

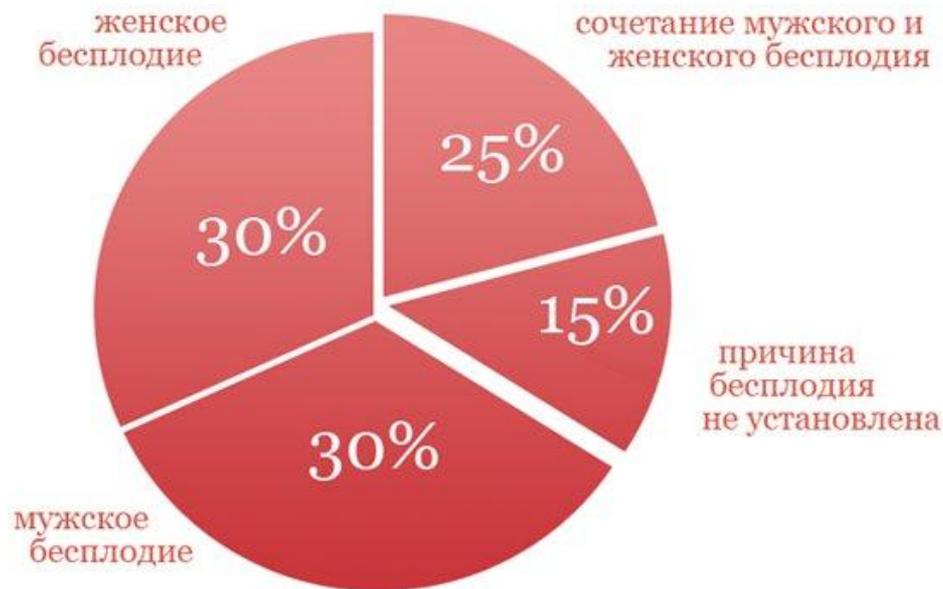
# Мужское бесплодие.

Выполнила: студентка 6 курса  
лечебного факультета  
Сафарова Айнур

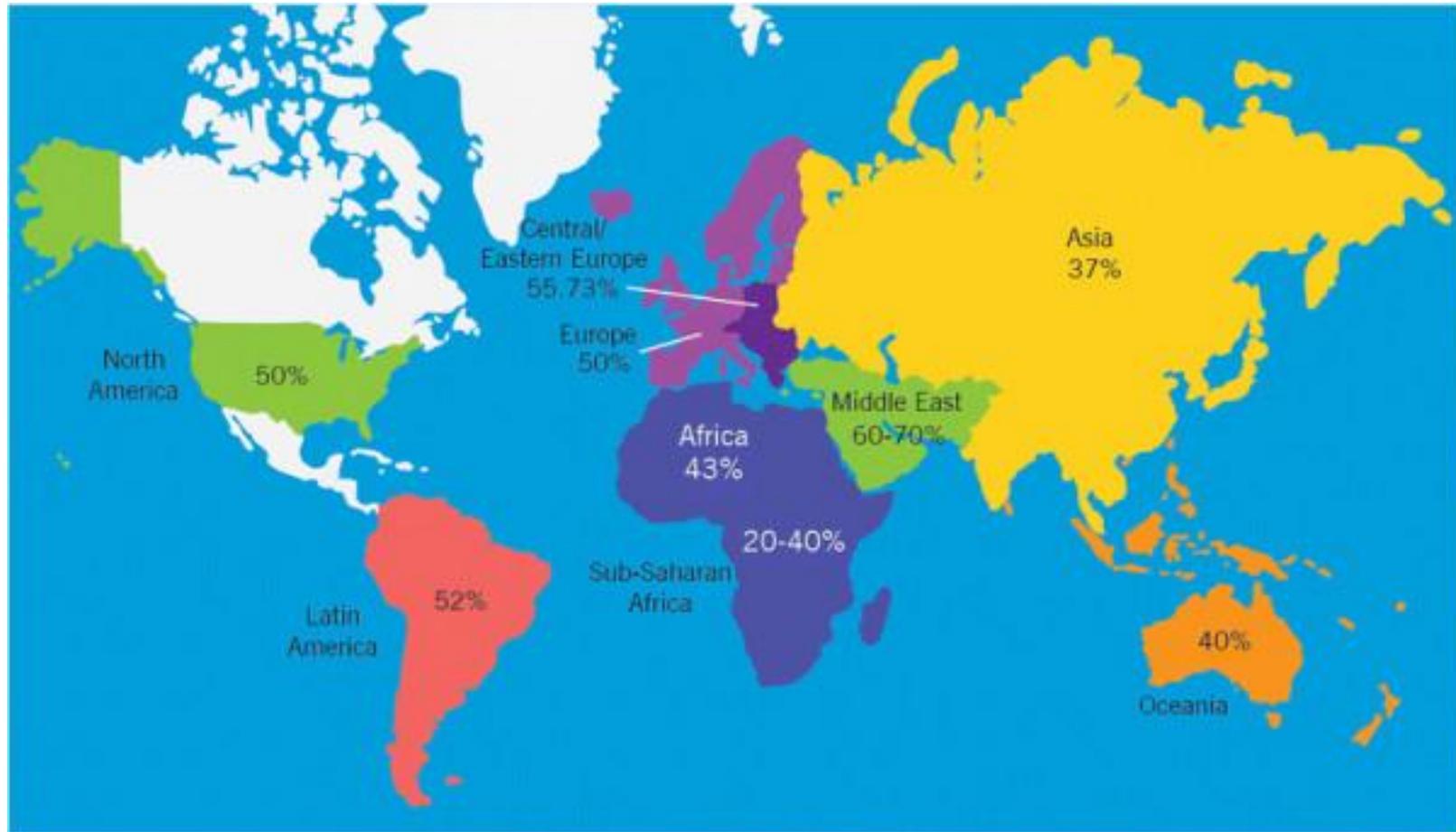
**Под мужским бесплодием понимают неспособность к оплодотворению женщины.**

