

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический колледж

Медицинская статистика
курс лекций для обучающихся
по специальности 34.02.01– Сестринское дело

Красноярск
2017

УДК 61:311(042.4)
ББК 51.1(2Рос)02
М42

Медицинская статистика : курс лекций для обучающихся по специальности 34.02.01 – Сестринское дело / сост. Я. В. Корман, Т. В. Потупчик ; Фармацевтический колледж. – Красноярск : тип. КрасГМУ, 2017. – 38 с.

Составители: Корман Я.В.
к.м.н. Потупчик Т.В.

Курс лекций для обучающихся по специальности 34.02.01 – Сестринское дело. Целью курса является организация самостоятельной работы студентов по овладению теоретическим материалом. Курс лекций составлен в соответствии с ФГОС СПО (2014 г.) по специальности 34.02.01 –Сестринское дело, рабочей программой дисциплины (2015г.) и СТО СМК 8.3.02-17 Выпуск 3.

Рекомендован к изданию по решению методического совета Фармацевтического колледжа (Протокол №9 от «29» мая 2017г.).

© ФГБОУ ВО КрасГМУ
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
Минздрава России
Фармацевтический колледж, 2017

Содержание

ЛЕКЦИЯ № 1	
ТЕМА: «СТАТИСТИКА КАК ОБЩЕСТВЕННАЯ НАУКА»	4
ЛЕКЦИЯ № 2	
ТЕМА «СТАТИСТИКА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ»	12
ЛЕКЦИЯ № 3	
ТЕМА «МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ И АНАЛИЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ»	21
ЛЕКЦИЯ №4	
ТЕМА: «МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»	31
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	38

ЛЕКЦИЯ № 1

ТЕМА: СТАТИСТИКА КАК ОБЩЕСТВЕННАЯ НАУКА

План лекции:

1. Предмет и объект статистической науки.
2. Разделы медицинской статистики.
3. Задачи статистической науки.
4. Основные категории статистики.
5. Статистическое наблюдение.
6. Понятие и задачи статистической сводки и группировки.
7. Статистический ряд распределения, статистические таблицы, статистические графики
8. Понятие, формы выражения и виды статистических показателей.

1. Статистика – общественная наука, изучающая количественную сторону качественно определенных массовых социально-экономических явлений и закономерностей их развития в конкретных условиях места и времени.

Слово «статистика» произошло от латинского слова «статус» (status), что означает определенное состояние, положение вещей.

Предмет изучения статистики - различные общественные социально-экономические явления, исследование которых связано с количественной характеристикой и выявлением присущих им закономерностей. Свой предмет статистика изучает при помощи определенных категорий. В статистике таких понятий несколько. Изучаемые статистикой явления, как правило, состоят из множества отдельных элементов и фактов. Эти множества единиц с отличающимися признаками составляют так называемые статистические совокупности (совокупность населения, совокупность произведенной энергии).

Статистическая совокупность – это совокупность социально-экономических объектов или явлений общественной жизни, объединенных некоторой качественной основой, общей связью, но отличающихся друг от друга отдельными признаками.

Объект статистики – это явления и процессы социально-экономической жизни общества, в которых отражаются и находят свое выражение социально-экономические отношения людей. В зависимости от объекта изучения статистика как наука подразделяется на несколько блоков. Предметом статистики является изучение общественных явлений, динамики и направления их развития.

2. Основными разделами статистической науки являются:

1. общая теория статистики, в которой излагаются общие принципы и методы статистики;

2. социально-экономическая статистика, которая разрабатывает методы построения системы показателей уровня и развития общества;

3. отраслевая статистика, которая изучает отдельные области общественных явлений или отдельные отрасли народного хозяйства: демографическая статистика (статистика населения), статистика промышленности, транспорта, торговли.

Единица совокупности – это первичный элемент статистической совокупности, являющейся носителем признаков, подлежащих регистрации. Наиболее полное выражение специфика общественных процессов находит в системе статистических показателей.

Статистический показатель – одно из основных понятий статистики, под которым имеется в виду обобщенная количественная характеристика социально-экономических явлений и процессов в их качественной определенности в условиях конкретного места и времени (численность населения, объем выпуска, товарная продукция, уровень производительности труда, снижение себестоимости).

Система статистических показателей – это совокупность статистических показателей, отражающих взаимосвязи, существующие между явлениями. С понятием показателя взаимосвязано понятие признака. Если показатель выражает единство качественной и количественной стороны явления, то признаки характеризуют отличительные особенности объектов статистической совокупности.

Признак – качественная особенность единицы совокупности, то есть это свойство, характерные черты или особенности объектов (явлений), которые могут быть охарактеризованы рядом статистических величин. Признаки могут быть количественными, качественными, территориальными и временными (динамическими). Система признаков используется для составления программы статистического наблюдения и последующей группировки материалов. Например, в статистике населения признаками служат пол, возраст, профессия, образование и т.д.

Статистическая закономерность – одна из форм проявления всеобщей связи явлений в природе и обществе (впервые выявлена в естествознании в противоположность понятию динамической закономерности, когда строго определенным значениям каких-либо факторов всегда соответствуют определенные значения величин, зависящих от этих факторов). Наступление отдельного события при статистической закономерности связано с известной вероятностью.

3. Задачи статистики

1. приведение системы статистических показателей к сопоставимому виду при международных сравнениях,
2. совершенствование статистической отчетности,
3. повышение достоверности статистических данных,

4. изучение уровня и структуры массовых социально-экономических явлений и процессов,
5. изучение динамики массовых социально-экономических явлений и процессов,
6. выявление взаимосвязей между социально-экономическими явлениями и процессами,
7. развитие информационной системы государственной
8. обеспечение сбора, хранения, обработки и защиты официальной статистической информации,
9. проведение работ по обеспечению конфиденциальности статистической информации, предоставляемой предприятиями и организациями в органы государственной и ведомственной статистики.

Совокупность приемов, пользуясь которыми статистика исследует свой предмет, составляет метод статистики.

Роль медицинской статистики

1. Для практического здравоохранения: различные статистические концепции необходимы при принятии решений по таким вопросам как оценка состояния здоровья, его прогноз, выбор стратегии и тактики профилактики и лечения, оценка отдаленных результатов и выживаемости.
2. Для научно-исследовательской деятельности: знание статистики является важным для понимания и критической оценки сообщений в медицинских журналах, монографиях, докладах и т.д. Статистический анализ является одним из элементов «доказательной» (evidence-based) медицины.
3. Для системы здравоохранения в целом, и организаторов здравоохранения: знания принципов статистики абсолютно необходимо для планирования, эффективного управления, и принятий решений

4. Основные категории, используемые в статистике

Статистическая совокупность – множество социально-экономических объектов или явлений общественной жизни, объединенных качественной основой, но отличающихся друг от друга отдельными признаками, т.е. однородных в одном отношении, но разнородных в другом. Например, совокупность домохозяйств, семей, предприятий, фирм и т.п.

Единица совокупности – первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков и основой ведущегося при обследовании счета.

Признак единицы совокупности – свойства единицы совокупности, которые различаются способами их измерения и другими особенностями.

Статистический показатель – понятие, отображающее количественные характеристики (размеры) или соотношения признаков общественных явлений.

Статистические показатели можно подразделить на первичные (объемные)

1. характеризуют либо общее число единиц совокупности (объем совокупности), либо сумму значений какого-либо признака (объем признака) и выражаются абсолютными величинами и вторичные (расчетные)

2. задаются на единицу первичного показателя и выражаются относительными и средними величинами.

Статистические показатели могут быть плановыми, отчетными и прогнозными.

Система статистических показателей – совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями.

3 этапа статистического исследования

- **статистическое наблюдение** - научно организованный сбор сведений, заключающийся в регистрации тех или иных фактов, признаков, относящихся к каждой единице изучаемой совокупности.
- **сводка и группировка** - обработка собранных первичных данных, включающая их группировку, обобщение и оформление в таблицах.
- **статистический анализ** - на основе итоговых данных сводки рассчитываются различные обобщающие показатели в виде средних и относительных величин, выявляются определенные закономерности в распределениях, динамике показателей.

