

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Уральский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Применение методов статистического анализа



Кафедра акушерства и гинекологии
Докладчик: Волкова Л.Д.

Этапы статистического исследования

I ЭТАП – составление программы и плана статистического исследования

II ЭТАП – организация и проведение сбора необходимых данных, предусмотренных программой исследования.

III ЭТАП – осуществление обработки собранных данных (контроль - проверка полноты и качества собранного материала, группировка, шифровка, сводка в статистические таблицы, вычисление статистических показателей).

IV ЭТАП – выводы и предложения на основе анализа полученных результатов исследования.

Этапы статистического исследования



ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Выбор объекта исследования.
2. Определение объема статистической совокупности.
3. Сроки проведения исследования, виды и способы наблюдения и сбора материала.
4. Характеристика исполнителей (кадры).
5. Характеристика технического оснащения и требуемых материальных средств.

Основные показатели статистики

Предмет изучения:

- Амбулаторные карты
- Истории беременности
- Стационарные карты
- И т.д.

Временной период:

- С 2010 по 2016 гг.

Место проведения:

- ГПЦ

Возрастная структура:

Рассчитать показатели удельного веса каждой возрастной группы

Отображение: % (абсолютный показатель)

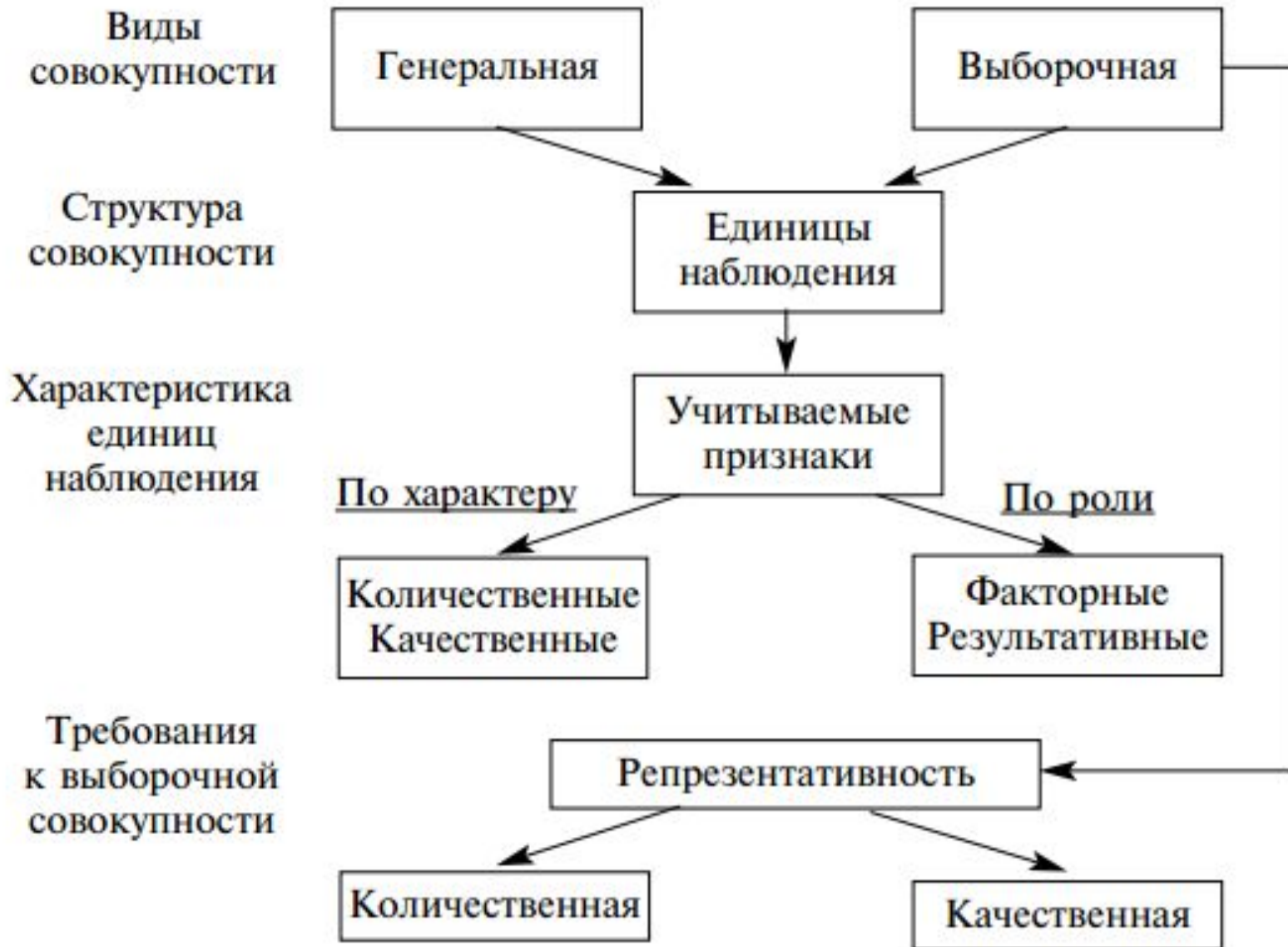
Нозологическая структура:

