

# Снижение качества спермы, не связанное с генетикой

Подготовила студентка 6 курса 37 группы Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского Денисова Марина Александровна

#### Диагноз

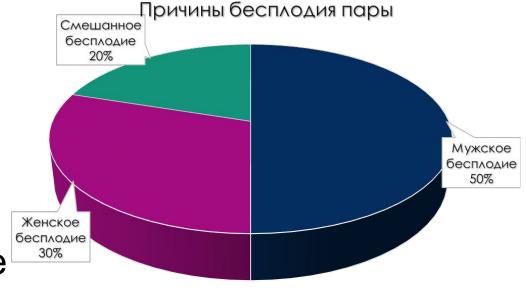
• Мужское бесплодие – нарушение репродуктивной системы мужчин, её генеративной и колпулятивной функций, классифицируемое как инфертильное состояние. МКБ-10 код

N46.



## Мужская инфертильность

- Частота инфертильного состояния мужчин до 30-50%. В статистике бесплодных браков
  – 50% мужской фактор.
- Бесплодие у мужчин возникает в следствие патоозоспермии из-за дистрофических изменений в канальцах и интерстициальной ткани яичка. А также общих патологических воздействий на внутренние органы, эндокринные железы, ЦНС и гонады.



Мужское бесплодие

Женское бесплодие

Смешанное бесплодие

## Основные причины мужского

- **Бесплодия** 1. Инфекционно-воспалительные заболевания гениталий
- Варикоцеле
- 3. Иммунное бесплодие
- Врождённые аномалии развития
- 5. Системные заболевания
- 6. Хирургические вмешательства в малом тазу
- Некоторые виды лечения, наркотики
- 8. Сексуальные и эякуляторные нарушения.
- Обструктивная азооспермия
- 10. Некрозооспермия
- Эндокринные формы бесплодия:
  - гипергонадотропный гипогонадизм (первичный и вторичный)
  - нормогонадотропный гипогонадизм

#### Дополнительные причины

- 1. Привычные интоксикации (алкоголь, никотин)
- 2. Профессиональные вредности: радиация, органические и неорганические вещества
- 3. Тепловой фактор: высокие и низкие температуры на работе, длительная фибрильная лихорадка.
- 4. Травма органов мошонки
- 5. Психологическое бесплодие
- 6. Алиментарный фактор

#### Классификация бесплодия:

- 1) секреторное
- 2) экскреторное
- 3) иммунное
- 4) сочетанное секреторная недостаточность + обструктивные, иммунные или воспалительные процессы
- 5) относительное бесплодие

# Классификация

- По локализации:
- Гипоталамус
- Гипофиз
- Яички
- Придаточные половые железы
- Семявыносящие пути
- По природе нарушения:
- Генетическая
- Эндокринная
- Иммунологическая
- Идиопатическая

- Патогенетически:
- Секреторное
- Экскреторное
- Иммунологическое
- Идиопатическое
- По отношению к яичку:
- Претестикулярные
- Тестикулярные
- Посттестикулярные

#### Классификация бесплодия:

- 1. Претестикулярные
- 2. Тестикулярные
- 3. Посттестикулярные



# Основные причины мужского

- **БЕСПЛОДИЯ**1. Инфекционно-воспалительные заболевания гениталий
- Варикоцеле
- 3. Иммунное бесплодие
- Врождённые аномалии развития
- 5. Системные заболевания
- 6. Хирургические вмешательства в малом тазу
- Некоторые виды лечения, наркотики
- 8. Сексуальные и эякуляторные нарушения.
- 9. Обструктивная азооспермия
- 10. Некрозооспермия
- Эндокринные формы бесплодия:
  - гипергонадотропный гипогонадизм (первичный и вторичный)
  - нормогонадотропный гипогонадизм

#### Дополнительные причины

- 1. Привычные интоксикации (алкоголь, никотин)
- 2. Профессиональные вредности: радиация, органические и неорганические вещества
- 3. Тепловой фактор: высокие и низкие температуры на работе, длительная фибрильная лихорадка.
- 4. Травма органов мошонки
- 5. Психологическое бесплодие
- 6. Алиментарный фактор