5. Статистическое наблюдение - это начальный этап любого статистического исследования, поэтому от того, насколько полными и качественными окажутся собранные первичные данные, зависят в значительной степени и конечные результаты исследований. В статистической практике используются разные формы, виды и способы наблюдения.

Различают 3 формы организации наблюдения:

1. **Статистическая отчетность** – это особая форма организации сбора данных государственной статистикой о деятельности хозяйствующих субъектов, которые обязаны заполнять документы-бланки, называемые формами статистической отчетности, содержащие перечень определенных показателей, сведений, характеризующих ту или иную хозяйственную единицу и результаты ее деятельности, заполняемый на основе данных оперативного или бухгалтерского учета и представляемые в государственные статистические органы для дальнейшего обобщения.

2. **Специально организованные статистические наблюдения** - это переписи и специальные обследования, проводимые по тем явлениям общественной жизни, по которым отсутствует отчетность или когда требуется уточнить, дополнить данные той или иной отчетности, либо провести разовое детальное, всестороннее обследование каких-либо объектов.

3. **Наблюдение через регистры** – сравнительно новая форма организации статистического наблюдения, основанная на применении

компьютерных технологий. Регистр – это поименованный и постоянно уточняемый перечень тех или иных единиц наблюдения, созданный для непрерывного длительного статистического наблюдения за определенной совокупностью, в котором содержится информация о каждой единице совокупности (например, ЕГРПО – Единый государственный регистр предприятий и организаций).

Несплошное наблюдение подразделяется на следующие 4 вида:

1. наблюдение основного массива (исключаются из наблюдения малозначимые единицы)
2. анкетное (добровольное заполнение анкет приводит к несплошному виду наблюдения)
3. выборочное (случайный отбор единиц из изучаемой совокупности);
4. монографическое (детальное изучение какой-то одной единицы совокупности).

Объект наблюдения – совокупность социально-экономических явлений и процессов, которые подлежат исследованию, или точные границы, в пределах которых будут регистрироваться статистические сведения.

Программа наблюдения – перечень вопросов, по которым собираются сведения, либо перечень признаков или показателей, подлежащих регистрации.

Субъект наблюдения – орган, осуществляющий наблюдение.

Время наблюдения – период, в течение которого будет проводиться наблюдение (срок наблюдения), либо время, к которому относятся регистрируемые сведения (критический момент наблюдения).

Выборочное наблюдение – это метод статистического исследования, при котором обобщающие показатели совокупности устанавливаются только по отдельно взятой части на основе положений случайного отбора.

Цель выборочного наблюдения - по отобранной части единиц дать характеристику всей совокупности единиц. Чтобы отобранная часть была репрезентативна (т.е. представляла всю совокупность единиц), выборочное наблюдение должно быть специально организовано.

Виды выборочного наблюдения по способу отбора (способу формирования) выборки единиц из генеральной совокупности:

1. простая случайная выборка;
2. типическая (стратифицированная);
3. серийная (гнездовая);
4. механическая;
5. комбинированная;
6. ступенчатая.

6. Понятие и задачи статистической сводки и группировки

Сводка - научно организованная обработка материалов наблюдения (по заранее разработанной программе), включающая в себя кроме

обязательного контроля собранных данных систематизацию, группировку материалов, составление таблиц, получение итогов и производных показателей средних, относительных величин.

Статистическая сводка - это организованная обработка материалов наблюдения, включающая систематизацию первичных материалов статистического наблюдения, группировку данных, составление таблиц, подсчет групповых и общих итогов, других показателей.

Компьютерная сводка - это способ выполнения сводки статистических данных, при котором все операции осуществляются с использованием компьютеров и программных продуктов, позволяющих обработать любые объемы информации с различной степенью детализации. При ручной сводке все основные операции (подсчет групповых и общих итогов) осуществляются вручную.

Метод группировки и его место в системе статистических методов

Группировка – метод, при котором исследуемая совокупность разделяется на группы по какому-то существенному признаку.

С точки зрения отдельных единиц совокупности группировка – это объединение отдельных единиц совокупности в группы, однородные по каким-либо признакам.

Метод группировки основывается на следующих категориях – это группировочный признак, интервал группировки и число групп.

Группировочный признак – это признак, по которому происходит объединение отдельных единиц совокупности в однородные группы.

Определение числа групп:

1. число групп детерминировано уровнем колеблемости группировочного признака. Чем значительнее вариация признака, тем больше при прочих равных условиях должно быть групп;
2. число групп должно отражать реальную структуру изучаемой совокупности;
3. не допускается выделение пустых групп.

Если проблема пустых групп все же возникает, при проведении структурных группировок используют неравные интервалы.

С помощью метода группировок решаются следующие задачи:

1. выделение группировочного признака.
2. определение числа групп и величины интервалов.
3. при наличии нескольких группировочных признаков описание того, как они комбинируются между собой.
4. установление показателей, которыми должны характеризоваться группы, т.е. сказуемого группировки.

Типологическая группировка - это разделение исследуемой качественно разнородной совокупности на классы, социально-экономические типы, однородные группы единиц в соответствии с правилами научной группировки. При этом под однородностью понимается подчинение всех

единиц совокупности одному закону развития в отношении рассматриваемого свойства.

Структурная группировка разделяет однородную в качественном отношении совокупность единиц по определенным, существенным признакам на группы, характеризующие ее состав и структуру.

Аналитическая группировка выявляет взаимосвязи и взаимозависимости между изучаемыми социально-экономическими явлениями и признаками, их характеризующими.

7. Статистический ряд распределения - это упорядоченное распределение единиц совокупности на группы по определенному варьирующему признаку.

В зависимости от признака, положенного в основу образования ряда распределения, различают атрибутивные и вариационные ряды распределения.

Ряд распределения – группировка, в которой для характеристики групп, упорядоченно расположенных по значению признака применяется один показатель – численность группы.

3 основных формы представления статистических данных

1. Текстовая – включение данных в текст.
2. Табличная – представление данных в таблицах.
3. Графическая – выражение данных в виде графиков.

Текстовая форма применяется при малом количестве цифровых данных.

Табличная форма применяется чаще всего, так как является более эффективной формой представления статистических данных. В отличие от математических таблиц, которые по начальным условиям позволяют получить тот или иной результат, статистические таблицы рассказывают языком цифр об изучаемых объектах.

Статистическая таблица – это система строк и столбцов, в которых в определенной последовательности и связи излагается статистическая информация о социально-экономических явлениях.

Например, в следующей таблице представлена информация о внешней торговле России, выражать которую в текстовой форме было бы неэффективным.

Различают подлежащее и сказуемое статистической таблицы.

Статистические графики – это условные изображения числовых величин и их соотношений посредством линий, геометрических фигур, рисунков или географических карт-схем.

8. Понятие, формы выражения и виды статистических показателей.

Индекс динамики показывает изменение явления во времени и представляет собой отношение значений изучаемого явления в отчетный (анализируемый)

период (момент) времени к базисному (предыдущему). Данный индекс определяется по формуле



где цифры означают: 1 – отчетный или анализируемый период, 0 – прошлый или базисный период.

Индекс планового задания – это отношение планового значения изучаемого показателя к базисному. Он определяется по формуле



где X' – планируемое значение; X_0 – базисное значение признака.

Для определения процента выполнения плана необходимо рассчитать индекс выполнения плана, то есть отношение наблюдаемого значения признака к плановому (оптимальному, максимально возможному) значению по формуле



Индекс структуры (доля) – это отношение какой-либо части объекта (совокупности) ко всему объекту. Он определяется по формуле



Индекс координации – это отношение какой-либо части объекта к другой его части, принятой за основу (базу сравнения). Он определяется по формуле



Индекс сравнения – это сравнение (соотношение) разных объектов по одинаковым признакам. Он определяется по формуле



где А, В – сравниваемые объекты.

