

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

**Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.  
Сеченова** Министерства здравоохранения Российской Федерации

**(Сеченовский Университет)**

Институт цифрового биодизайна и моделирования живых систем

Центр цифровой медицины

Кафедра цифровых технологий в здравоохранении

Методические материалы по дисциплине:

**Основы цифрового здравоохранения**

основная профессиональная образовательная программа

высшего образования - программа специалитета

31.05.01 Лечебное дело

### **1. Что такое среднее арифметическое?**

1. Сумма всех значений, делённая на их количество
2. Наиболее часто встречающееся значение
3. Значение, которое делит выборку пополам
4. Разница между максимальным и минимальным значением

### **2. Что показывает стандартное отклонение?**

1. Мету разброса данных вокруг среднего
2. Среднее значение выборки
3. Разницу между максимальным и минимальным значением
4. Наиболее вероятное значение

### **3. Что такое медиана?**

1. Значение, которое делит упорядоченную выборку пополам
2. Среднее арифметическое всех значений
3. Наиболее часто встречающееся значение
4. Максимальное значение в выборке

### **4. Какой показатель является мерой центральной тенденции?**

1. Среднее арифметическое
2. Стандартное отклонение
3. Дисперсия
4. Доверительный интервал

### **5. Что характеризует дисперсия?**

1. Разброс данных вокруг среднего
2. Центральное значение в выборке
3. Разницу между максимальным и минимальным значением
4. Вероятность ошибки

### **6. Какой тест используется для сравнения средних двух независимых выборок?**

1. t-критерий Стьюдента
2. Критерий хи-квадрат
3. ANOVA
4. Критерий Манна-Уитни

### **7. Что оценивает p-value в статистике?**

1. Вероятность получить такие или более крайние результаты при нулевой гипотезе
2. Размер эффекта
3. Среднее значение выборки
4. Доверительный интервал

### **8. Какой уровень p-value обычно считается статистически значимым?**

1.  $p < 0,05$
2.  $p > 0,1$
3.  $p = 0,5$
4.  $p < 0,01$

### **9. Что такое доверительный интервал?**

1. Диапазон, в котором с заданной вероятностью находится истинное значение параметра
2. Разница между максимальным и минимальным значением
3. Среднее значение выборки
4. Стандартное отклонение

### **10. Какой тест используется для сравнения частот в таблицах сопряжённости?**

1. Критерий хи-квадрат
2. t-критерий Стьюдента
3. ANOVA
4. Критерий Вилкоксона

### **11. Что такое чувствительность теста?**

1. Вероятность правильно выявить больных
2. Вероятность правильно исключить здоровых

3. Общая точность теста
4. Доля ложноположительных результатов

## **12. Что такое специфичность теста?**

1. Вероятность правильно исключить здоровых
2. Вероятность правильно выявить больных
3. Общая точность теста
4. Доля ложноотрицательных результатов

## **13. Как рассчитывается положительная прогностическая ценность (PPV)?**

1. Истинно положительные / (Истинно положительные + Ложноположительные)
2. Истинно отрицательные / (Истинно отрицательные + Ложноотрицательные)
3. (Истинно положительные + Истинно отрицательные) / Всего тестов
4. Истинно положительные / Всего больных

## **14. Какой график используется для визуализации распределения непрерывных данных?**

1. Гистограмма
2. Круговая диаграмма
3. Столбчатая диаграмма
4. Точечная диаграмма

## **15. Что показывает коэффициент корреляции Пирсона?**

1. Линейную связь между двумя переменными
2. Разницу между средними значениями
3. Частоту событий
4. Долю дисперсии

## **16. Какое значение коэффициента корреляции указывает на сильную положительную связь?**

1. 0,9
2. 0,2
3. -0,8

4. 0,5

**17. Какой тест используется для сравнения трёх и более групп?**

1. ANOVA
2. t-критерий Стьюдента
3. Критерий хи-квадрат
4. Критерий знаков

**18. Что такое ROC-кривая?**

1. График зависимости чувствительности от 1 – специфичности
2. Гистограмма распределения данных
3. График динамики изменения показателя
4. Диаграмма рассеяния

**19. Какой показатель оценивает площадь под ROC-кривой?**

1. AUC (Area Under Curve)
2. p-value
3. Коэффициент корреляции
4. Стандартное отклонение

**20. Что такое относительный риск (RR)?**

1. Отношение вероятности события в экспонированной группе к неэкспонированной
2. Разница вероятностей между группами
3. Доля случаев в популяции
4. Вероятность ошибки

**21. Что такое абсолютный риск (AR)?**

1. Вероятность наступления события в определённой группе
2. Разница рисков между двумя группами
3. Отношение рисков в двух группах
4. Доля случаев в популяции

**22. Как рассчитывается отношение шансов (OR)?**

1.  $(a \times d) / (b \times c)$  (в таблице 2×2)

2.  $(a + d) / (b + c)$
3.  $(a / b) - (c / d)$
4.  $(a + b) / (c + d)$

### **23. Что означает OR = 1?**

1. Нет связи между фактором и исходом
2. Сильная положительная связь
3. Сильная отрицательная связь
4. Ошибка расчётов