#### Классификация бесплодия:

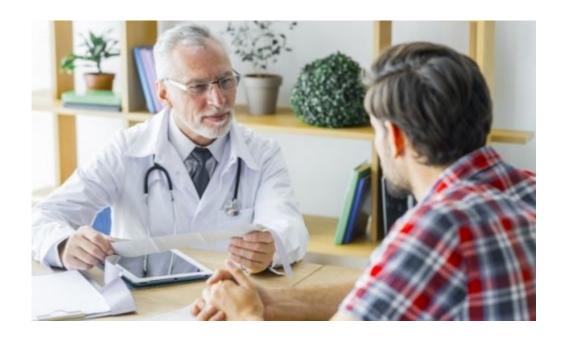
- 1) секреторное
- 2) экскреторное
- 3) иммунное
- 4) сочетанное секреторная недостаточность + обструктивные, иммунные или воспалительные процессы
- 5) относительное бесплодие

#### Классификация бесплодия:

- 1. Претестикулярные
- 2. Тестикулярные
- 3. Посттестикулярные

#### Методы диагностики:

- 1. Опрос и осмотр
- 2. Обследование терапевтом, генетиком и сексопатологом



#### Лабораторная диагностика

- Спермограмма
- Определение антиспермальных антител
- Оценка акросомной реакции
- Определение уровня свободных радикалов
- Цитология секрета простаты и семенных пузырьков
- Исследование на инфекции (Хламидиоз, уреаплазмоз, микоплазмоз, цитомегаловирус, вирус простого герпеса)
- Бактериологический анализ спермы
- Гормональный скрининг (ФСГ, ЛГ, тестостерон, тиреоидные гормоны, пролактин, ТТГ)
- Медико-генетическое исследование
- Тестикулярная биопсия

# Спермограмма

| Показатель   | Минимальное<br>референсное<br>значение |
|--|--|
| Объем эякулята (мл)  | 1,5 (1,4-1,7)                          |
| Общее количество сперматозоидов в эякуляте (10 <sup>6</sup> на эякулят)          | 39 (33-46)                             |
| Концентрация сперматозоидов (10 <sup>6</sup> на мл)                              | 15 (12–16)                             |
| Общая подвижность (PR+NP, %)   | 40 (38-42)                             |
| Прогрессивно подвижные (PR, %)   | 32 (31-34)                             |
| Жизнеспособность (живые сперматозоиды, %)  | 58 (55-63)                             |
| Морфология сперматозоидов (нормальные формы, %)                                  | 4 (3,0-4,0)                            |
| Остальные показатели эякулята  |  |
| рН   | ≥7,2                                   |
| Пероксидаза-положительные лейкоциты (10 <sup>8</sup> на мл)                      | <1,0                                   |
| MAR-тест (подвижные сперматозоиды со связанными шариками, %)                     | <50                                    |
| Тест с иммунными шариками (подвижные сперматозоиды<br>со связанными шариками, %) | <50                                    |
| Содержание цинка в семенной плазме (мкмоль/эякулят)                              | ≥2,4                                   |
| Содержание фруктозы в семенной плазме (мкмоль/эякулят)                           | ≥13                                    |
| Содержание нейтральной глюкозидазы в семенной плазме<br>(мЕд/эякулят)            | ≥20                                    |

# Спермограмма

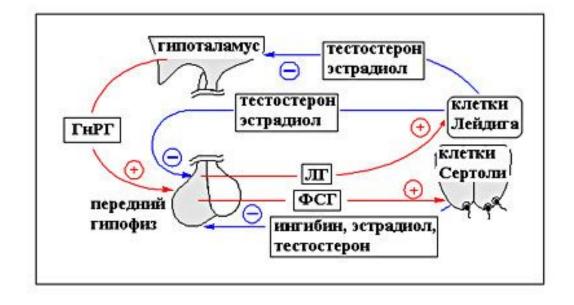
| Нормозооспермия                           | Нормальные показатели спермы            |
|---|---|
| Олигозооспермия                           | Концентрация сперматозоидов <15 млн/мл  |
| Астенозооспермия                          | <32% подвижных сперматозоидов           |
| Тератозооспермия                          | <4% сперматозоидов нормальной формы     |
| Олигоастенотератозооспермия (ОАТ-синдром) | Сочетание трех вариантов патозооспермии |
| Азооспермия                               | Отсутствие сперматозоидов в сперме      |
| Аспермия                                  | Отсутствие спермы                       |

