

**СТАТИСТИКА.
ОСНОВЫ
МЕДИЦИНСКОЙ
СТАТИСТИКИ.**

- Современный этап развития общества характеризуется широким внедрением статистики в различные области науки, техники, народного хозяйства. Трудно назвать область, где статистика не могла бы найти себе применения. Это в полной мере относится к медицине и здравоохранению.
- Термин **«статистика»** (от лат. status – состояние, положение) впервые был применен при описании состояния государства в середине XVIII века. Как общественная наука статистика возникла в Англии в XVIII веке, хотя примитивные подсчеты производились уже в глубокой древности

- В настоящее время слово «статистика» употребляется в трех значениях.
- **Во-первых**, под статистикой понимают общественную науку, которая изучает количественную сторону общественных и массовых явлений в неразрывной связи с их качественной стороной.
- **Во-вторых**, статистика включает в себя сбор цифровых, статистических данных, характеризующих то или другое общественное явление или процесс.
- В-третьих, **статистика** – это сами цифры, характеризующие эти явления и процессы.

- Следовательно, статистическими данными являются те цифры, которые характеризуют массовые явления, процессы, состояния.
- Изучение статистических методов способствует развитию у студентов и врачей критических взглядов, дедуктивных и индуктивных способностей
(**дедукция** – метод анализа, при котором из общих положений логический выводятся частные; **индукция** – метод анализа от частного к общему). Статистический анализ позволяет обосновать ту или иную тактику врача в предупреждении и лечении заболеваний.

● *Статистика – это общественная наука, изучающая количественную сторону общественных и массовых явлений в неразрывной связи с их качественной стороной.*

● Статистика включает в себя сбор цифровых, статистических данных характеризующих то или другое общественное явление или процесс.

● Характерной особенностью статистики является применение ее для изучения массовых, а не единичных явлений. По единичным наблюдениям невозможно выявить, вскрыть общие, типичные особенности изучаемого процесса. В массе же наблюдений статистика устанавливает наиболее общие закономерности, характерная для всей группы исследуемого явления.

● В медицинской статистике различают два основных раздела: статистику здоровья населения и статистику здравоохранения.

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

Статистика здравоохранения анализирует данные о сети медицинских и санитарных учреждений, их деятельности и кадрах, оценивает эффективность различных мероприятий по профилактике и лечению болезней.

Задачами

медицинской статистики являются:

- выявление особенностей состояния здоровья населения и факторов, определяющих его;
- изучение данных о сети, деятельности и кадрах лечебно-профилактических учреждений, а также данных о результатах лечебно-оздоровительных мероприятий;
- применение методов санитарной статистики в экспериментальных, клинических, гигиенических и лабораторных исследованиях.

- *Работники здравоохранения должны уметь интерпретировать результаты лабораторных исследований, клинических наблюдений и измерений, чтобы использовать их при рекомендациях по профилактике и лечению различных заболеваний.*
- *В то же время именно медицинские работники поставляют основную массу данных медицинской статистики, поэтому им необходимо знать, как эти данные могут и должны использоваться, чтобы не допускать неточности в регистрации демографических и медицинских событий.*

Статистика в медицине используется также для определения различных норм (санитарно-гигиенического характера), расчет доз лекарственных препаратов, определения стандартов физического развития, оценки эффективности примененных методов профилактики или лечения тех или иных заболеваний и т.д.

Статистический анализ позволяет обосновать ту или иную тактику врача в предупреждении или лечении заболеваний. Кроме того, огромный поток информации требует краткости изложения.

Статистика выполняет также информативную роль в медицине, является средством лучшего понимания других дисциплин.

Статистическая совокупность и ее групповые свойства

● Изучение того или иного явления с применением статистического метода требует от врача прежде всего умелого подхода к выбору объекта исследования, так называемой статистической совокупности.

● *Статистической совокупностью называют группу, состоящую из множества относительно однородных элементов, взятых вместе в известных границах времени и пространства.*

- Статистическая совокупность состоит из отдельных единичных наблюдений. Численность единиц наблюдения в совокупности определяет объем исследования и обозначается буквой «**n**».
- Каждый первичный элемент, составляющий статистическую совокупность и наделенный признаками сходства, принято называть **единицей наблюдения (счетной единицей)**.