**Брак считается бесплодным, если в течение года регулярной половой жизни без использования контрацепции беременность не наступает.**

Структура бесплодных браков в зависимости от пола.



World map containing percentages of infertility cases per region that are due to male factor. This figure demonstrates rates of infertility cases in each region studied (North America, Latin America, Africa, Europe, Central/Eastern Europe, Middle East, Asia, and Oceania) due to male factor involvement.



# **Классификация мужского бесплодия**

- ❖ Первичное бесплодие - мужчина никогда не был способен к оплодотворению**
- ❖ Вторичное бесплодие – была хотя бы одна беременность от данного мужчины.**

## **Виды мужского бесплодия:**

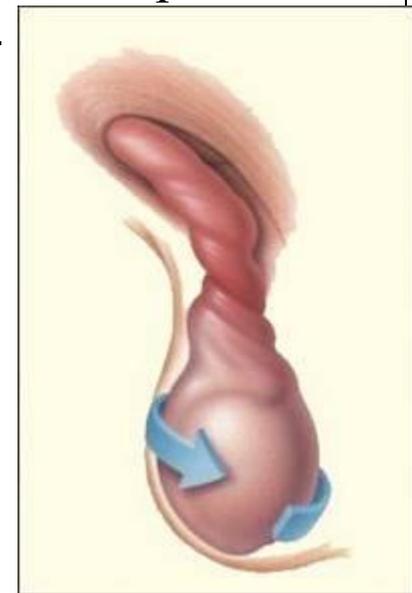
- **Секреторное;**
- **Экскреторное (обтурационное);**
- **Аутоиммунное (иммунологическое);**
- **Сочетанное;**
- **Относительное.**

# Секреторная форма мужского бесплодия

При этой форме тестикулы мужчины в силу различных причин не производят здоровых подвижных сперматозоидов в количестве, достаточном для оплодотворения яйцеклетки.

## Причины:

- первичный гипогонадизм (поражение непосредственно яичек - врожденные дисгенезии, крипторхизм, орхит, варикоцеле, перекрут, травмы и др.);
- вторичный гипогонадизм (в результате поражения центральной нервной системы, прежде всего гипоталамо-гипофизарной области - нейроинфекция, опухоли гипофиза, травма и др.)



# Экскреторная форма мужского бесплодия (обтурационная форма)

При этой форме бесплодия сохранено нормальное созревание сперматозоидов в яичках, но имеется препятствие на пути следования сперматозоида из яичек в мочеиспускательный канал.

## Причины:

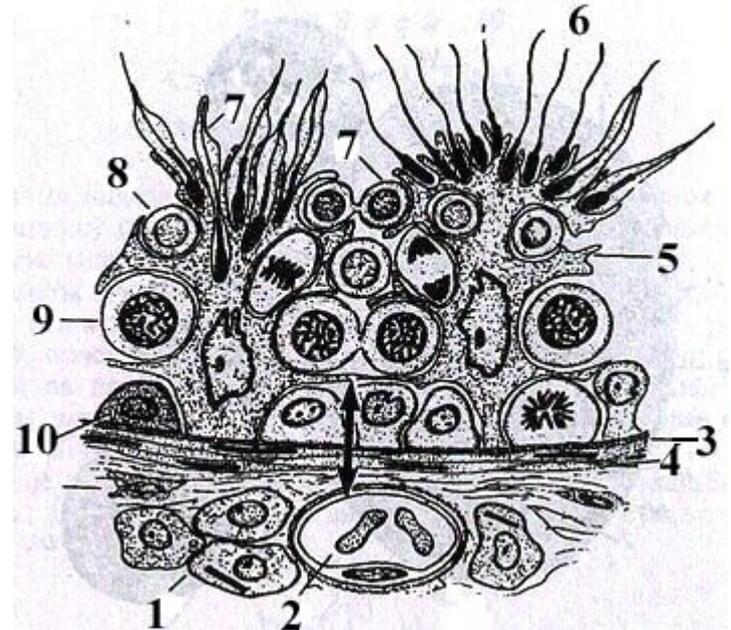
- заболевания и пороки развития мочеиспускательного канала и придаточных половых желез
- спайка, оставшаяся после воспалительного или инфекционного процесса, рубец после операции
- опухоль половых или близлежащих органов