# Биохимическое исследование спермы

- •Лимонная кислота 10 ммоль/л или более
- •Кислая фосфатаза
- •Ионы цинка 2,4 мкмоль или более
- •Фруктоза 13 ммоль/л или более

#### Гормональное обследование

| Гормон      | Концентрация  |
|-------------|---------------|
| ФСГ         | 1-7 МЕ/л      |
| ЛГ          | 1-8 МЕ/л      |
| Тестостерон | 10-40 нмоль/л |
| Пролактин   | 60-380 мМЕ/л  |
| Эстрадиол   | 0-250 пмоль/л |



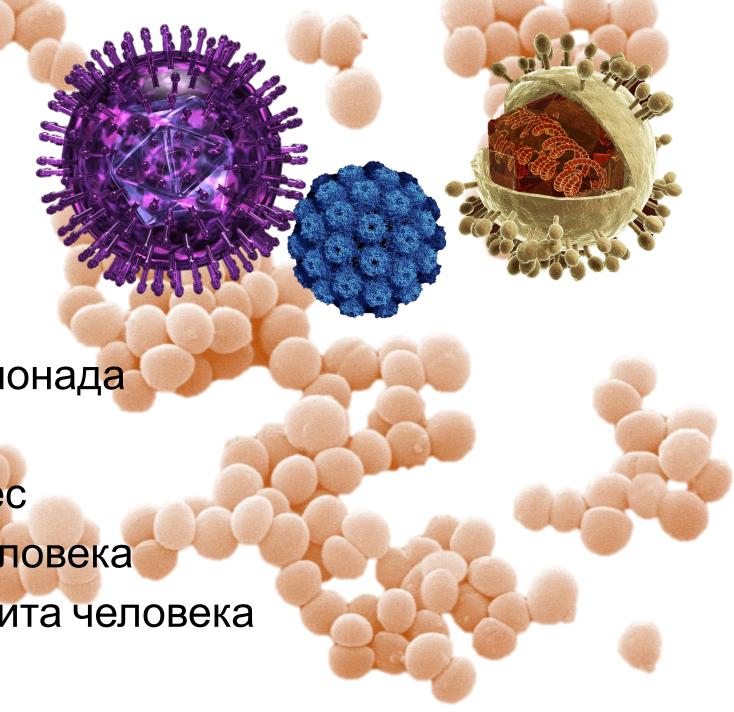
# Инструментальные методы исследования

- KT
- **Y3N**
- Органы малого таза
- Щитовидная железа



# Инфекции

- •Хламидии
- •Уреаплазмы
- Микоплазмы
- •Влагалищная трихомонада
- Цитомегаловирус
- •Вирус простого герпес
- •Вирус папилломы человека
- •Вирус иммунодефицита человека



# Инфекции

- Воспалительный процесс в предстательной железе, семенных пузырьках, семявыносящих протоках, придатках яичка и яичках.
- Токсическое воздействие на сперматогенный эпителий
- Изменения сперматогенеза
- Нарушение гематотестикулярного барьера и появление антиспермальных антител
- Изменение реалогических свойств и химических компонентов семенной жидкости
- Обструкция семявыносящих протоков



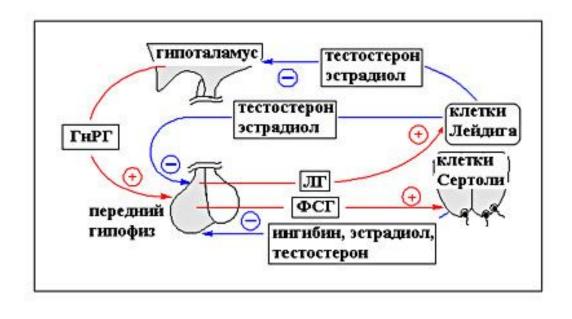
- Часто бессимптомное течение хламидиоз, уреаплазмоз, микоплазмоз.
- Обструкция семявыносящих протоков , у женщин непроходимость маточных труб и спаечный процесс в малом тазу

# Инфекции

- •Прямое или косвенное влияние на сперматозоиды их агглютинация и иммобилизация
- •Изменение секреторной функции половых желез снижение поддерживающих и защитных факторов эякулята
- •Воспаление и склероз в тканях
- •Иммунные реакции