### **24. Какой тест используется для сравнения медиан в двух независимых выборках?**

1. Критерий Манна-Уитни
2. t-критерий Стьюдента
3. Критерий хи-квадрат
4. ANOVA

### **25. Какой тест применяется для парных (зависимых) выборок?**

1. t-критерий Стьюдента для парных выборок
2. Критерий хи-квадрат
3. Критерий Краскела-Уоллиса
4. Критерий Фишера

### **26. Что проверяет критерий Шапиро-Уилка?**

1. Нормальность распределения данных
2. Однородность дисперсий
3. Различие средних значений
4. Корреляцию между переменными

### **27. Какой тест используется для сравнения нескольких зависимых выборок?**

1. Критерий Фридмана
2. ANOVA
3. t-критерий Стьюдента

4. Критерий знаков

### **28. Что такое мощность статистического теста?**

1. Вероятность отвергнуть ложную нулевую гипотезу
2. Вероятность принять нулевую гипотезу
3. Уровень значимости (p-value)
4. Размер выборки

### **29. Какой фактор увеличивает мощность исследования?**

1. Увеличение размера выборки
2. Уменьшение уровня значимости ( $\alpha$ )
3. Увеличение дисперсии
4. Использование непараметрических тестов

### **30. Что такое систематическая ошибка (bias)?**

1. Отклонение результатов из-за flaws в дизайне исследования
2. Случайные колебания данных
3. Ошибка в расчётах p-value
4. Недостаточный размер выборки

### **31. Какая шкала измерений используется для категориальных данных без порядка?**

1. Номинальная
2. Порядковая
3. Интервальная
4. Относительная

### **32. Какая шкала измерений используется для данных с равными интервалами, но без истинного нуля?**

1. Интервальная
2. Номинальная
3. Порядковая
4. Абсолютная

### **33. Какой график подходит для сравнения долей?**

1. Круговая диаграмма
2. Гистограмма
3. Боксплот
4. Линейный график

### **34. Что показывает коэффициент вариации (CV)?**

1. Относительный разброс данных ( $SD / \text{mean} \times 100\%$ )
2. Абсолютный разброс данных
3. Корреляцию между переменными
4. Долю объяснённой дисперсии

### **35. Какой метод используется для прогнозирования бинарного исхода?**

1. Логистическая регрессия
2. Линейная регрессия
3. ANOVA
4. t-критерий

### **36. Что такое гетероскедастичность?**

1. Неравномерность дисперсий в разных группах
2. Нормальное распределение ошибок
3. Линейная связь между переменными
4. Одинаковый разброс данных

### **37. Какой тест проверяет однородность дисперсий?**

1. Критерий Левена
2. t-критерий Стьюдента
3. Критерий хи-квадрат
4. Критерий знаков

### **38. Что такое многофакторный анализ?**

1. Одновременное изучение влияния нескольких переменных

2. Анализ одной переменной
3. Описательная статистика
4. Расчёт среднего значения

**39. Какой показатель оценивает согласие между наблюдателями (inter-rater reliability)?**

1. Каппа Коэна
2. Коэффициент корреляции Пирсона
3. Стандартное отклонение
4. AUC

**40. Что такое "эффект влияния" (confounding)?**

1. Искажение связи из-за третьей переменной
  2. Случайная ошибка
  3. Систематическая ошибка измерения
  4. Недостаточная мощность исследования
- 

**41. Какой тест используется для анализа выживаемости?**

1. Метод Каплана-Мейера
2. Критерий хи-квадрат
3. t-критерий
4. ANOVA

**42. Что такое hazard ratio (HR)?**

1. Мгновенный относительный риск события
2. Абсолютная разница в выживаемости
3. Доля выживших
4. Среднее время до события

**43. Какой график используется для анализа выживаемости?**

1. Кривая Каплана-Мейера
2. Гистограмма

3. Боксплот
4. ROC-кривая

#### **44. Какой метод используется для коррекции множественных сравнений?**

1. Поправка Бонферрони
2. Увеличение p-value
3. Уменьшение размера выборки
4. Игнорирование проблемы

#### **45. Что такое мета-анализ?**

1. Объединение результатов нескольких исследований
2. Описательный анализ одного исследования
3. Расчёт среднего значения
4. Построение гистограммы

#### **46. Какой коэффициент оценивает воспроизводимость измерений?**

1. ICC (Intraclass Correlation Coefficient)
2. Коэффициент Пирсона
3. Стандартное отклонение
4. AUC

#### **47. Что такое "ложноположительный результат"?**

1. Ошибочное заключение о наличии эффекта, когда его нет
2. Правильное выявление эффекта
3. Ошибочное отрицание эффекта
4. Неопределённый результат

#### **48. Какой тест используется для сравнения долей в двух группах?**

1. Критерий хи-квадрат
2. t-критерий
3. ANOVA
4. Критерий знаков

#### **49. Что такое "проспективное исследование"?**

1. Наблюдение за участниками в будущем
2. Анализ уже собранных данных
3. Описательная статистика
4. Эксперимент без контрольной группы

#### **50. Какой показатель оценивает клиническую значимость результата?**

1. Размер эффекта (effect size)
2. p-value
3. Доверительный интервал
4. Стандартная ошибка