# Аутоиммунная форма мужского бесплодия

Развивается в результате повреждения гематотестикулярного барьера. Ткань яичка становится не защищённой от иммунной системы организма, появляются антиспермальные антитела, которые парализуют активность сперматозоидов. Сперматозоид состоит из более 2 000 различных антигенов, отвечающих за специфические реакции. На любой из этих белков могут быть выявлены специфические антиспермальные антитела

## Причины повреждения гематотестикулярного барьера:

- травма ткани яичка;
- воспалительные заболевания;
- нарушение проходимости семявыносящих путей



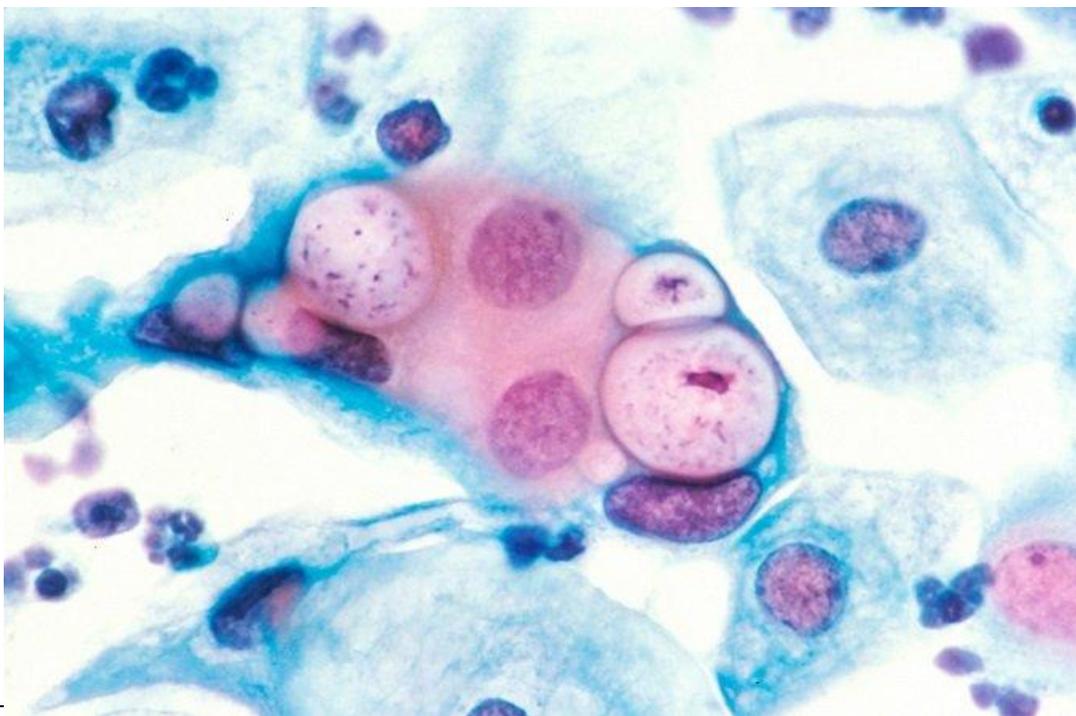
# Этиология.

## ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ У МУЖЧИН



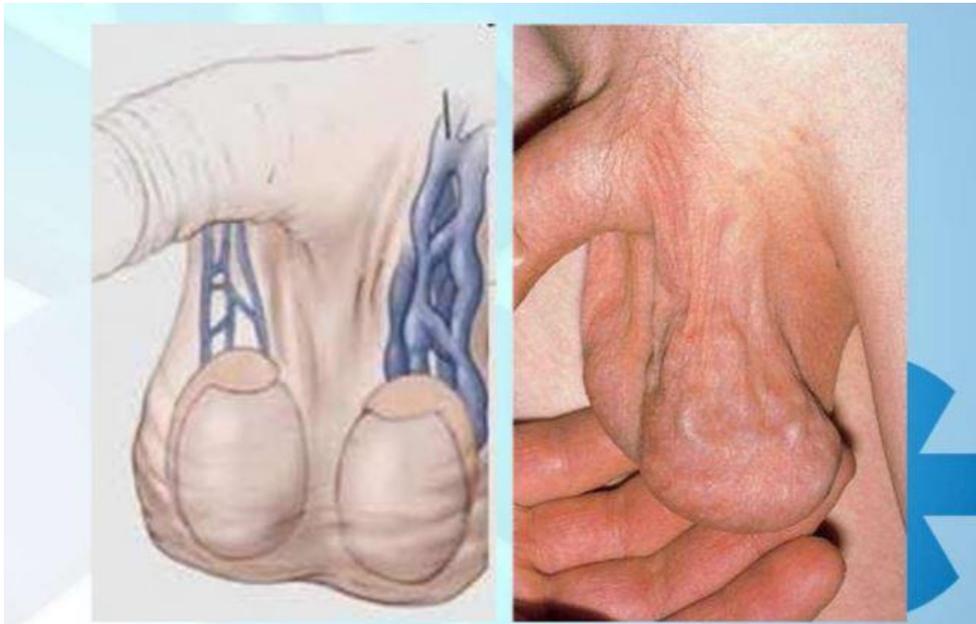
# Инфекционно-токсический фактор

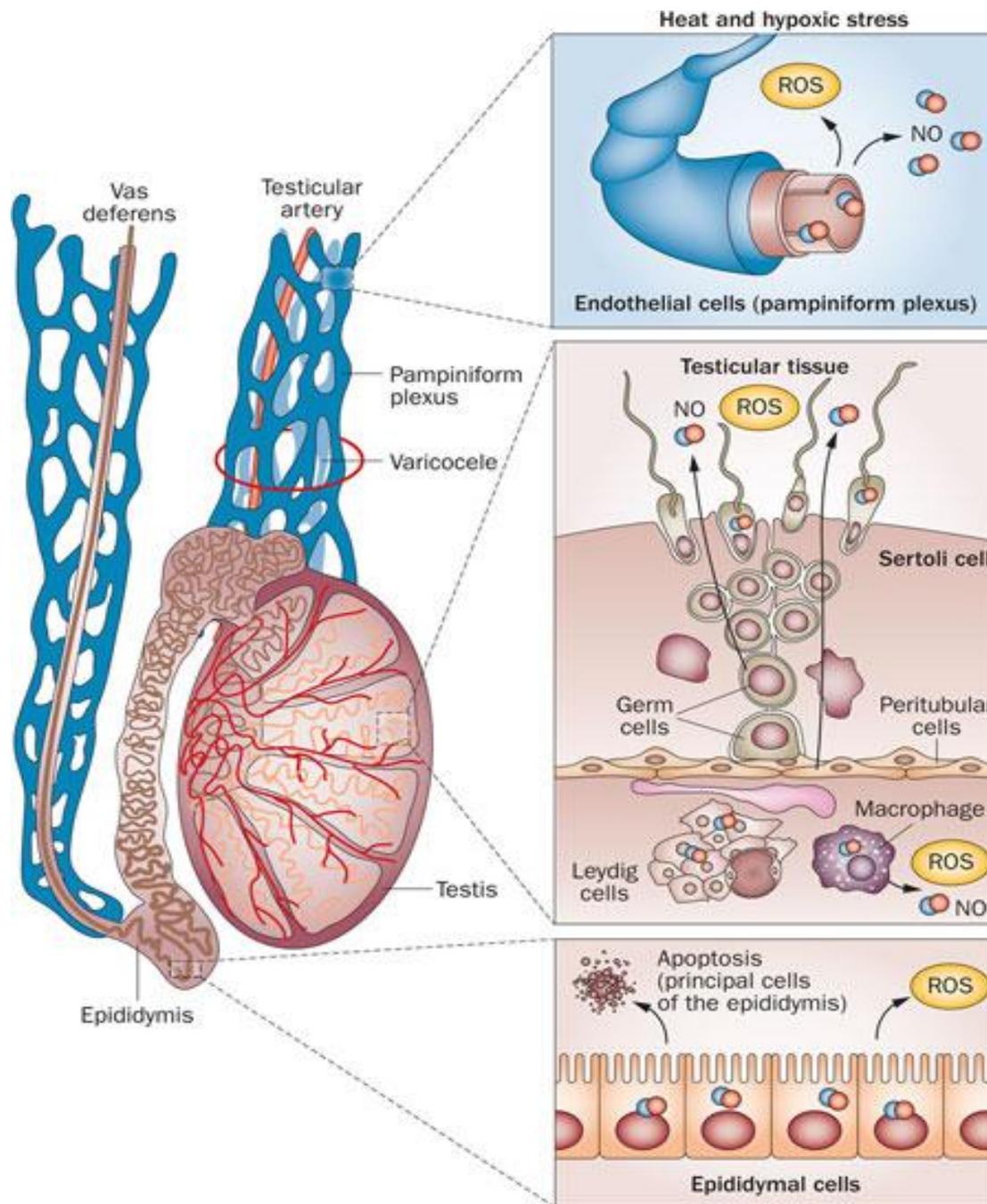
- 1) микроорганизмы оказывают прямое и непосредственное повреждающее действие на сперматозоиды;
- 2) изменяют реологические и химические компоненты эякулята;
- 3) инфекция вызывает воспаление и рубцовые обструктивные процессы в семявыносящих путях;
- 4) возникающие иммунологические реакции с появлением антиспермальных антител делают невозможным продвижение сперматозоидов к яйцеклетке