● Каждая единица наблюдения имеет несколько признаков, общих для всех единиц, т.е.

признаков сходства, позволяющих объединить все элементы в единый **объект наблюдения**. Помимо признаков сходства каждая единица наблюдения обладает и **множеством других признаков**, часть из которых может стать предметом изучения, но учитываются только те из них, которые необходимы для достижения поставленной цели и решения конкретных задач исследования.

● **Эти признаки учитывают (регистрируют) и поэтому их называют учитываемыми.**

● **Признаки, по которым различаются элементы статистической совокупности, называют учетными признаками**

Т.О. учетными признаками, общими для сестринского персонала, - **признакам сходства** – будут являться:

- профессия (медицинская сестра);
- место работы (конкретное лечебно-профилактическое учреждение).

Учетными признаками, по которым они **различаются**, являются:

- стаж работы по специальности или в данном медицинском учреждении;
- возраст и т.д.

● Такие учитываемые признаки как пол, возраст, место жительства, сроки заболевания и госпитализации, результаты клинических исследований, исходы лечения и другие позволяют всесторонне изучить не только каждый элемент совокупности (единицу наблюдения), но и всю совокупность в целом.

УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИЗНАКИ

Атрибутивные
(описательные)

Количественные
(выраженные числом)

Факторные

Результативные

Факторные

Результативные

По характеру учетные признаки делятся на:
атрибутивные (описательного характера, выраженные словесно) и
количественные (выраженные числом).

К **атрибутивным** признакам относятся: пол, профессия, нозологическая форма болезни, исход лечения, место жительства и пр.

К **количественным** признакам относятся: рост, масса тела, число дней лечения и т.д.

Каждая величина количественного признака называется вариантом и обозначается буквой «V».

Факторными называются такие признаки, под влиянием которых изменяются другие, зависящие от них **результативные** признаки.

С изменением величины факторного признака происходит соответствующее возрастание или снижение числовых значений результативного признака.

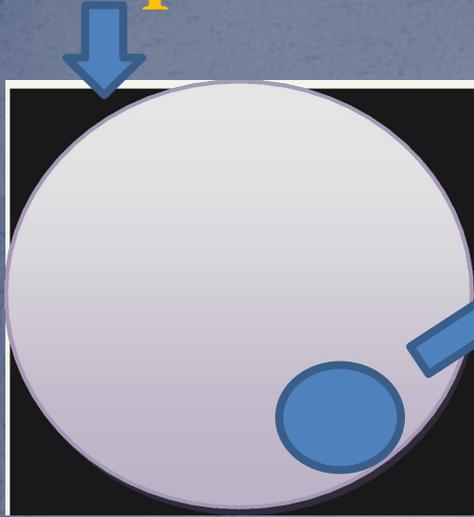
Так, например, с увеличением возраста ребенка увеличивается его рост

(возраст - факторный признак,
рост - результативный признак).

К **факторным** признакам следует отнести методы профилактики, пол, возраст, профессию, доход и др.

К **результативным** – заболевание (диагноз), его исход (выздоровление, смерть, инвалидность), массу тела, рост и др.

Генеральная совокупность объектов



Выборка
(реально обследуемое множество объектов из генеральной совокупности)

Статистическая совокупность носит название **генеральной**, если в ней изучаются все составляющие элементы.

Выборочная совокупность это часть генеральной совокупности, отобранная специальным методом и предназначенная для характеристики генеральной совокупности

Выборочный метод является основным при изучении статистической совокупности, однако он должен дать такую информацию, которая позволила бы судить о состоянии генеральной совокупности,

т.е. выборка должна быть достаточно представительной (**репрезентативной**). Репрезентативность обеспечивается определенными правилами выборки и расчетами.

Для обеспечения репрезентативности выборочной совокупности к ней предъявляют **два основных требования:**

- а) она должна обладать основными характерными чертами генеральной совокупности, т.е. быть **максимально на нее похожей;**
- б) она должна быть **достаточной по объему** (числу наблюдений), чтобы более точно выразить особенности генеральной совокупности.

Статистика располагает специальными формулами или же готовыми таблицами, по которым можно определить необходимое число наблюдений в выборочной совокупности.