Индекс интенсивности – это соотношение разных признаков одного объекта между собой. Он определяется по формуле



где Х – один признак объекта; Y – другой признак этого же объекта.

Например, показатели выработки продукции в единицу рабочего времени, затрат на единицу продукции, цены единицы продукции.

Абсолютные показатели являются количественным выражением признаков статистических явлений. Например, рост – это признак, а его значение – это показатель роста. Абсолютный показатель должен характеризовать размер изучаемого явления или процесса в данном месте и в данное время, он должен быть «привязан» к какому-нибудь объекту или территории и может характеризовать либо отдельную единицу совокупности (отдельный объект) – предприятие, рабочего, либо группу единиц, представляющую

часть статистической совокупности, или статистическую совокупность в целом, например численность населения в стране.

Относительная величина – это результат деления (сравнения) двух абсолютных величин.

В числителе дроби стоит величина, которую сравнивают, а в знаменателе – величина, с которой сравнивают (база сравнения).

Контрольные вопросы для закрепления

1. Дайте определение понятию статистика.
2. Расскажите основные принципы организации статистической службы в Российской Федерации?
3. Дайте определение статистики как науки. Является ли статистика методологической или прикладной наукой?
4. Перечислите объекты и предметы исследования статистической науки?
5. Расскажите о главной задаче статистики?
6. Дайте определение основным понятиям статистики. Какова методология статистики?
7. Назовите требования, предъявляемые к статистическому наблюдению?
8. Перечислите составные элементы программы статистического наблюдения.
9. Перечислите, что включает в себя план статистического исследования.
10. Дайте определение понятиям «классификация» и «группировка»?
11. Расскажите, какие явления изучает статистика?

ЛЕКЦИЯ № 2

ТЕМА: СТАТИСТИКА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

План лекции:

1. Общественное здоровье и здравоохранение.
2. Программа и схема изучения общественного здоровья по конкретным показателям.
3. Группы здоровья и классификация факторов, влияющих на здоровье.
4. Программа государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи.
5. Медицинская демография, задачи, разделы.
6. Демографический анализ.
7. Естественное движение населения
8. Статистические показатели

1. Общественное здоровье и здравоохранение - научная дисциплина о закономерностях общественного здоровья, воздействия социальных

условий и факторов внешней среды, образа жизни на здоровье, способах его охраны и улучшения. Соотношение социального и биологического в медицине. Основные теоретические концепции медицины и здравоохранения.

Здоровье - это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов».

2. Программа изучения общественного здоровья:

1. Социальные и экономические условия и факторы такие как : труд, быт, питание, жилище, отдых, образование, культура.
2. Природные - географические условия и ресурсы.
3. Биологические, наследственные, этнические факторы.
4. Система социального обеспечения.
5. Система здравоохранения.
6. Состояние окружающей среды.

Схема изучения общественного здоровья по конкретным показателям.

Здоровье различных групп населения:

1. Заболеваемость первичная общая, накопленная общая, по отдельным болезням.
2. Физическое развитие антропометрические, соматометрические и функциональные показатели.
3. Инвалидность первичная общая, накопленная общая, по отдельным причинам.
4. Демографические процессы механическое и естественное движение населения.

Исследованием здоровья населения занимается медицинская статистика - один из разделов биостатистики, она изучает основные закономерности и тенденции здоровья населения, здравоохранения с использованием методов математической статистики.

3. Группы здоровья

Для комплексной оценки здоровья отдельных пациентов населения в целом выделяют следующие пять групп здоровья:

1. I группа – здоровые лица;
2. II группа - здоровые лица, у которых отсутствует какая-либо хроническая болезнь, но имеются различные функциональные отклонения, снижение иммунологической резистентности, частые острые заболевания и др.;
3. III группа - больные с длительно текущими (хроническими) заболеваниями при сохраненных в основном функциональных возможностях организма;

4. IV группа - больные с длительно текущими (хроническими) заболеваниями со снижением функциональных возможностей организма;
5. V группа - тяжелые больные, нуждающиеся в соблюдении постельного режима.

Здоровье населения обусловлено комплексным воздействием факторов, определяющих образ жизни человека, среду его обитания, наследственность и состояние системы здравоохранения.

Классификация факторов, определяющих состояние здоровья населения:

- социально-экономические (образ жизни, условия труда, жилищные условия, материальное благосостояние и т.д.);
- социально-биологические (возраст, пол, наследственность и т.д.);
- эколого-климатические (состояние воздуха, воды, почвы, уровень солнечной радиации и т.д.);
- медико-организационные (качество, эффективность, доступность медико-социальной помощи и т.д.).

4. Программа государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи.

Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ.

Основные задачи Программы

- создание единого правового и экономического механизма реализации конституционных прав граждан на получение гарантированной (бесплатной) медицинской помощи;
- обеспечение баланса между обязательствами государства по предоставлению населению гарантированной (бесплатной) медицинской помощи и выделяемых для этого ресурсов.

К этим показателям относятся:

1. Норматив финансовых затрат на 1 посещение в амбулаторно-поликлиническую организацию .
2. Норматив финансовых затрат на 1 пациенто-день в дневном стационаре
3. Норматив финансовых затрат на 1 койко-день в стационаре .
4. Норматив финансовых затрат на 1 вызов скорой медицинской помощи.

Основные задачи территориальной программы

1. Консолидация различных источников финансирования для

2. Обеспечения населения гарантированной (бесплатной) медицинской помощью.
3. Обеспечение сбалансированности обязательств государства по предоставлению населению бесплатной медицинской помощи и выделяемых для этого финансовых средств.
4. Повышение эффективности использования имеющихся ресурсов здравоохранения.

Для анализа выполнения плановых объемов медицинской помощи территориальной программы рассчитываются следующие статистические показатели.

5. Демография (от греч. «*demos*» - народ, «*grapho*» - писать) - это наука, изучающая воспроизводство населения как процесс непрерывного изменения его численности и структуры в ходе смены одного поколения другим. Одним из разделов этой науки является медицинская демография.

Медицинская демография - изучает взаимосвязь воспроизводства населения с медико-социальными факторами и разрабатывает на этой основе меры медицинского, социального, правового характера, направленные на обеспечение наиболее благоприятного развития демографических процессов и улучшение здоровья населения.

Задачи медицинской демографии

1. Изучение территориального размещения населения
2. Анализ тенденций и процессов, происходящих среди населения в связи с их социально-экономическими условиями жизни существующими традициями, экологическими, медицинскими, правовыми и другими факторами.

Как правило, все демографические события распределены во времени, их интенсивность меняется в зависимости от возраста, пола, условий жизни населения.

Разделы демографии:

1. Статика - изучает численный состав населения на определенный момент времени
2. Динамика- изучает изменение численности населения, вследствие естественных процессов рождения и смерти, а также миграции.

Статистика населения - изучается по следующим основным признакам: пол, возраст, социальные группы, профессия, брачное состояние, национальность, образование, гражданство, место жительства, плотность населения на определенный (критический) момент времени. Эти данные получают из переписей населения и специальных выборочных исследований. Они необходимы, прежде всего, для анализа и перспективного планирования социально-экономического развития страны.

Перепись населения - всеобщий (сплошной) учет населения, в процессе которого осуществляется сбор данных, характеризующих на определенный момент времени каждого жителя страны или административной территории.

Различают следующие типы возрастных структур населения:

- прогрессивный
- стационарный
- регрессивный

Прогрессивным считается тип населения, в котором доля детей в возрасте 0-14 лет превышает долю населения в возрасте 50 лет и старше.

Регрессивным типом принято считать население, в котором доля лиц в возрасте 50 лет и старше превышает долю детского населения.

Прогрессивный тип народонаселения обеспечивает дальнейшее увеличение численности населения, регрессивный тип угрожает нации депопуляцией. На сегодняшний день в целом по России сложился регрессивный тип населения: доля населения в возрасте 0-14 лет составляет 15%, а старше 50 лет - 31%.

