородными явлениями, отличающимися только по одному признаку.

**2-й этап** – статистическое наблюдение (регистрация). Инструктаж. Обеспечение формами регистрации. Сбор материала. Контроль качества регистрации.

**3-й этап** – статистическая сводка и группировка материалов. Счетная и логическая проверка материалов. Разметка (шифровка) материалов по группировочным признакам. Подсчет итогов и заполнение таблиц. Счетная обработка и анализ материалов:

– вычисление относительных величин (статистических коэффициентов), вычисление средних величин;

– составление динамических рядов;

– статистическая оценка достоверности выборочных показателей и проверка гипотез;

– построение графических изображений;

– измерение связи между явлениями (корреляция);

– привлечение сравнительных данных.

**4 этап** – анализ, выводы, предложения, внедрение результатов исследования в практику.

Статистическое исследование не обязательно является научной работой, в повседневной практике учреждений здравоохранения осуществляются все перечисленные этапы. Так, практика заполнения учетных документов соответствует этапу статистического наблюдения; составление периодических отчетов – этапу статистической сводки и группировки материалов; этап анализа заключается в текстовой части отчетов, в составлении объяснительных записок и конъюнктурных обзоров, дающих научно-медицинское толкование и объяснение цифровых данных. В этом случае первому этапу статистического исследования соответствует разработка системы учета и отчетности учреждений здравоохранения.

2.2 Относительные величины

Производная величина – показатель, получаемый в результате преобразования абсолютной величины на основе сопоставления ее с другой абсолютной величиной. Она выражается отношением или разностью абсолютных величин. Основными видами производных величин, применяемых в биомедицинской статистике, являются относительные величины (статистические коэффициенты) и средние величины.

Абсолютные величины характеризуют, например, численность населения, число рождений, единичные случаи некоторых инфекционных заболеваний, их хронологические колебания. Они необходимы для организационно-плановых построений в здравоохранении (например, планирование необходимого количества коек), а также для расчета производных величин.

Однако, в подавляющем большинстве случаев, ряды абсолютных чисел не пригодны для сравнения, выявления связей и закономерностей, качественных особенностей изучаемых процессов. Поэтому вычисляют относительные величины, виды, которых зависят от того, что сопоставляется:

– явление со средой, из которой оно происходит;

– составные элементы одного и того же явления;

– независимые явления, сравниваемые между собой.

Различают следующие виды относительных величин:

– Интенсивные коэффициенты (относительные величины частоты).

– Экстенсивные коэффициенты (относительные величины распределения или структуры).

– Коэффициенты (относительные величины) соотношения.

– Коэффициенты (относительные величины) наглядности.

**Интенсивные коэффициенты** – характеризуют силу, частоту (степень интенсивности, уровень) распределения явления в среде, в которой оно происходит, с которой оно непосредственно связано.

## Явление

Интенсивный показатель = – **·** 100 (1000; 10000… и т.д.)

Среда

**Вычисление интенсивных показателей** производится следующим образом. Например: население Н-ской области в 2003 г. составило 1318,6 тыс. человек. В течение года умерло 22,944 тыс. человек. Для вычисления коэффициента смертности необходимо составить и решить следующую пропорцию:

1.318.600 – 22.944 22.944 **·** 1000

1000 – Х Х = – = 17,4 ‰.

1.318.600

**Заключение:** уровень смертности в 2003 г. составил 17,4 на 1000 населения.

Следует помнить, что при вычислении интенсивных коэффициентов мы всегда имеем дело с **двумя самостоятельными, качественно различными** совокупностями, одна из которых характеризует среду, а вторая – явление (население и число родившихся; число больных и число умерших). Нельзя считать, что больные «распределились на выздоровевших и умерших», умершие – это новое (в данном случае необратимое) явление, самостоятельная совокупность.

