ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Роль статистики в здравоохранении

Применение статистики в здравоохранении возможно как на уровне сообщества, так и на уровне отдельных пациентов. Медицина имеет дело с индивидуумами, которые отличаются друг от друга по множеству характеристик, таких как масса тела, рост, артериальное давление, уровень холестерина, иммуноглобулинов, сахара крови и т. д.

Значения показателей, на основании которых человека можно считать здоровым, варьируются от одного индивидуума к другому. Необходимо отдавать себе отчет в том, что ввиду существующих различий эти решения не могут быть абсолютно точными — они всегда сопряжены с некоторой неопределенностью. В этом и заключается вероятностная природа медицины.

Знание статистических принципов и методов и умение их применять, необходимы не только для понимания медико-биологических научных дисциплин, но также для эффективной работы в любой из областей здравоохранения.

Основные понятия статистики

Термин «статистика» имеет два основных значения. Во-первых, он относится к повседневной практике использования данных, численных наблюдений, количественной информации. Во-вторых, этот термин означает научную дисциплину, изучающую научные методы сбора, обработки, обобщения, представления, анализа и интерпретации количественных данных, а также формулирования статистических выводов и заключений на основании теории вероятностей.

Слово статистика происходит от латинского слова status – состояние, положение ве- щей. Первоначально оно использовалось в значении “политическое состояние” и использовалось для описания государства: территории, населения, религии и т.д.

Статистика – самостоятельная общественная наука, изучающая количественную сторону общественных явлений в неразрывной связи с качественной стороной.

Предметом изучения статистики служат различные социально-экономические явления, которые состоят из множества отдельных элементов и фактов. Эти множества единиц с отличающимися признаками составляют массовые (статистические) совокупности.

Статистическая совокупность – все множество единиц явления с отличающимися характеристиками признака.

Статистическое исследование начинается с изучения отдельных единиц, которые характеризуются рядом признаков, которые значительно варьируют.

Единица совокупности – первичный элемент объекта наблюдения, являющийся носителем признака, подлежащего регистрации.

Признак – измеряемые в ходе статистического исследования свойства или особенности единиц совокупности. Признаки классифицируются по нескольким признакам:

- по характеру выражения:
  описательные (национальность, пол, цвет глаз),
  количественные (возраст, число коек в ЛПУ).

- по способу измерения:
  первичные (учитываемые) – численность населения,
  вторичные (расчетные) – соотношения первичных.

- по отношению к характеризуемому объекту:
  прямые (непосредственные) – количество сотрудников в отделе,
  косвенные – уровень заработной платы.

- по характеру вариации:
  альтернативные (да или нет),
  дискретные – отдельные значения без промежутков (число членов семьи), непрерывные – любые, ограниченные определенными условиями значения.

- по отношению ко времени:
  моментные – момент,
  интервальные – период.

Результаты измерения различных признаков – данные можно разделить на две больших категории:
качественные (категоризованные, атрибутивные) данные - это измерения, для которых количественных значений нет либо они скрыты;
Количественные данные - имеют численные значения.
Статистическая закономерность – это закономерность, в которой необходимость неразрывно связана в каждом отдельном явлении со случайностью и лишь во множестве явлений проявляет себя как закон.

Различие числовых данных признаков обусловлены влиянием различных причин, од- ни из которых существенны, а другие случайные. Абстрагироваться от случайного, и вы- явить типичное, характерное, закономерное – основная задача статистики. Закономерности, выявленные для той или иной совокупности, обнаруживаются при массовых наблюдениях благодаря “закону больших чисел”, сущность которого заключается в том, что по мере увеличения числа наблюдений влияние случайных причин, определяющих величину признака у единиц совокупности, взаимно погашается в сводных характеристиках совокупности, и способствует выявлению основной причины, определяющей закономерность.

Статистические показатель – обобщающая характеристика какого-то свойства совокупности, группы (например, признак – продолжительность жизни, соответствующий показатель – средняя продолжительность предстоящей жизни). Признак определяет количественное содержание показателя, являясь основой его. Признаки существуют, показатели создаются, показатель – инструмент познания объектов человеком.

Методы статистики – совокупность (система) специфических приемов и методов, которые применяет статистика: статистическое наблюдение, статистическое сравнение, группировка, расчет статистических показателей, графическое отображение данных. Специфический метод статистики – это массовое наблюдение, группировка данных и исчисление обобщающих показателей.