Динамика населения характеризуется изменением численности и структуры населения в силу следующих основных причин:

1. Механического движения населения (миграции)
2. Естественного движения населения

6. Демографический анализ — основной метод обработки информации для получения демографических показателей. Наиболее распространены два типа демографического анализа:

1. Продольный анализ - метод изучения демографических процессов, при котором они описываются и анализируются в когортах, т. е. в совокупностях людей, одновременно вступивших в какое-либо демографическое состояние.
2. Поперечный анализ - наиболее распространенный прием демографического описания и анализа ввиду доступности информации. Большинство показателей — обычно показатели для условного поколения.

Механическое движение населения

Среди процессов, характеризующих население, важное место отводится механическому движению населения (миграции). Под воздействием миграции меняется численность и возрастно-половой состав населения в отдельных административных территориях и населенных пунктах.

В зависимости от юридического статуса пересекаемых населением границ административных территорий различают:

- внешнюю миграцию населения
- внутреннюю миграцию населения

Внешней называется миграция, при которой пересекаются государственные границы.

К внутренней миграции относятся перемещения в пределах одной страны между административными или экономико-географическими районами, населенными пунктами.

По хронологическим признакам выделяют:

1. Постоянную (безвозвратную) миграцию
2. Временную миграцию
3. Сезонную миграцию
4. Маятниковую миграцию

Постоянная (безвозвратная) миграция - окончательная смена постоянного места жительства. Примером такой миграции может служить переезд на постоянное место жительства из села в город, из одного государства в другое.

Временная миграция предполагает временное переселение на какой-то достаточно длительный срок. Обычно это связано с работой вахтовым методом или по контракту (переселения рабочих из одной страны в другую, в удаленные и малообитаемые районы Севера).

Сезонная миграция - перемещение людей в определенные периоды года, например к месту отдыха.

Маятниковая миграция - это регулярные поездки к месту работы или учебы за пределы своего постоянного места проживания.

7. Естественное движение населения

Другая причина изменения численности и структуры населения в динамике - его естественное движение, которое рассматривают как совокупность процессов рождаемости, смертности и естественного прироста, обеспечивающих возобновление и смену поколения.

Основные показатели естественного движения населения

- 1) Рождаемость
- 2) Смертность
- 3) Естественный прирост населения
- 4) Средняя продолжительность предстоящей жизни

Рождаемость - естественный процесс возобновления населения, характеризующийся статистически зарегистрированным числом деторождений в конкретной популяции за определенный период времени.

Говоря о рождаемости в человеческом обществе, следует помнить, что она детерминирована не только биологическими (как в животном мире), но и, прежде всего, социально-экономическими условиями жизни, этническими традициями, религиозными установками и другими факторами.

Статистический учет рождений

Согласно российскому законодательству все дети в течение месяца со дня рождения должны быть зарегистрированы в органах загса по месту их

рождения или месту жительства родителей. Основным документом для регистрации ребенка в органах загса служит «*Медицинское свидетельство о рождении*» (ф. 103/у-08). Оно выдается при выписке матери из стационара всеми учреждениями здравоохранения, в которых произошли роды, во всех случаях живорождения. В случае родов на дому «*Медицинское свидетельство о рождении*» выдает то учреждение, куда родильница доставляется после родов.

При многоплодных родах «*Медицинское свидетельство о рождении*» заполняется на каждого ребенка в отдельности.

В населенных пунктах и медицинских учреждениях, где работает врачебный персонал, «*Медицинское свидетельство о рождении*» составляется обязательно врачом. В сельской местности, в учреждениях здравоохранения, в которых нет врачей, оно может быть выдано акушеркой или фельдшером, принимавшими роды.

В случае мертворождения или смерти ребенка в родильном доме обязательно заполняется «*Медицинское свидетельство о рождении*», которое предоставляется вместе с «*Медицинским свидетельством о перинатальной смерти*» (ф. 106-2/у-08) в органы загса.

Запись о выдаче «*Медицинского свидетельства о рождении*» с указанием его номера и даты выдачи должна быть сделана в «*Истории развития новорожденного*» (ф. 097/у), в случае мертво-рождения - в «*Истории родов*» (ф. 096/у). Для учета рождаемости, расчета ряда демографических показателей крайне важно определить, живым или мертвым родился ребенок, срок беременности, доношенность.

Недоношенными считаются дети, родившиеся при сроке беременности менее 37 недель и имеющие признаки недоношенности.

Доношенными считаются дети, родившиеся при сроке беременности от 37 до 40 недель.

Переношенными считаются дети, родившиеся при сроке беременности от 41 до 43 недель и имеющие признаки перзрелости.

8. Статистические показатели

Показатели рождаемости

Для статистического анализа рождаемости применяют ряд показателей

1. Общий коэффициент рождаемости;
2. Специальный коэффициент рождаемости (плодовитости). Наиболее широко используемым показателем является **общий коэффициент рождаемости**, который рассчитывается как отношение абсолютного числа рождений к среднегодовой численности населения за период (чаще всего за год). Это отношение для наглядности умножается на 1000 и измеряется в промилле .

$$\text{Общий коэффициент рождаемости} = \frac{\text{Общее число родившихся за год живыми}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000.$$

Специальный коэффициент рождаемости (плодовитости) рассчитывается как отношение числа родившихся за год к среднегодовой численности женщин репродуктивного возраста (15-49 лет) и выражается в промилле .

$$\text{Специальный коэффициент рождаемости (плодовитости)} = \frac{\text{Общее число родившихся за год живыми}}{\text{Среднегодовая численность женщин репродуктивного возраста (15-49 лет)}} \times 1000.$$

Для более детального анализа рассчитывают частные возрастные показатели рождаемости.

Смертность населения - процесс вымирания населения, характеризующийся статистически зарегистрированным числом смертей в конкретной популяции за определенный период времени.

Общий коэффициент смертности рассчитывается как отношение общего числа умерших за год к среднегодовой численности населения. Это отношение умножается на 1000 и измеряется в промилле.

$$\text{Общий коэффициент смертности} = \frac{\text{Общее число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000.$$

Помимо общего коэффициента смертности, рассчитываются коэффициенты смертности от отдельных заболеваний: ишемиче-ской болезни сердца, травм и отравлений, злокачественных новообразований и др.

Например, смертность от острого инфаркта миокарда исчисляется как отношение числа умерших от данного заболевания к среднегодовой численности населения и выражается в промилле .

$$\text{Смертность от острого инфаркта миокарда} = \frac{\text{Число умерших от острого инфаркта миокарда}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000.$$

Материнская смертность - это смерть женщины, наступившая в период беременности, независимо от ее продолжительности и локализации, или в течение 42 дней после ее окончания от какой-либо причины, связанной с беременностью, отягощенной ею или ее ведением, но не от несчастного случая или внезапно возникшей причины.

Коэффициент материнской смертности рассчитывается по следующей формуле и измеряется в сантимиллях ($^0/_{0000}$).

$$\text{Коэффициент материнской смертности} = \frac{\text{Число умерших беременных (с начала беременности), роженниц, а также родильниц (в течение 42 дней после прекращения беременности)}}{\text{Число родившихся живыми}} \times 100\,000.$$

Младенческая смертность - это важнейшая составляющая детской смертности, она рассчитывается по следующей формуле и выражается в промилле.

В соответствии с рекомендациями ВОЗ в анализе здоровья детей выделяют **перинатальный период**, включающий в себя три периода:

1. Антенатальный (с 22-й недели беременности до родов)
2. Интранатальный (период родов)
3. Ранний неонатальный (первые 168 ч жизни ребенка)

Смертность детей в перинатальном периоде характеризуется **коэффициентом перинатальной смертности**, который рассчитывается как отношение суммы числа родившихся мертвыми и числа умерших в первые 168 ч жизни к числу родившихся живыми и мертвыми.

$$\text{Коэффициент перинатальной смертности} = \frac{\text{Число родившихся мертвыми} + \text{Число умерших в первые 168 часов жизни}}{\text{Число родившихся живыми и мертвыми}} \times 1000.$$

Динамика показателя младенческой смертности в Российской Федерации
Смертность в антенатальном и интранатальном периодах в сумме дают **мертворождаемость**, коэффициент которой рассчитывается по следующей формуле.