Рассчитать показатели удельного веса каждой половой группы

Отображение: % (абсолютный показатель)

Статистическая совокупность — группа, состоящая из относительно однородных элементов, взятых вместе в известных границах времени и пространства в соответствии с поставленной целью.

Статистическая совокупность



1. Контроль — проверка собранного материала с целью отбора учетных документов, имеющих дефекты для их последующего исправления, дополнения или исключения из исследования. *Например, в анкете не указан пол, возраст или нет ответов на другие поставленные вопросы*

2. Шифровка — применение условных обозначений выделяемых признаков. При ручной обработке материала шифры могут быть цифровые, буквенные; при машинной — только цифровые.

Пример.

Буквенная шифровка: Пол: муж. М жен. Ж

Цифровая шифровка:

Возрастная группировка

Шифр до 20 лет включительно — 1

21—29 — 2

30—39 — 3

40—49 — 4

50—59 — 5.

3. Группировка материала – распределение собранного материала по атрибутивному и/или количественному признакам (типологическая или вариационная).

Пример: группировка студентов по курсам обучения:

I курс, II курс, III курс, IV курс, V курс, VI курс.

4. Сводка материала – занесение полученных после подсчета цифровых данных в таблицы

Таблица 16

Распределение студентов, имеющих заболевания системы органов пищеварения, по полу и возрасту (в % к итогу)

Заболевания	Пол		Возраст				Всего
	муж.	жен.	до 20 лет	21–22 года	23–24 года	25 лет и более	
1. Гастрит							
2. Язвенная болезнь желудка							
3. Язвенная болезнь 12-перстной кишки							
4. Прочие							
Итого							

Таблица 15

Распределение студентов, имеющих заболевания системы органов пищеварения, по факультетам (в % к итогу)

Заболевания системы органов пищеварения	Факультет				Всего
	Лечебный	МПФ	Фармацевтический	ВСО	
1. Гастрит					
2. Язвенная болезнь желудка					
3. Язвенная болезнь 12-перстной кишки					
4. Прочие					
Итого					

Вариационные ряды

Вариационные ряды

- Вариационный ряд - ряд, в котором сопоставлены (по степени возрастания или убывания) варианты и соответствующие им частоты
 - Варианты (V) - отдельные количественные выражения признака
 - Частоты (P) - числа, показывающие, сколько раз повторяются варианты

Виды вариационных рядов

- простой - когда каждая варианта встречается только один раз. Математически: все частоты равны 1.
- взвешенный - когда одна или несколько вариантов повторяются. В данном случае значения одной или нескольких частот - более 1.