Существуют три основные области применения статистических методов:

а) Организация эффективного сбора данных:

- разработка регистрационных форм для сбора данных;
- организация процедуры сбора данных;
- планирование и осуществление исследований;
- проведение популяционных обследований.

б) При описании характеристик некоторой группы или ситуации:

- группировка данных;
- обобщение данных;
- представление данных.

в) При изучении данных и получении выводов на этой основе. При этом используют различные аналитические методы и применяют вероятностную теорию статистического вывода.

Медицинская статистика

Одной из отраслей статистики является медицинская статистика, которая изучает количественную сторону массовых явлений и процессов в медицине и здравоохранении. Медицинская статистика включает в себя два основных раздела:

- Санитарная статистика
- Статистические методы в медицине.

1. **Санитарная статистика**

1.1. Статистика здоровья населения.

Статистика здоровья изучает состояние общественного здоровья: демографические
процессы, заболеваемость населения, включая инвалидность, физическое развитие.

1.2. Статистика здравоохранения.

Анализирует данные о сети медицинских учреждений, использованию ресурсов здравоохранения, деятельности медицинских учреждений по оказанию лечебной и профилактической помощи, планирование здравоохранения.

2. **Статистические методы в медицине.**

Статистические положения и представления применимы в различных областях медицины — некоторые примеры приведены ниже.

а) Трактовка вариации.

б) Диагностика заболеваний у отдельных больных и оценка состояния здоровья группы населения.

в) Прогнозирование возможного результата программы борьбы с той или иной болезнью в той или иной группе населения или исхода заболевания у отдельных больных.

г) Выбор подходящего воздействия на больного или на группу населения.

д) Общественное здравоохранение, руководство им и его планирование.

е) Планирование и проведение медицинских исследований, анализ и публикация их
результатов: чтение и понимание таких сообщений.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Заболеваемость - ведущий показатель общественного здоровья

Заболевание (по определению ВОЗ) - любое субъективное или объективное отклонение от нормального физиологического состояния организма. **Заболеваемость** - показатель, характеризующий распространенность, структуру и динамику зарегистрированных болезней среди населения в целом или отдельных его группах (возрастных, половых, территориальных, профессиональных и т.д.).

Значение показателей заболеваемости для организации здравоохранения велико, они используются:

- для комплексной оценки состояния здоровья населения
- для обоснования потребности в различных видах медицинской помощи и ресурсах (кадрах, койках)
- для обоснования планирования конкретных лечебно-профилактических, санитарно-противоэпидемических и оздоровительных мероприятий (территориальных, целевых программ и программ профилактики)
- для оценки деятельности ЛПУ (анализа объемов, качества и эффективности), в том числе и экономической
- при разработке территориальных программ обязательного медицинского страхования; формировании муниципальных заказов на медицинскую помощь
- при расчете страховых взносов и платежей за отдельные группы населения, распределении финансовых средств участников системы ОМС.

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

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

Частота заболеваний, выявленных при осмотрах (point-prevalence) – частота патологии среди населения, выявленной при проведении единовременных медицинских осмотров (обследований), учитываются все заболевания, а также преморбидные формы и состояния.

Источники информации о заболеваемости, методы изучения

Для изучения заболеваемости используется несколько источников информации, из них два основных и два дополнительных. Основными являются сведения о заболеваемости по данным обращаемости и по данным медицинских осмотров, дополнительными – данные анализа причин смерти и данные комплексных социально-гигиенических и клинико-социальных исследований.

Обращаемость населения за медицинской помощью в лечебно-профилактические учреждения является наиболее полным источником данных о заболеваемости. При анализе заболеваемости по данным обращаемости следует помнить, что она зависит от обращаемости населения за медицинской помощью. На обращаемость, в свою очередь, оказывают влияние доступность медицинской помощи, медицинская активность населения, материальное благосостояние, квалификация врачей и другие факторы. В случае достаточности сети таких учреждений удается выявить заболеваемость с большой достоверностью.

Виды заболеваемости по обращаемости:

1) **Общая заболеваемость**. Учет заболеваемости проводится с помощью анализа «Статистических талонов для регистрации заключительных (уточненных) диагнозов» (ф. 025-2/у) или, в случае применения учета заболеваемости по законченному случаю поликлинического обслуживания с автоматизированной обработкой первичной медицинской документации, с использованием «Талона амбулаторного пациента» (ф. 025-10/у-97).