Для регистрации смерти в перинатальном периоде заполняется «Медицинское свидетельство о перинатальной смерти» (ф. 106-2/у-08).

$$\text{Летальность от острого инфаркта миокарда} = \frac{\text{Число умерших от острого инфаркта миокарда}}{\text{Число заболевших острым инфарктом миокарда}} \times 100.$$

Для анализа качества лечения больных, находящихся в больничных учреждениях, используют другой, отличный от предыдущих показателей смертности и летальности, **показатель летальности в стационаре**. Он рассчитывается по следующей формуле и выражается в процентах (%).

$$\text{*Летальность в стационаре} = \frac{\text{Число умерших в стационаре}}{\text{Число выписанных (выписанных + умерших) из стационара больных}} \times 100.$$

4. **Коэффициент естественного прироста населения** представляет собой наиболее общую характеристику демографической ситуации и

исчисляется как разность между показателями рождаемости и смертности по следующей формуле.

$$\text{Коэффициент естественного прироста населения} = \text{Общий коэффициент рождаемости} - \text{Общий коэффициент смертности.}$$

С учетом этого Указом Президента РФ № 1351 от 9 октября 2007 г. утверждена «Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года.

Контрольные вопросы для закрепления

1. В чем заключаются различия в расчете и анализе показателей рождаемости и общей плодовитости?
2. Перечислите процессы составляющие основу «депопуляции» населения РФ.
3. Назовите показатели воспроизводства (естественного движения) населения.
4. Дайте определение понятиям «статика населения».
5. Перечислите виды динамики (механического движения) населения.
6. Какой показатель в изучаемом году можно рассчитать, если имеются сведения о числе женщин детородного возраста и числе детей, родившихся живыми?
7. Перечислите факторы определяющие здоровье населения.
8. Перечислите задачи медицинской демографии.
9. Перечислите разделы медицинской демографии.
10. Перечислите методы изучения общественного здоровья.

ЛЕКЦИЯ № 3

ТЕМА: МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ И АНАЛИЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

План лекции:

1. Методы изучения и классификация заболеваемости.
2. Методика изучения общей заболеваемости.
3. Методика изучения госпитализированной заболеваемости.
4. Медицинские осмотры.
- 5.

1. Методы изучения заболеваемости

2. По данным обращаемости населения за медицинской помощью — основу заложили земские врачи, предложившие карточки;
3. Позволяет выявить клинически выраженные заболевания за медицинской помощью.

4. По данным медицинских осмотров — выявляются начальные формы заболевания, а также латентные, скрытые формы. по данным о причинах смерти — выявляются латентные заболевания, не диагностированные при жизни, маскирующиеся заболевания при несоответствии клинического и посмертного диагнозов.

Классификация заболеваемости

В МКБ-10 болезни распределяются по классам следующим образом

- I** Некоторые инфекционные и паразитарные болезни
- II** Новообразования
- III** Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм
- IV** Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ
- V** Психические расстройства и расстройства поведения
- VI** Болезни нервной системы
- VII** Болезни глаза и его придаточного аппарата
- VIII** Болезни уха и сосцевидного отростка
- IX** Болезни системы кровообращения
- X** Болезни органов дыхания
- XI** Болезни органов кровообращения
- XII** Болезни кожи и подкожной клетчатки
- XIII** Болезни костно – мышечной системы и соединительной ткани
- XIV** Болезни мочеполовой системы
- XV** Беременность, роды и послеродовой период
- XVI** Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде
- XVII** Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения
- XVIII** Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках
- XIX** Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин
- XX** Внешние причины заболеваемости и смертности
- XXI** Факторы, влияющие на состояние здоровья населения и обращение в учреждения здравоохранения

В МКБ-10 использован буквенно-цифровой код с буквой в качестве первого знака и цифрой на втором, третьем и четвертом знаке кода. Четвертый знак следует за десятичной точкой. Таким образом, возможные номера кодов простираются от A00.0 до Z99.99 (буква U не используется).

МКБ-10 состоит из трех томов:

том 1 – содержит основную классификацию;

том 2 – инструкции по применению для пользователей;
том 3 – алфавитный указатель к классификации

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ)

Заболеваемость с временной утратой— **ЗВУТ**
трудоспособности

Временная нетрудоспособность— **ВН**

Лечебно-профилактические учреждения — **ЛПУ**

Клинико-экспертная комиссия— **КЭК**

ЗВУТ — частота всех случаев и дней утраты трудоспособности вследствие заболевания, травмы либо других медицинских проблем, связанных со здоровьем, среди отдельных групп работающего населения.

2. Методика изучения общей заболеваемости

Общая заболеваемость – это совокупность заболеваний (острых и хронических) среди тех или иных групп населения за определенный календарный год. Изучение общей заболеваемости проводится по данным амбулаторно-поликлинических учреждений. Данные общей заболеваемости необходимы для полной характеристики здоровья населения.

Заболеваемость населения - это важнейшая составляющая комплексной оценки здоровья населения.

Заболеваемость (первичная заболеваемость) – совокупность новых, нигде ранее не учтенных и впервые выявленных в данном календарном году заболеваний.

Распространенность (болезненность) – совокупность всех имеющихся заболеваний, как впервые выявленных в данном году, так и в предыдущие годы, по поводу которых больной вновь обратился за медицинской помощью в данном календарном году.

Патологическая пораженность – совокупность заболеваний, а также преморбидных форм и состояний, выявленных при медицинских осмотрах.

Накопленная заболеваемость – все случаи зарегистрированных заболеваний за ряд лет.

Истинная заболеваемость – сумма всех заболеваний, выявленных по данным обращаемости и при медицинских осмотрах в данном году.

Единицей наблюдения является первичное обращение пациента к врачу по поводу конкретного заболевания в данном календарном году. Основным учетным документом является *«Статистический талон для регистрации заключительных (уточненных) диагнозов» (ф. 025-2/у)*.

«Статистический талон» заполняется на каждый случай острого заболевания (со знаком «+»), на каждый случай впервые в жизни выявленного хронического заболевания (со знаком «+»), а также при первом

обращении в текущем календарном году по поводу ранее выявленного хронического заболевания (со знаком « – »).

Хронические заболевания учитываются только 1 раз в году, обострения хронических заболеваний в этом году повторно как заболевания не учитываются. На основе разработки данных по «Статистическим талонам» заполняется «Отчет о заболеваемости» (ф. 12).

При изучении первичной заболеваемости населения по данным обращаемости учитываются «Статистические талоны», заполненные только на впервые выявленные заболевания (со знаком «+»).

При изучении распространенности заболеваний по данным обращаемости учитываются все статистические талоны, заполненные в течение года, как в случаях впервые установленных диагнозов со знаком «+», так и перешедших с прошлых лет со знаком « – ».

При анализе общей заболеваемости принято рассчитывать следующие показатели.

Первичная заболеваемость - число заболеваний, впервые выявленных за год $\times 1000$ (10 000, 100 000) / среднегодовая численность населения.

Распространенность - число заболеваний, впервые выявленных за год и перерегистрированных с прошлых лет $\times 1000$ (10 000, 100 000) / среднегодовая численность населения.

Общие показатели заболеваемости дают лишь общее представление об уровне заболеваемости. Более точно характеризуют общую заболеваемость специальные показатели (возрастно-половые, по диагнозам, профессии).

Возрастно-половые показатели заболеваемости - число заболеваний, выявленных за год у лиц данного пола и возраста $\times 1000$ (10 000, 100 000) / среднегодовая численность населения этого пола и возраста.

Показатель общей заболеваемости по диагнозам

Число заболеваний с данным диагнозом, выявленных за год $\times 1000$ (10 000, 100 000) / среднегодовая численность населения.

Аналогично вычисляются специальные показатели распространенности по полу, возрасту, диагнозу и пр.