Простой: Значения артериального давления у 10 обследованных пациентов (мм рт.ст.): 160; 162; 165; 170; 173; 180; 185; 186; 190; 200

Примеры вариационных рядов

Взвешенный:

Значения частоты сердечных сокращений у пациентов с тахикардией (мин⁻¹):

ЧСС, мин ⁻¹ , V	Число пациентов, P
100	3
112	5
120	6
124	4
128	2
ВСЕГО:	20

Средние величины

Средняя арифметическая (M) - характеризует большую совокупность однородных явлений

Средняя арифметическая
простая

$$M = \frac{\sum V}{n}$$

Средняя арифметическая
взвешенная

$$M = \frac{\sum V \cdot P}{n}$$

- Мода (Mo) - наиболее часто повторяющаяся варианта
Пример: Mo = 7, т.к. у большинства больных (20 человек) длительность стационарного лечения составляет 7 койко-дней.
- Медиана (Me) - значение варианты, делящей вариационный ряд пополам: по обе стороны от нее находится равное число вариант

Показатели вариабельности ряда

Среднее квадратическое отклонение (сигмальное отклонение, сигма) - определяет степень варьирования данных

Коэффициент вариации - определяет степень колеблемости вариационного ряда

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2 \cdot P}{n}}$$

Если $n > 30$

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2 \cdot P}{n-1}}$$

Если $n \leq 30$

Пример:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{96,28}{55}} = \pm 1,33$$

$$C_v = \frac{\sigma}{M} \times 100\%$$

Критерии значений C_v :

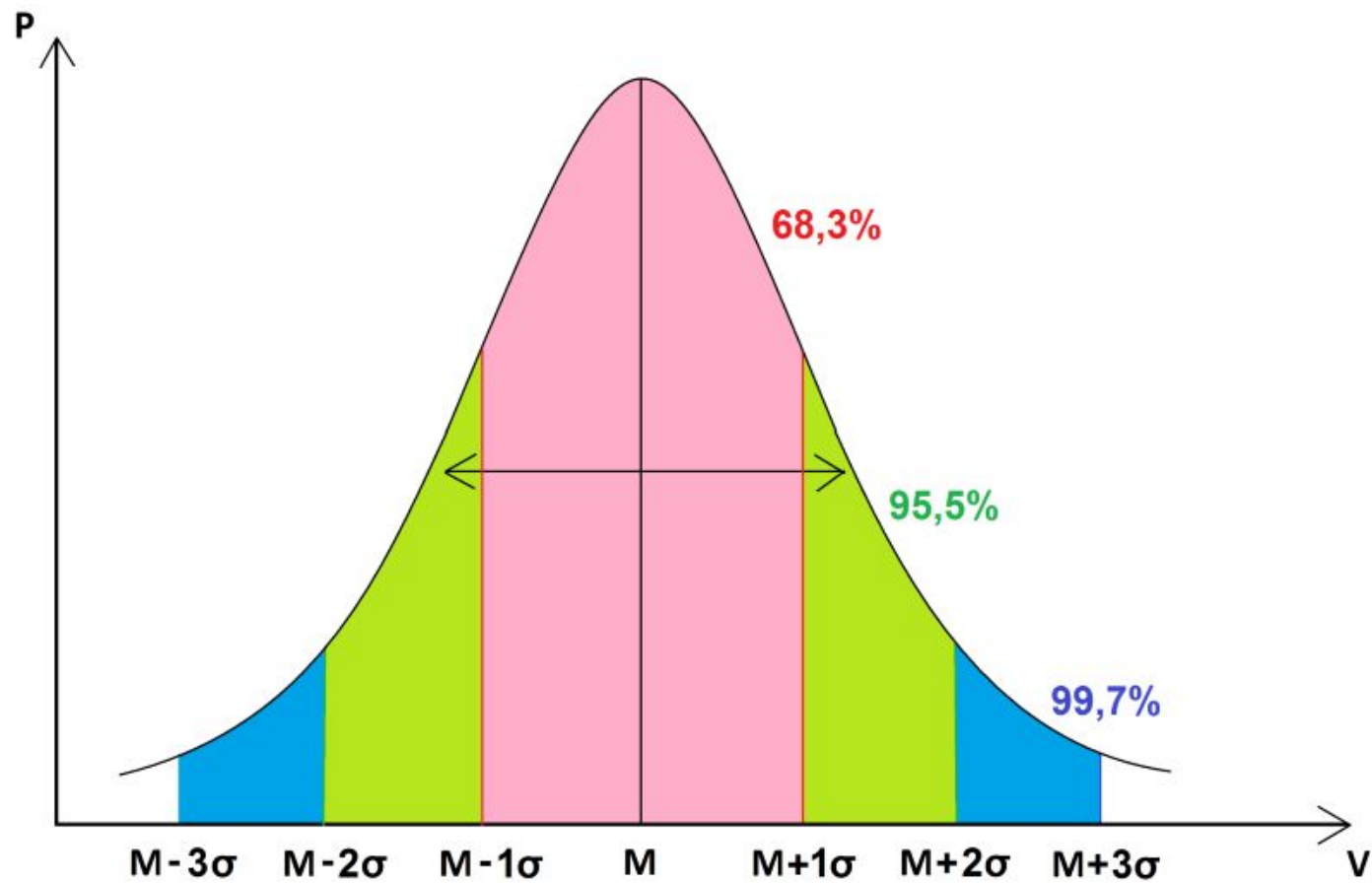
$$C_v = \frac{1,33}{7,87} \times 100\% = 16,9\%$$