# Варикоцеле – варикозное расширение вен семенного канатика

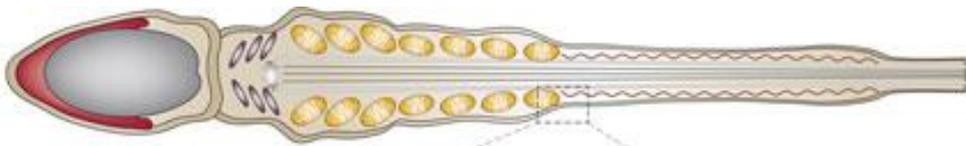
- Встречается у 15% всего мужского населения и у 40 % бесплодных мужчин
- Нарушение фертильности у больных варикоцеле встречается в 20–80% случаев
- 13% мужчин, заболевших в подростковом возрасте становятся бесплодными



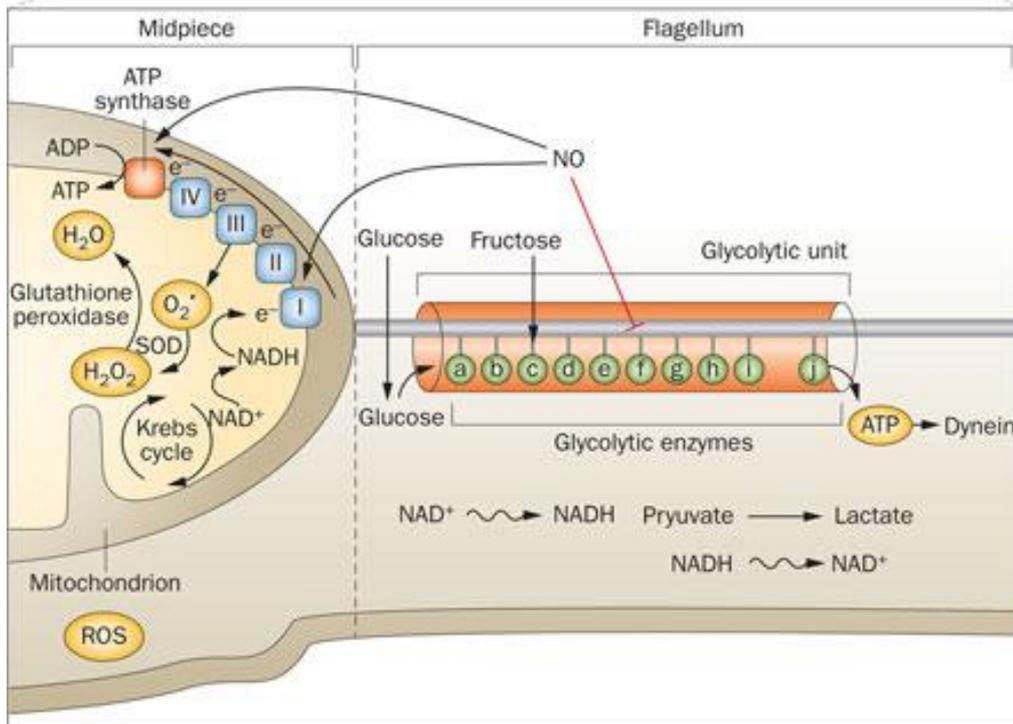


Reactive oxygen and nitrogen species generation in infertile men with varicocele.

Three components can release ROS in men with varicocele under heat and hypoxic stress: the principal cells in the epididymis, the endothelial cells in the dilated pampiniform plexus and the testicular cells (developing germ cells, Leydig cells, macrophages and peritubular cells). Abbreviation: ROS, reactive oxygen species



1. Heat stress inactivates mitochondrial complexes I and IV, and promotes complex III to generate excessive ROS
2. Hypoxia promotes mitochondrial complex III to release ROS
3. NO-mediated S-nitrosylation of complexes I and IV promotes excessive generation of ROS by complex III



- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| (a) Hexokinase                    | (f) Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase |
| (b) Glucose-6-phosphate isomerase | (g) Phosphogluconate kinase                  |
| (c) Phosphofruktokinase           | (h) Phosphoglycerate mutase 2                |
| (d) Aldolase                      | (i) Pyruvate kinase                          |
| (e) Triosephosphate isomerase     | (j) L-Lactate dehydrogenase                  |

Varicocele-induced sperm biochemical pathways of ROS generation. In the mitochondria, heat and hypoxic stress can directly activate complex III of the electron transport chain to release ROS. NO, generated from testicular and endothelial cells in the testis with varicocele, can nitrosylate complexes I and IV to promote excessive release of ROS by complex III. In the sperm tail, where glycolytic units are present, NO can nitrosylate glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase, contributing to intracellular acidification through reducing the ratio of NADH to NAD<sup>+</sup> and reducing the production of lactate. Abbreviations: ROS, reactive oxygen species; SOD, superoxide dismutase.