Оценить тяжесть течения заболеваний позволяют следующие показатели:

Структура общей заболеваемости:

(Удельный вес тех или иных заболеваний в общей заболеваемости):
число заболеваний с данным диагнозом, выявленных за год $\times 1000$ / общее число заболеваний.

Показатель смертности:

Число умерших от данного заболевания за год $\times 1000(10\ 000, 100\ 000)$ / среднегодовая численность населения.

Удельный вес (доля) инфекционной заболеваемости в общей заболеваемости:

число инфекционных заболеваний, выявленных за год $\times 100\%$ / общее число заболеваний.

Очаговость (интенсивный показатель):

число выявленных инфекционных больных данным заболеванием / число очагов данного заболевания.

В случае инфекционных заболеваний заполняется «Экстренное извещение об инфекционном заболевании» (ф. 058/у).

Экстренные извещения, отправленные в ЦСЭН, регистрируются в «Журнале учета инфекционных заболеваний» (ф. 060/у), который служит для персонального учета больных инфекционными заболеваниями и контроля движения извещений. Журнал ведется во всех лечебно-профилактических учреждениях, медицинских кабинетах школ, детских дошкольных учреждений, в ЦСЭН и используется для составления ежемесячного отчета об инфекционных заболеваниях. На основе записей в этом журнале ЦСЭН составляется «Отчет о движении инфекционных заболеваний» (ф. 85-инф.) с анализом данных за каждый месяц, квартал, полугодие и год.

Для детального разбора каждого случая инфекционной заболеваемости используется «Карта эпидемиологического обследования очага инфекционных заболеваний» (ф. 357/у), заполняемая в ЦСЭН.

При анализе инфекционной заболеваемости вычисляются следующие показатели.

Показатель смертности (характеризует тяжесть заболевания):

число умерших от данного инфекционного заболевания $\times 1000 (10\ 000, 100\ 000)$ / среднегодовая численность населения.

Показатель летальности (экстенсивный показатель):

число умерших от данного инфекционного заболевания $\times 100$ / число больных данным заболеванием.

При их обнаружении заполняется «Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом активного туберкулеза, венерической болезни, трихофитии, микроспории, фавуса, чесотки, трахомы, психического заболевания» (ф. 089/у) или «Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом рака или другого злокачественного новообразования» (ф. 090/у).

«Извещение» (ф. 089/у) составляется врачами всех ЛПУ независимо от их специальности, места работы и условий выявления заболевания на всех больных, у которых впервые в жизни выявлено заболевание. Средний медицинский персонал составляет извещение только на больных чесоткой.

«Извещение» (ф. 090/у) составляется врачами общей и специальной сети лечебно-профилактических учреждений, в которых у больного впервые в жизни установлен диагноз злокачественного новообразования.

Составленные извещения (ф. 089/у) или (ф. 090/у) в трехдневный срок отсылаются в соответствующие диспансеры (противотуберкулезный, кожно-венерический, психоневрологический, онкологический) по месту жительства больного.

Общий показатель заболеваемости важнейшими неэпидемическими заболеваниями:

Число случаев неэпидемических заболеваний, впервые зарегистрированных в данном году $\times 1000$ (10 000, 100 000) / средняя численность населения.

Распространенность важнейших неэпидемических заболеваний:

Число случаев неэпидемических заболеваний, впервые зарегистрированных в данном году и ранее $\times 1000$ (10 000, 100 000) / средняя численность населения.

Показатель заболеваемости тем или иным важнейшим неэпидемическим заболеванием:

число впервые зарегистрированных тех или иных важнейших неэпидемических заболеваний в данном году на 1000 (10 000, 100 000) населения.

Показатель распространенности того или иного важнейшего неэпидемического заболевания:

число тех или иных важнейших неэпидемических заболеваний, впервые зарегистрированных в данном году и перешедших с предыдущих лет на 1000 (10 000, 100 000) населения.

Показатель заболеваемости важнейшими неэпидемическими заболеваниями в зависимости от возраста, пола, профессии, местожительства и иного:

число впервые зарегистрированных важнейших неэпидемических заболеваний в данном году среди лиц определенного пола, возраста, профессии на 1000 (10 000, 100 000) населения определенного пола, возраста, профессии и др.

Структура заболеваемости важнейшими неэпидемическими заболеваниями – это процентное отношение того или иного важнейшего

неэпидемического заболевания, зарегистрированного в данном году, к общему числу всех важнейших неэпидемических заболеваний.

Показатель летальности – число умерших от того или иного важнейшего неэпидемического заболевания в данном году на 100 зарегистрированных больных соответствующего неэпидемического заболевания.

4. Методика изучения госпитализированной заболеваемости

Госпитализации отводится важное место в статистике здравоохранения.

Единицей учета в данном случае является случай госпитализации больного в стационар, а учетным документом – «*Статистическая карта выбывшего из стационара*» (ф. 066/у), которая составляется на основании «*Медицинской карты стационарного больного*» (ф. 003/у) и является статистическим документом, содержащим сведения о больном, выбывшем (выписанном, умершем) из стационара.

На основании разработки «Статистических карт выбывшего из стационара» и годовых отчетов рассчитываются следующие показатели госпитализированной заболеваемости.

Частота (уровень) госпитализации

число госпитализированных за год $\times 1000$ / среднегодовая численность населения.

Степень госпитализации

число госпитализированных за год $\times 1000$ / число нуждавшихся в госпитализации.

Частота госпитализированных по поводу данного заболевания

Число госпитализированных по поводу данного заболевания за год $\times 1000$ / среднегодовая численность населения.

Структура (состав) госпитализированной заболеваемости

Число госпитализированных с отдельными заболеваниями $\times 100$ / общее число госпитализированных.

Состав госпитализированных больных по полу, возрасту, профессии и другим группам

Число госпитализированных определенного пола, возраста и др. $\times 100$ / общее число госпитализированных.

Средняя длительность госпитализации

Число койкодней, проведенных больными за год / общее число госпитализированных.

Показатель больничной летальности

Число умерших $\times 100$ / число выбывших из стационара (сумма выписанных + умершие).

Два последних показателя можно рассчитывать как для всех больных, так и для больных с отдельными заболеваниями.

По показателям госпитализированной заболеваемости нельзя судить о распространенности того или иного вида патологии, однако они дают представление о наиболее тяжелой патологии, характере и объеме медицинской помощи, продолжительности и исходах лечения.

Для анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности рассчитываются следующие показатели

Число случаев нетрудоспособности на 100 работающих:

число всех случаев нетрудоспособности $\times 100$ / средняя численность работающих.

Число дней нетрудоспособности на 100 работающих:

число всех дней нетрудоспособности $\times 100$ / средняя численность работающих.

Средняя длительность одного случая нетрудоспособности

число дней нетрудоспособности / число случаев нетрудоспособности.

Структура заболеваемости с временной утратой трудоспособности в днях

число дней нетрудоспособности по данному заболеванию $\times 100$ / общее число дней нетрудоспособности.

Структура заболеваемости с временной утратой трудоспособности в случаях

число случаев нетрудоспособности по данному заболеванию $\times 100$ / общее число случаев нетрудоспособности.

«Индекс здоровья» – это доля неболевших среди всех работающих:

число ни разу не болевших в данном году $\times 100$ / число работающих на данном предприятии.

5. Медицинские осмотры

Медицинские осмотры разделяют на:

- 1) Предварительные

2) Периодические

3) Целевые

Предварительные медицинские осмотры позволяют определить соответствие состояния здоровья требованиям профессии или обучения, а также выявить заболевания, которые могут обостриться и прогрессировать в условиях работы с неблагоприятными факторами профессионального характера или в процессе учебы.

Основная задача периодических медицинских осмотров – выявление ранних признаков профессиональных заболеваний или отравлений, а также заболеваний, этиологически не связанных с профессией, но при которых продолжение контакта с неблагоприятными факторами, связанными с профессиональной деятельностью, представляет опасность для здоровья.