2) Инфекционная заболеваемость. Получение сведений об острых инфекционных заболеваниях основывается на их обязательном учете. Информация о каждом случае обнаружения инфекционного заболевания должна быть представлена в учреждение Роспотребнадзора по месту жительства. Все инфекционные заболевания, в зависимости от способа оповещения о них, можно разделить на четыре группы, для каждой из которых существует своя система сбора информации и обработки данных:

- карантинные заболевания (чума, холера, натуральная оспа, желтая лихорадка, возвратный тиф) - это особо опасные инфекции, которые характеризуются высокой контагиозностью и высокой летальностью и к которым применяются карантинные ограничения в соответствии с международными медико-санитарными правилами.

- заболевания, о которых лечебно-профилактические учреждения подают в Роспотребнадзор суммарные сведения (грипп, острые респираторные инфекции).

- заболевания, о каждом случае которых делаются сообщения в Роспотребнадзор с приведением детальных сведений (брюшной тиф, паратифы, дизентерия, энтериты, туляремия, сибирская язва, бруцеллез, дифтерия, корь, коклюш, эпидемический паротит, ветряная оспа, краснуха, менингиты, энцефалиты, инфекционный гепатит, скарлатина, столбняк, полиомиелит, бешенство, риккетсиозы (включая сыпной тиф), малярия, лептоспироз, сепсис у детей 1-го года жизни, геморрагическая лихорадка, орнитоз). В случае обнаружения перечис- ленных заболеваний заполняется «Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку» (ф.058/у). Данное извещение составляется врачами и средним медицинским персоналом лечебно-профилактических учреждений всех ведомств и в течение 12 часов передается в учреждение Роспотребнадзора.

- заболевания, которые регистрируются как важнейшие неэпидемические болезни с одновременной информацией служб Роспотребнадзора (бациллярная форма туберкулеза, сифилис, гонорея, грибковые заболевания, трахома). В случае выявления перечисленных заболеваний оформляется не только «Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом активного туберкулеза, венерической болезни, трихофитии, микроспории, фавуса, чесотки, трахомы» (ф.089/у), но и «Экстренное извещение об инфекционном заболевании ...» (ф.058/у).

3) Заболеваемость важнейшими неэпидемическими заболеваниями, учетные форма - специальные извещения (ф. 089/у и ф. 090/у), которые заполняются в случае постановки соответствующих диагнозов. Специальному учету подлежит ряд важнейших неэпидемических болезней, к которым относятся: туберкулез, инфекции, передающиеся половым путем (венерические заболевания), микозы (трихофития, микроспория, фавус), чесотка, трахома, злокачественные новообразования, психические заболевания. При обнаружении данных заболеваний 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 жиз- ни 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, при всех других заболеваниях больной направляется к врачу, который и составляет извещение в случае подтверждения диагноза.

«Извещение ...» (ф. 090/у) составляется врачами общей и специальной сети ЛПУ, в которых у больного впервые в жизни установлен диагноз злокачественного новообразования. Извещения составляются на больных, выявленных: при самостоятельном обращении в поликлинику за медицинской помощью, при целевых и периодических профилактических осмотрах, при медицинском освидетельствовании, при обследовании в стационаре, во время операции, на вскрытии, а также при сверке сведений об умерших от злокачественных ново- образований с данными загсов и статистических управлений, если выясняется, что диагноз установлен после смерти.

Составленные извещения в 3-дневный срок отсылаются в соответствующие диспансеры по месту жительства больного (противотуберкулезный, кожно-венерологический, психо-неврологический, онкологический).

4) Госпитализированная заболеваемость. 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, содержа- щим сведения о больном, выбывшем из стационара (выписанном, умершем).

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.

5) Заболеваемость с временной утратой трудоспособности, учетная форма – «Талон на законченный случай временной нетрудоспособности» (ф.025-9/у-96) или «Талон амбулаторного пациента» (ф. 025-10/у-97). Изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности имеет большое медицинское, социальное и экономическое значение. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности имеет ряд особенностей, отличающих ее от общей заболеваемости населения. Единицей наблюдения при изучении заболеваемости с временной утратой трудоспособности является каждый случай потери трудоспособности в данном году. На основании разработки данных из листков нетрудоспособности составляется "Отчет о заболеваемости с временной нетрудоспособностью" (ф.016). Этот отчет предназначен для учета и анализа временной нетрудоспособности работающих и составляется ежемесячно, ежеквартально, за полугодие и за год.