# Профессиональные и привычные интоксикации

- Контакт с промышленными ядами (свинец, ртуть, марганец, фосфор, сероуглерод, этиленамин, аммиак, бензол, гранозан, органические перекиси и др.);
- Применение некоторых лекарственных препаратов: сульфаниламидов, целого ряда антибиотиков, нитрофуранов;
- Радиационные поражения;
- Злоупотребление алкоголем и табаком.



# Генетическое бесплодие

- У 5-20% от всех пациентов с нарушением сперматогенеза обнаруживаются хромосомные аномалии, в первую очередь половых хромосом
- При азооспермии аномалии хромосом выявляют в 20% случаев, а при олигозооспермии – около 7% случаев
- В 10-15% случаев идиопатической азооспермии и 5-10% случаев олигозооспермии тяжелой степени у мужчин обнаруживают микроделеции в локусе AZF (хромосома Y).



## Диагностика:

- Сбор жалоб и анамнеза;
- Общий осмотр, урогенитальное обследование, обследование генетиком (по показаниям)
- Спермограмма, определение АСАТ (МАР-тест)
- Гормональный скрининг (ФСГ, ЛГ, ПРЛ, Е2, ТТГ, Т3, Т4)
- Инфекционный скрининг
- Клинический и биохимический анализы крови
- Простатспецифический антиген (ПСА)
- УЗИ органов малого таза и щитовидной железы
- Термография органов мошонки
- Медико-генетическое исследование
- Исследование черепа (Rg, МРТ или КТ)
- Тестикулярная биопсия
- Урофлоуметрия

# СПЕРМОГРАММА ЗДОРОВОГО МУЖЧИНЫ (НОРМЫ ВОЗ)



Число сперматозоидов



Объем эякулята

**не менее  
30%**



Агглютинатов



Агрегатов



Активно подвижные  
сперматозоиды  
с поступательным  
движением  
(категория a)

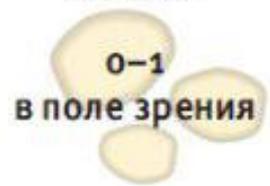


Малоподвижные  
споступательным  
движением  
(категория b)



Неподвижные  
сперматозоиды  
(категория d)

Лейкоцитов



Эритроцитов



**не менее  
50%**

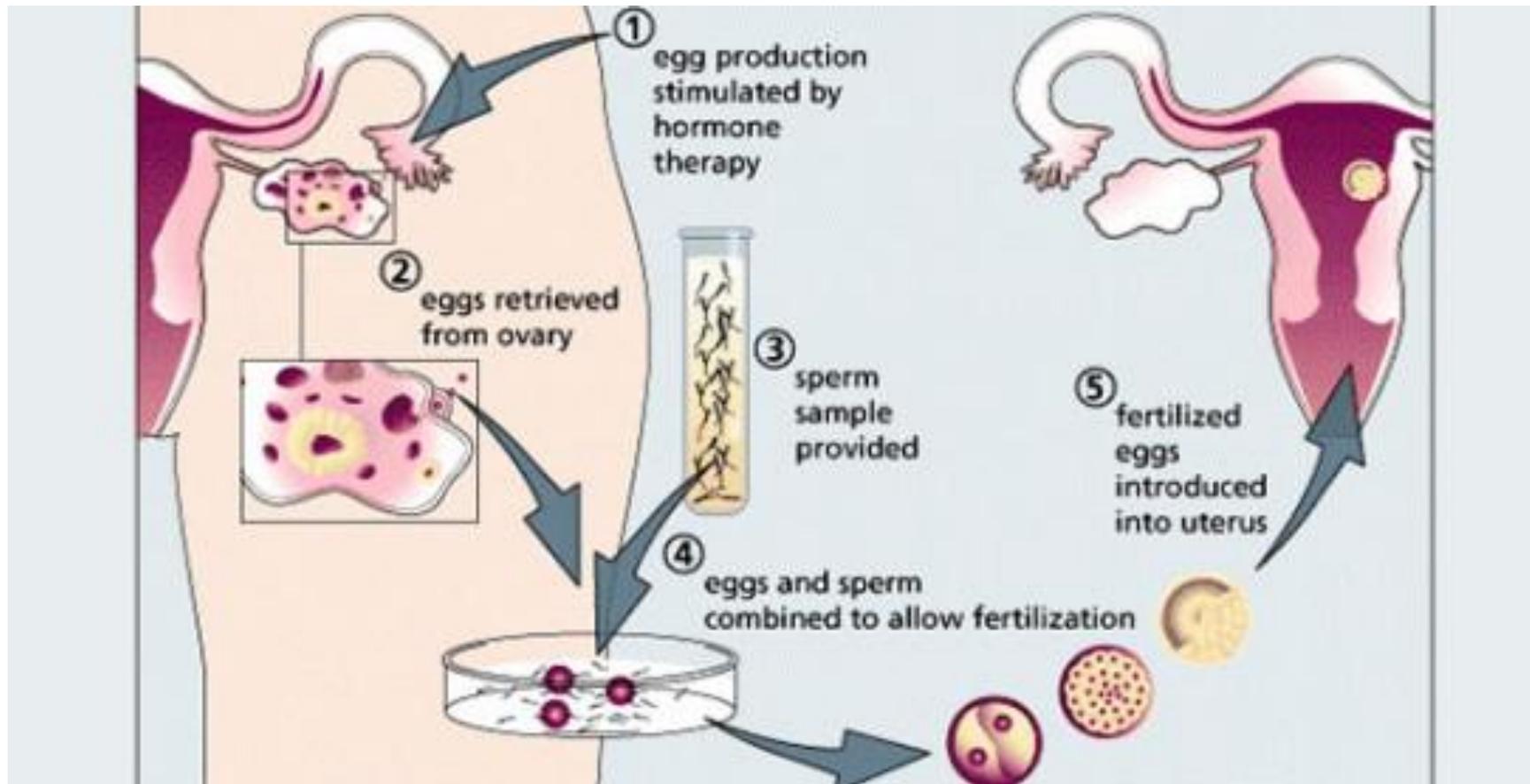
## Виды патологических изменений эякулята