Примеры применения интенсивных коэффициентов:

– определение уровня, частоты, распространенности того или иного явления;

– сравнение ряда различных совокупностей по степени частоты того или иного явления (например, сравнение уровней рождаемости в разных странах, сравнение уровней смертности в разных возрастных группах);

– выявление динамики изменений частоты явления в наблюдаемой совокупности (например, изменение распространенности инфекционных заболеваний населения страны за несколько лет).

**Коэффициенты соотношения** – характеризуют численное соотношение двух, не связанных непосредственно между собой, независимых совокупностей, сопоставляемых только логически, по их содержанию. Техника вычисления показателей соотношения аналогична технике вычисления интенсивных показателей:

## Явление А

Показатель соотношения = – **·** 1; 100 (1000; 10000 и т.д.)

Явление В

Коэффициенты соотношения обычно указывают на числовое соотношение двух явлений, непосредственно между собой не связанных.

**Вычисление показателей соотношения** производится следующим образом. Например: численность детского населения Н-ской области в 2004 году составила – 211.480 человек. Число врачей-педиатров в области в 2004 году – 471.

Для вычисления обеспеченности детского населения врачами-педиатрами необходимо составить и решить следующую пропорцию:

* 1. – 471 471 **·** 10.000

10.000 – Х Х = – = 22,3

211.489

**Заключение:** обеспеченность детского населения врачами-педиатрами составила 22,3 на 10.000 детского населения.

**Экстенсивные коэффициенты** – характеризуют распределение явления на его составные части, его внутреннюю структуру или отношение частей к целому (удельный вес).

Экстенсивными коэффициентами можно характеризовать структуру рождаемости (распределение родившихся по полу, росту, весу); структуру смертности (распределение умерших по возрасту, полу и причинам смерти); структуру заболеваемости (распределение больных по нозологическим формам); состав населения по полу, возрасту и социальным группам и др.

**Вычисление экстенсивных коэффициентов** производится следующим образом. Например: в 2003 г. население Н-ской области составило 1318,6 тыс. человек, в том числе мужчин – 605,3 тыс. человек. Если принять все население Н-ской области за 100%, то доля мужчин составит:

1.318.600 – 100% 605.300 **·**100

605.300 – Х Х = – = 45,9%

1.318.600

**Заключение:** доля мужского населения Н-ской области в 2003 г. составляла 45,9%

Характерной чертой экстенсивных коэффициентов является их взаимосвязанность, вызывающая определенный автоматизм сдвигов, т. к. их сумма всегда составляет 100%. Например, при изучении структуры заболеваемости удельный вес какого-нибудь отдельного заболевания может возрасти в следующих случаях:

1) при подлинном его росте, т.е. при увеличении интенсивного показателя;

2) при одном и том же его уровне, если число других заболеваний в этот период снизилось;

3) при снижении уровня данного заболевания, если уменьшение числа других заболеваний происходило более быстрыми темпами.

Экстенсивные коэффициенты дают представление об удельном весе того или иного заболевания (или класса болезней) только в данной группе населения и только за определенный период.

**Коэффициенты наглядности** – применяются с целью более наглядного и доступного сравнения рядов абсолютных, относительных или средних величин. Они представляют технический прием преобразования цифровых показателей.

Этот коэффициент получают путем преобразования ряда величин по отношению к одной из них – **базисной** (любой, не обязательно начальной). Эта базисная величина принимается за 1; 100; 1000 и т.п., а остальные величины ряда, при помощи обычной пропорции, пересчитываются по отношению к ней (табл. 2.4).

Таблица 2.4. Рождаемость в России за 1997 и 2000 гг. (на 1000 нас.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Годы | Интенсивный  Коэффициент | Коэффициенты наглядности (уровень рождаемости в 1997 году принят за 100%) |
| 1997  2000 | 8,6  8,3 | 100,0%  96,5% |

Коэффициенты наглядности могут быть применимы для демонстрации тенденций динамических сдвигов и изменений в изучаемом процессе (в сторону увеличения или уменьшения).