Абсолютные и относительные величины

- Основными величинами, которыми оперирует статистика, являются абсолютные и относительные величины, отражающие качественную структуру статистической совокупности и характеризующие распределение признаков (*первое свойство статистической совокупности*).

- Абсолютные величины используют очень широко. Они несут важную информацию о размере того или иного явления: количестве больных, родившихся, числе коек в стационаре и т.д.
- Однако при рассмотрении абсолютных величин чаще всего можно сделать только некоторые предварительные выводы и для дальнейшего анализа возникает необходимость в преобразовании этих величин в производные величины: относительные и средние.

● В городе «А» выявлено в 2010 г. 75 больных ревматоидным артритом (РА), а в городе «Б» за этот период обнаружено 85 подобных случаев заболеваний. Можно ли сказать, что в городе «Б» выше уровень заболеваемости данной патологией?

● Город «А» $\frac{75 * 100000}{300000} = 25,0 \text{ ‰}$

Город «Б» $\frac{85 * 100000}{400000} = 21,3$

Относительные величины

(статистические коэффициенты), получаемые из соотношения двух сравниваемых чисел, для удобства сопоставления обычно умножаются на какое-либо круглое число (100, 1000, 10000, 100000), которые называются базой или основанием. Соответственно этому относительные величины могут быть выражены в -

(%), «промилле» (‰),
«продецимилле» (‱),
«пессантимилле» (‱‱‱) и т.д.

Общая заболеваемость,
рождаемость, смертность,
младенческая смертность всегда
выражается в **промилле (‰)**,
а заболеваемость с временной
нетрудоспособностью
рассчитывается
на 100 работающих, летальность,
частота осложнений выражаются
в **%**.

Различают следующие виды относительных величин: интенсивные, экстенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности.

Интенсивные показатели характеризуют частоту (интенсивность, уровень, распространенность) явления в среде, в которой оно происходит и с которой непосредственно органический связано, за определенный промежуток времени, чаще всего за год.

Экстенсивные показатели характеризуют распределения явления или среды на его составные части, его внутреннюю структуру или отношение частей к целому (удельный вес).

Интенсивный показатель = $\frac{\text{Абсолютный размер явления} * 1000}{\text{Абсолютный размер среды}}$

При вычислении интенсивных показателей необходимо знание двух статистических совокупностей, одна из которых представляет среду, а вторая – явление. Среда продуцирует это явление. Средой может быть численность населения, количество работающих, новорожденных и т.д.

Экстенсивный показатель = $\frac{\text{Часть явления} * 1000}{\text{Явление в целом}}$

В качестве примеров экстенсивных показателей применяемых в медицине и здравоохранении, можно назвать структуру заболеваемости населения; распределение госпитализированных больных по отдельным нозологическим формам и т.д.

Пример: в 2010 г. в городе «Н»
зарегистрировано 500 случаев
заболеваний костно-мышечной системы,
в том числе 75 случаев ревматоидного
артрита (РА), 315 случаев остеоартроза,
130 системного поражения
соединительной ткани, 97
анкилозирующего спондилоартрита и т.
д.

Экстенсивный показатель =

$$\frac{75 \text{ (РА – часть явления)}}{500 \text{ (БКМС – явление в целом)}} 100 \% = 15,0 \%$$

Доля РА среди БКМС составляет 15%.

- **Показатель соотношения** характеризует отношение между двумя самостоятельными совокупностями (в этом его сходство с интенсивным показателем), причем независимые совокупности не только связаны друг с другом, но и не продуцируют одну
- а другую (в этом отличие показателя соотношения от интенсивного коэффициента). Показателями соотношения являются показатели обеспеченности населения врачами, медсестрами, койками рассчитанные на 1000, 10000 населения. Их широко используют при планировании здравоохранения.

В районе «А» общее число коек 450 (совокупность №1), численность населения 60000 (совокупность №2). Требуется рассчитать обеспеченность населения койками.

$$\text{Показатель соотношения} = \frac{450}{60000} \cdot 10000 \text{ (население)} = 75 \text{ коек на } 10 \text{ тыс. населения.}$$

Вывод: обеспеченность населения койками составляет 75 коек на 10000 населения.