Изучение **заболеваемости по данным медицинских осмотров** позволяет получить наиболее полную информацию о всех имеющихся на момент осмотра хронических и острых заболеваниях с клиническими проявлениями, а также о субклинических формах.

Медицинские осмотры разделяют на предварительные, периодические и целевые.

Все контингенты, подвергаемые предварительным и периодическим медицинским осмотрам, можно разделить на три группы:

- работники предприятий, учреждений и организаций, имеющие контакт с неблагоприятными производственными факторами
- работники пищевых, детских и некоторых коммунально-бытовых учреждений, которые при поступлении на работу и впоследствии через определенные сроки проходят бактериологическое обследование для выявления инфекционных болезней или бациллоносительства, поскольку могут стать источником массового заражения
- дети, подростки, учащиеся средних специальных учебных заведений, студенты очной формы обучения

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 проводят для раннего выявления ряда заболеваний (туберкулеза, злокачественных новообразований, болезней органов кровообращения, дыхания, гинекологических заболеваний и др.) путем одномоментных осмотров в организованных коллективах либо путем осмотра всех лиц, обращающихся за медицинской помощью в лечебно-профилактические учреждения.

Результаты медицинских осмотров фиксируются в следующих документах: «Карте подлежащего периодическому осмотру» (ф.046/у) для лиц, проходящих обязательные периодические осмотры; «Медицинской карте амбулаторного больного» (ф.025/у), «Истории раз- вития ребенка» (ф.112/у), «Медицинской карте ребенка» (ф.026/у) для школ, школ- интернатов, детских домов, детских садов, яслей-садов; «Медицинской карте студента вуза, учащегося среднего специального учебного заведения» (ф.025-З/у); «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; «Карте диспансеризации ребенка» (ф. 030-д/у); «Карте профилактически осмотренного с целью выявления» (ф.047/у) для регистрации осмотров, проводимых с целью раннего выявления отдельных форм и групп заболеваний.

Перечисленные выше документы позволяют не только получить точное представление о распространенности патологии среди населения, но и определить динамику ее изменения, эффективность проводимого лечения и организационные мероприятия за ряд лет.

Заболеваемость по данным о причинах смерти изучается за год по «Медицинскому свидетельству о смерти» и «Медицинскому свидетельству о перинатальной смерти».

Единицей совокупности при изучении этого вида заболеваемости является каждый умерший в данном году. При учете заболеваемости населения по данным о причинах смерти выявляются наиболее тяжелые заболевания, закончившиеся летальным исходом. Изучение причин смерти позволяет установить не только характер и тяжесть заболевания, но также недостатки в организации медицинской помощи населению. Изучение структуры причин смерти дает наиболее полное представление о состоянии здоровья населения, отражает эффективность мероприятии, проводимых органами и учреждениями здравоохранения и государства в целом по оздоровлению населения.

Изучение **заболеваемости по результатам комплексных социально-гигиенических исследований**, которые посвящены, как правило, изучению особенностей состояния здоровья различных групп населения, позволяют установить закономерности возникновения и распространенности заболеваний в зависимости от факторов, ее обуславливающих.

Основные показатели заболеваемости населения.

Тенденции заболеваемости населения РФ.

Основными показателями, которые используются при анализе заболеваемости по обращаемости, являются:

- **первичная заболеваемость (заболеваемость)** – совокупность новых, нигде ранее не учтенных и впервые в данном году выявленных среди населения заболеваний (статистические талоны со знаком «+»);

- **распространенность (общая заболеваемость)** – совокупность всех заболеваний (как впервые выявленных, так и перешедших с прошлых лет) по поводу которых пациенты обратились в данном году (все статистические талоны);

- **показатели заболеваемости (распространенности) данным заболеванием;**

- **структура заболеваемости;**

- **средняя длительность одного заболевания (случая нетрудоспособности).**

При изучении заболеваемости по обращаемости показатели рассчитывают обычно на 1000 человек, заболеваемость с временной утратой трудоспособности принято рассчитывать на 100 работающих человек в случаях и днях.