Патологическое состояние	Количество спермиев, млн/мл	Количество подвижных спермиев, %	Количество морфологически нормальных форм, %
Нормозооспермия	50–200	70–80	70–80
Олигозооспермия I степени	49–30	Менее 70	Менее 70
Олигозооспермия II степени	29–10		
Олигозооспермия III степени	Менее 10		
Полизооспермия	Свыше 200		
Астенозооспермия I степени	50–200	69–40	70–80
Астенозооспермия II степени		39–10	
Астенозооспермия III степени		Менее 10	
Некроспермия	Все спермии мертвые		
Тератозооспермия	Дегенеративных форм более 30 %		
Азооспермия	Нет спермиев, есть лишь клетки сперматогенеза		
Аспермия	Отсутствуют спермии и клетки сперматогенеза		

# Лечение:

- 1 этап: устранение фактора, угнетающего сперматогенез;
- 2 этап: подбор стимулирующих препаратов, улучшающие общее количество и подвижность сперматозоидов, либо оперативное лечение
  - при гипогонадотропном гипогонадизме - гонадотропины (прегнил)
  - антагонисты эстрогенов - кломифен и тамоксифен
  - при врожденной гиперплазии надпочечников - глюкокортикоиды,
  - при дефиците тестостерона - введение этого гормона.
  - при гиперпролактинемии - бромокриптин или каберголин,
  - при ретроградной эякуляции, не связанной с оперативными вмешательствами на шейке мочевого пузыря антидепрессант имипрамин или его агонисты.
  - антиоксиданты (андродоз)
  - больным, перенесшим операции на предстательной железе (ТУР)эндоскопическое введение коллагена проксимальнее семенного бугорка.
  - хирургическое лечение заключается в устранении варикоцеле или восстановлении проходимости семявыводящих путей посредством вазовазо- или вазоэпидидимо-анастомоза ;
- 3 этап: при неэффективности первых двух – применение ВРТ (вспомогательных репродуктивных технологий).