Целевые медицинские осмотры проводятся для раннего выявления ряда заболеваний (туберкулеза, злокачественных новообразований, болезней органов кровообращения, дыхания, гинекологических заболеваний и др.) при одномоментных осмотрах в организованных коллективах или при осмотре всех лиц, обращающихся за медицинской помощью в лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ).

Результаты медицинских осмотров фиксируются в следующих документах ЛПУ

1. *«Карте подлежащего периодическому осмотру»* (ф. 046/у) для лиц, проходящих обязательные периодические осмотры.
2. *«Медицинской карте амбулаторного больного»* (ф. 025/у).
3. *«Истории развития ребенка»* (ф. 112/у).
4. *«Медицинской карте ребенка»* (ф. 026/у) для школ, школ-интернатов, детских домов, детских садов, яслей-садов.
5. *«Медицинской карте студента вуза, учащегося среднего специального учебного заведения»* (ф. 025-3/у).
6. *«Карте учета диспансеризации»* (ф. 131/у) для всех лиц, проживающих, учащихся, посещающих детские дошкольные учреждения в районе деятельности поликлиники, работающих на предприятиях и проходящих ежегодные медицинские осмотры.
7. *«Карте профилактически осмотренного с целью выявления»* (ф. 047/у) – служит для регистрации осмотров, проводимых с целью раннего выявления отдельных форм и групп заболеваний. Она ведется во всех лечебно-профилактических учреждениях, проводящих целевые осмотры населения, используется для записи лиц, обратившихся для профилактического осмотра. Карта не заполняется на лиц, подлежащих периодическим осмотрам, так как целевые осмотры этих контингентов проводятся одновременно с периодическим осмотром (присоединяются к нему) и регистрируются в ф. 046/у.

8. «Списке лиц, подлежащих целевому медицинскому осмотру» (ф. 048/у), который заполняется вместо ф. 047/у в небольших лечебно-профилактических учреждениях, где нецелесообразно создание специальных картотек осмотренных.

Частота выявленных заболеваний при профилактических осмотрах

число заболеваний, выявленных при медосмотре $\times 1000$ / число всех осмотренных.

Частота выявленных заболеваний при профилактических осмотрах по отдельным нозологическим формам

число заболеваний с данным диагнозом, выявленных при медосмотрах $\times 1000$ / число всех осмотренных.

Структура заболеваемости по данным профосмотров

число лиц с данным заболеванием $\times 100$ / число всех выявленных больных.

«Индекс здоровья»:

число здоровых лиц $\times 100$ / число всех осмотренных.

Контрольные вопросы для закрепления

1. Для каких целей используются данные о заболеваемости населения?
2. Расскажите, по каким характеристикам различаются методы изучения заболеваемости по обращаемости, по причинам смерти, по медосмотрам?
3. Перечислите основные виды заболеваемости, изучаемые по обращаемости.?
4. Какие принципы заложены в основу Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем? Какие основные классы болезней вы знаете?
5. Какие учетные документы заполняются врачом при обращении больного в поликлинику с симптомами острого заболевания?
6. Дайте определение понятиям «Первичная заболеваемость» и «Распространённость»?
7. Какой учетный документ позволяет получить данные о госпитализированной заболеваемости?

8. Какие статистические документы заполняются в случае выявления инфекционного заболевания?
9. Назовите документ обобщающий данные о заболеваемости с временной утратой трудоспособности?
10. Перечислите, какие существуют пути (методы) сбора информации о заболеваемости населения?
11. Назовите, какие существуют методы изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности?
12. Какие заболевания входят в группу неэпидемических?

ЛЕКЦИЯ №4

ТЕМА: МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

План лекции:

1. Вариационный ряд.
2. Средние величины.
3. Регрессионный анализ.
4. Понятие о динамических рядах, область применения.
5. Корреляционный анализ.

1. Вариационный ряд - это числовые значения признака, представленные ранговым порядке с соответствующими этим значениям частотами.

Вариация - это различие значений величин X у отдельных единиц статистической совокупности

Варианты – это числовые значения количественного признака в вариационном ряду распределения (положительные, отрицательные, относительные, абсолютные)

Частоты – это численности отдельных вариантов или каждой группы вариационного ряда, т.е. числа, показывающие насколько часто встречаются те или иные варианты в ряду распределения.

Сумма всех частот называется объемом совокупности и равна числу элементов всей совокупности

Частоты – это частоты, выраженные в виде относительных величин (долях или процентах).

Сумма частот равна 1 или 100%. Замена частот частотами позволяет сравнивать ряды с разным числом наблюдений.

Основные обозначения вариационного ряда:

V — варианта, отдельное числовое выражение изучаемого признака;

p — частота ("вес") варианты, число ее повторений в вариационном ряду;
 n — общее число наблюдений (т.е. сумма всех частот, $n = \sum p$);
 $V_{\max}$ и $V_{\min}$ — крайние варианты, ограничивающие вариационный ряд (лимиты ряда);
 A — амплитуда ряда (т.е. разность между максимальной и минимальной вариантами, $A = V_{\max} - V_{\min}$)

Виды вариаций:

а) простой ряд — это ряд, в котором каждая вариата встречается по одному разу ($p=1$);
 б) взвешенный ряд — ряд, в котором отдельные варианты встречаются неоднократно (с разной частотой).

Медиана — величина варьирующего признака, делящая совокупность на две равные по численности части (со значением признака меньше медианы и со значением признака больше медианы).

В интервальном ряду распределения для нахождения медианы применяется формула:



где X_0 - нижняя граница интервала, в котором находится медиана;
 h - размах медианного интервала (разность между его верхней и нижней границей);
 f'_{Me-1} - накопленная частота в интервале, предшествующем медианному;
 f_{Me} — частота в медианном интервале.

2. Средняя величина — это обобщающий показатель совокупности однотипных явлений по какому-то количественному признаку.

Через полученную точку проводят прямую, параллельную оси x до пересечения ее с кумулятой. Абсцисса точки пересечения является медианой представленного на графике распределения.

Средние величины применяются:

1. для оценки состояния здоровья — например, параметров физического развития (средний рост, средняя масса тела, среднее значение жизненной емкости легких и др.), соматических показателей (средний уровень сахара в крови, средняя величина пульса, средняя СОЭ).
2. для оценки организации работы лечебно-профилактических и санитарно-противоэпидемических учреждений, а также деятельности отдельных врачей и других медицинских работников (средняя длительность пребывания больного на койке, среднее число посещений на 1 ч приема в поликлинике).
3. для оценки состояния окружающей среды.

Получим формулу:



Дисперсия - средний квадрат отклонений индивидуальных значений от средней величины. Это средняя арифметическая величина, полученная из квадратов отклонений значений признака от их средней.

Она рассчитывается по простой и взвешенной формулам. Для ее обозначения используется греческая буква сигма.

3. Регрессивный анализ

Регрессия — функция, позволяющая по средней величине одного признака определить среднюю величину другого признака, корреляционно связанного с первым.

Коэффициент регрессии — абсолютная величина, на которую в среднем изменяется величина одного признака при изменении другого связанного с ним признака на установленную единицу измерения.

При наличии корреляционной связи между факторными и результативными признаками врачам нередко приходится устанавливать, на какую величину может измениться значение одного признака при изменении другого на общепринятую или установленную самим исследователем единицу измерения.

Основные задачи и предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа

- Задачи корреляционно-регрессионного анализа:
- выбор спецификации модели, т. е. формулировки вида модели, исходя из соответствующей теории связи между переменными;
- из всех факторов, влияющих на результативный признак, необходимо выделить наиболее существенно влияющие факторы;
- парная регрессия достаточна, если имеется доминирующий фактор, который и используется в качестве объясняющей переменной. Поэтому необходимо знать, какие остальные факторы предполагаются

неизменными, так как в дальнейшем анализе их придется учесть в модели и от простой регрессии перейти к множественной;

➤ исследовать, как изменение одного признака меняет вариацию другого.