<10% - слабая колеблемость

10-20% - средняя колеблемость

>20% - сильная колеблемость

Правило «трех сигм»



Средняя ошибка Средней арифметической

Случайные ошибки репрезентативности - разность между средними или относительными величинами, которые получены в выборочной совокупности и которые были бы получены при изучении генеральной совокупности.

Средняя ошибка средней арифметической (m):

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$$

Если $n \leq 30$

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Если $n > 30$

Пример:

$$m = \pm \frac{1,33}{\sqrt{55}} = \pm 0,18$$

t-критерий Стьюдента

Для чего используется t-критерий Стьюдента?

t-критерий Стьюдента используется для определения статистической значимости различий средних величин. Может применяться как в случаях сравнения независимых выборок (например, группы больных сахарным диабетом и группы здоровых), так и при сравнении связанных совокупностей (например, средняя частота пульса у одних и тех же пациентов до и после приема антиаритмического препарата).

$t < 2 \rightarrow p > 0,05$ - различия статистически не значимы

$t > 2 \rightarrow p < 0,05$ - различия статистически значимы

p - уровень значимости (вероятность ошибки) - вероятность того, что две выборочные совокупности принадлежат одной генеральной совокупности, или вероятность того, что мы сочли различия существенными, а они на самом деле случайны

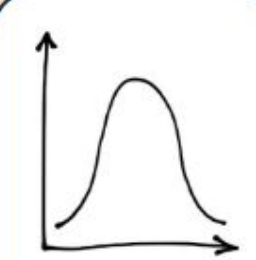
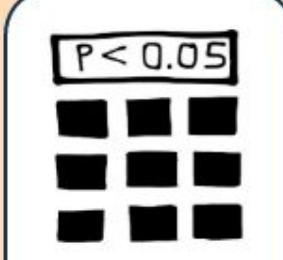


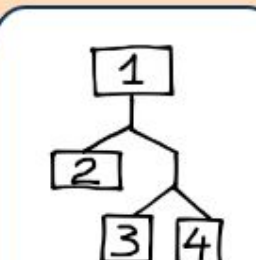



$$t = \pm \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

http://medstatistic.ru/index.php

Поиск по сайту

Новости портала:
10.08.16 Появился новый раздел **Алгоритмы** с примерами решения задач и описания результатов!
25.05.16 Открыт набор на учебный курс "**Современный анализ медицинских данных**"
13.04.16 Существенно обновлен и дополнен раздел **научных статей**. Приятного чтения!

E-mail:
Пароль:
[Войти](#) [Зарегистрироваться](#)

 ТЕОРИЯ	 КАЛЬКУЛЯТОРЫ	 ФОРУМ	 ЛИТЕРАТУРА
 АЛГОРИТМЫ	 ПРЕЗЕНТАЦИИ	 ЗАДАНИЯ	 АВТОРЫ

Благодарю за внимание!

Поздравляем победителя конкурса!

*Галанова Екатерина,
Студентка 4 курса*