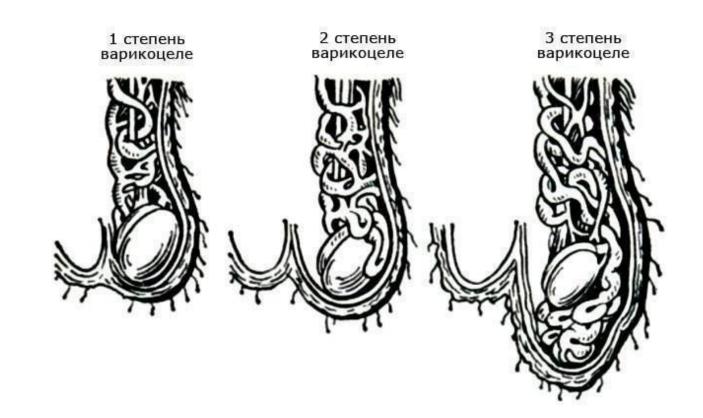
#### Гормональное влияние

| Гормон      | Концентрация  |
|-------------|---------------|
| ФСГ         | 1-7 МЕ/л      |
| ЛГ          | 1-8 МЕ/л      |
| Тестостерон | 10-40 нмоль/л |
| Пролактин   | 60-380 мМЕ/л  |
| Эстрадиол   | 0-250 пмоль/л |



#### Варикоцеле

- 30-40% варикоцеле при инферильности.
- 10-16% в общей популяции мужчин.



#### Варикоцеле

- Венозный застой ишемия и гипоксия от сниженной перфузии
- Изменение температурного режима яичка
- Попадание в венозную истему и артериолы норадреналина спазм сосудов
- Нарушение функции клеток Сертоли и атрофия семенных канальцев
- Повреждение гематотестикулярного барьера иммунное повредение
- Сдавление семявыносящих путей

# Температура 34 °C

- Воздействие высоких и низких температур
- Длительная лихорадка
- Работа в горячих цехах
- Длительное переохлаждение
- Бани
- Крипторхизм

# Ятрогенные причины и професииональные вредности

- Лекарства: цитостатики, химиотерапия, лучевая терапия
- Ионизирующая радиация
- Органические и неорганические соединения
- Соли тяжёлых металлов

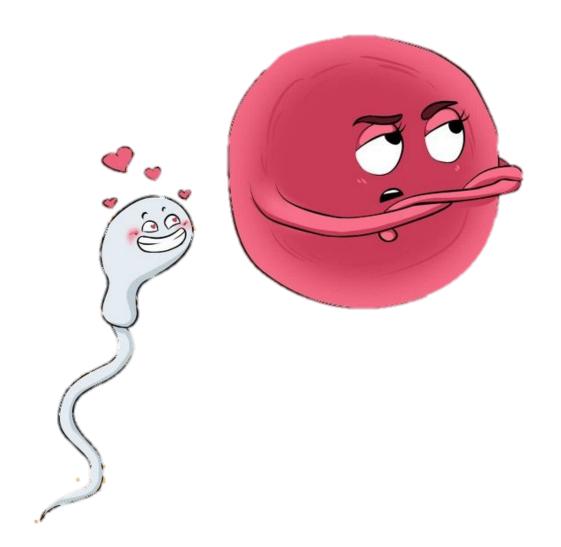
## Травмы и соматические заболевания

- Повреждения мошонки
- Сахарный диабет
- Ожирение
- Инфекционный паротит

#### Вредные привычки. Питание.



#### Спасибо за внимание



#### Источники информации

- Руководство по сперматологии / Е.Е. Брагина, Р.А. Абдумаликов, 2002 год
- Мужские болезни под ред. А. А. Камалова, Н. А. Лопаткина, 2008 год
- Клинические рекомендации российского общества урологов 2019 год
- Клинические рекомендации европейской ассоциации урологов 2019 год
- Национальное руководство по урологии под ред. Н.И.Лопаткина, 2013 год
- Учебное пособие «Исследование эякулята», МОНИКИ им. Владимирского, 2014 год
- Руководство ВОЗ по исследованию и обработке эякулята человека, 5-е издание