4. Основные понятия о динамических рядах

Все процессы и явления, протекающие в общественной жизни человека, являются предметом изучения статистической науки, они находятся в постоянном движении и изменении.

Динамическими рядами в статистической науке называют статистические данные, характеризующие изменения явлений во времени, они строятся для выявления и изучения возникающих закономерностей в развитии явлений в различных сферах (например, экономической, политической и культурной) жизни общества.

В рядах динамики имеются два главных элемента

- 1) показатель времени (t).
- 2) уровни развития изучаемого явления (y). В рядах динамики в качестве показателей времени могут выступать определенные даты времени или отдельные периоды.

Виды рядов динамики

Ряды динамики подразделяются на моментные, интервальные и ряды средних величин.

Темпы роста вычисляются по формулам

- 1) цепной:



- 2) базисный:



где y_i – текущий уровень ряда;

y_{i-1} – уровень, предшествующий y_i ;

y_0 – начальный уровень ряда.

Если у темпов роста база сравнения принимается за 1, то полученные статистические показатели называются коэффициентами роста.

Абсолютный прирост – это один из самых важных статистических показателей, он характеризует размер увеличения или уменьшения изучаемого явления за определенный период времени определяется как разность между данным уровнем и предыдущим или первоначальным. Уровень, который сравнивается, называется текущим, а уровень, с которым делается сопоставление, именуется базисным, так как он является базой для сравнения. Если каждый уровень ряда сравнивается с предыдущим, то получают цепные показатели, а если все уровни ряда сравниваются с одним и тем же первоначальным уровнем, то полученные показатели называются базисными.

Коэффициент опережения – это отношение базисных темпов роста двух динамических рядов за одинаковые отрезки времени. Обозначив коэффициент опережения $K_{оп}$, базисные коэффициенты роста первого ряда динамики – через K^1 , второго – K^{11} , Тогда:

$$K_{оп} = K^1 / K^{11}.$$

5. Корреляционный анализ

Корреляционная связь – такая связь, при которой каждому определенному значению одного признака соответствует несколько значений другого взаимосвязанного с ним признака (связь между ростом и массой человека; между температурой тела и частотой пульса и др.). Характерна для медико-биологических процессов.

Коэффициент корреляции – величина, характеризующая направление и силу связи между признаками (явлениями), пределы его колебаний от 0 до ± 1

Задачи корреляционно-регрессионного анализа и моделирования

1. Измерение параметров уравнения регрессии, выражающего связь средних значений зависимой переменной со значениями независимой переменной (зависимость средних величин результативного признака от значений одного или нескольких факторных признаков. Уравнение корреляционной связи измеряет зависимость между вариацией результативного признака и вариацией факторного признака.
2. Измерение тесноты связи двух (или большего числа) признаков между собой. Меры тесноты связи измеряют долю вариации результативного признака, которая связана корреляционно с вариацией факторного признака (признаков).
3. Выделение важнейших факторов, влияющих на вариацию результативного признака в совокупности.
4. Оценка хозяйственной деятельности по эффективности использования имеющихся факторов производства. Решается путем расчета для каждой единицы совокупности тех величин

результативного признака, которые были бы получены при средней по совокупности эффективности использования факторов и сравнения их с фактическими результатами производства.

5. Прогнозирование возможных значений результативного признака при задаваемых значениях факторных признаков. Решается путем подстановки ожидаемых, или планируемых значений факторных признаков в уравнение связи и вычисление ожидаемых значений результативного признака.

6. Подготовка данных, необходимых в качестве исходных для решения оптимизационных задач.

Этапы корреляционно-регрессионного анализа

1. Качественный анализ сущности изучаемого явления методами экономической теории, экономики отрасли, социологии.
2. Постановка задачи и выбор факторных и результативных признаков;
3. Сбор статистического материала, его контроль;
4. Установление аналитической формы связи, расчет параметров уравнения связи и других количественных характеристик;
5. Решение уравнения регрессии, расчет теоретически ожидаемых значений результативного признака;
6. Определение и сравнительный анализ дисперсий: общей, факторной и остаточной; оценка тесноты связи между признаками, включенными в модель;
7. Оценка статистической надежности выборочных показателей связи; отсев несущественных (или включение дополнительных) факторов, построение новой модели (т.е. при необходимости, повторение п.1-6);
8. Статистическая оценка достоверности параметров уравнения регрессии, построение доверительных границ для теоретически ожидаемых по уравнению регрессии значений функции;
9. Практические выводы из анализа;
10. Оформление результатов анализа в виде схем, таблиц, графиков.

Статистическая связь двух признаков x и y называется парной корреляцией. Влияние же нескольких факторов на результативный признак y называется множественной корреляцией.

По направлению выделяются прямые и обратные связи (положительные и отрицательные корреляции):

- при прямых связях с увеличением признака x увеличивается и признак y (например, автоматизация труда способствует росту рентабельности производства),

- при обратных - с увеличением признака x признак y уменьшается (так, с увеличением уровня фондоотдачи снижается себестоимость единицы производимой продукции).

Ранговый коэффициент Спирмена рассчитывается согласно формуле

$$R = 1 - \frac{6 \times \sum(D^2)}{n \times (n^2 - 1)}$$

где n - количество ранжируемых признаков (показателей, испытываемых);

D - разность между рангами по двум переменным для каждого испытываемого;

$\sum(D^2)$ - сумма квадратов разностей рангов.

Контрольные вопросы для закрепления

1. Дайте определение ряда распределения, вариационного ряда?
2. Какие виды связи существуют между явлениями или признаками?
3. Дайте определение понятию «корреляционная связь»?
4. Дайте определение «регрессии».
5. Расскажите о сущности метода регрессии?
6. Назовите основные задачи и предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа?
7. Дайте определение динамического ряда.
8. Назовите типы динамических рядов.
9. Назовите методы выравнивания динамического ряда?
10. Какие показатели свидетельствуют о скорости изменения уровней динамического ряда?

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература

1. Салин, В. Н. Статистика : учеб. пособие / В. Н. Салин, Э. Ю. Чурилова, Е. П. Шпаковская. - М. : КНОРУС, 2014. - 296 с. - (Среднее проф. образование).

Дополнительная литература

2. Корман Я. В. Медицинская статистика [Электронный ресурс] : сб. метод. указаний для студентов к практ. занятиям для специальности 060501 - Сестринское дело (очная форма обучения). Сост. Я. В. Корман, Т. В. Потупчик, Б. В. Кудрявцева [и др.] - Режим доступа: <http://krasgmu.vmed>
3. Корман Я. В. Медицинская статистика [Электронный ресурс] : сб. метод. рекомендаций для преподавателя к практ. занятиям для специальности 060501 - Сестринское дело (очная форма обучения). Сост. Я. В. Корман, Т. В. Потупчик, Б. В. Кудрявцева - Режим доступа: [http://krasgmu.vmede.ru/index.php?page\[common\]=elib&cat=&res_id=51121](http://krasgmu.vmede.ru/index.php?page[common]=elib&cat=&res_id=51121)
4. Корман Я. В. Медицинская статистика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для внеаудитор. (самостоят.) работы студентов 3 курса, обучающихся по специальности 34.02.01 - Сестринское дело. Сост. Я. В. Корман, Е. П. Клобертанц - Режим доступа: [http://krasgmu.vmede.ru/index.php?page\[common\]=elib&cat=&res_id=63715](http://krasgmu.vmede.ru/index.php?page[common]=elib&cat=&res_id=63715)
5. Петри, А. Наглядная медицинская статистика : учеб. пособие : пер. с англ. / А. Петри, К. Сэбин ; ред.-пер. В. П. Леонов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 216 с. : ил.

Электронные ресурсы:

ЭБС КрасГМУ «Colibris»
ЭБС Консультант студента ВУЗ
ЭБС Консультант студента Колледж
ЭМБ Консультант врача
ЭБС Айбукс
ЭБС Букап
ЭБС Лань
ЭБС Юрайт
СПС КонсультантПлюс
НЭБ eLibrary