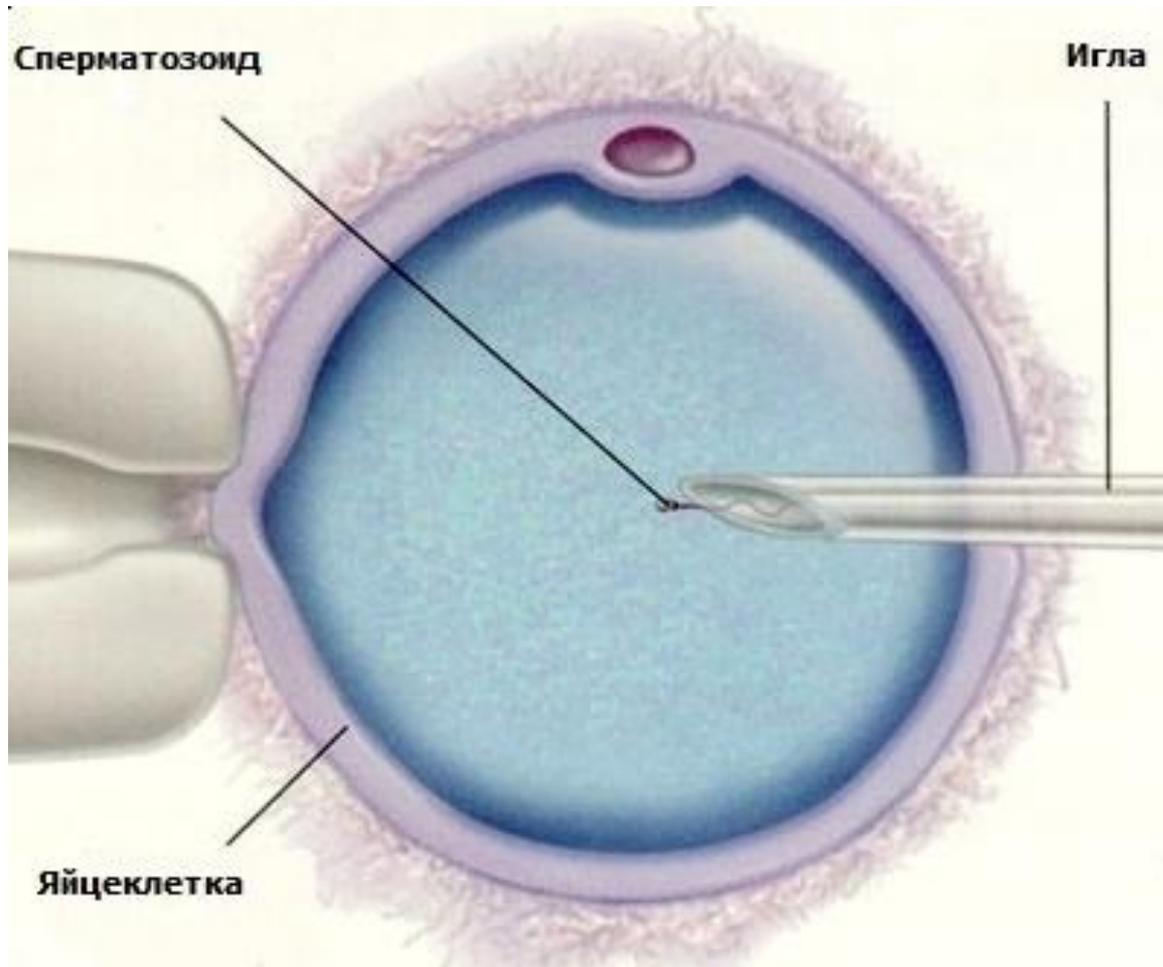
# Экстракорпоральное оплодотворение



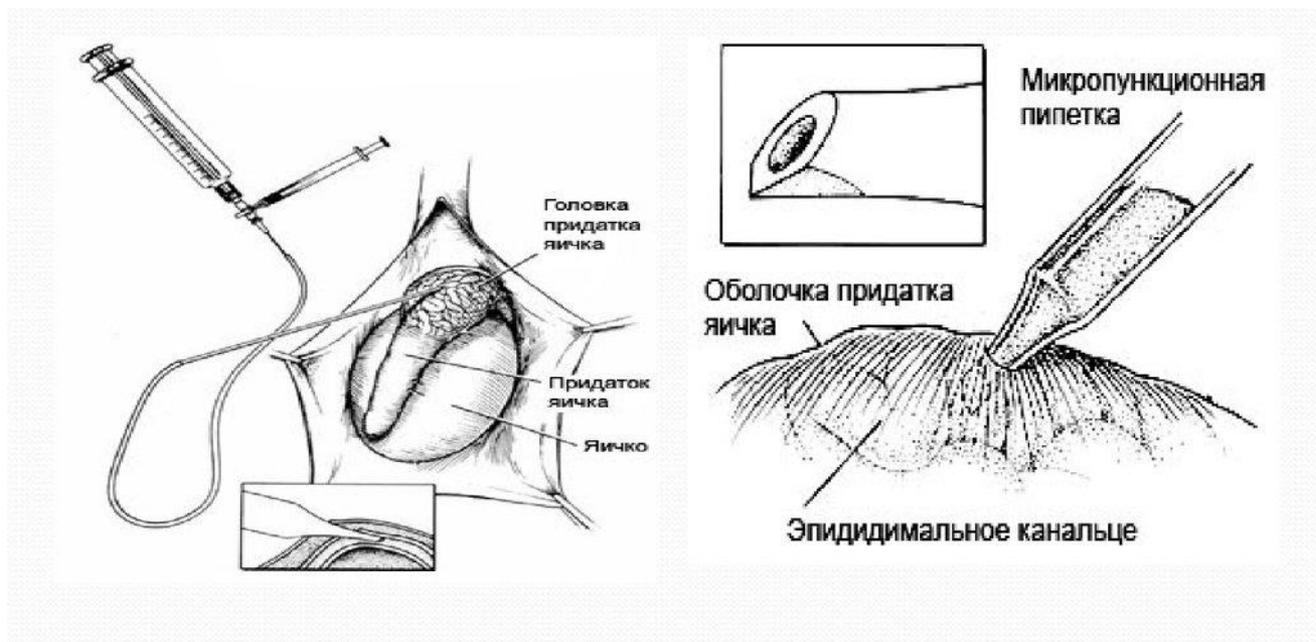
Оплодотворение яйцеклетки в 60-70 % случаев, развитие эмбриона в 90% случаев.

# Интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида

Вероятность успеха – 70%



# Экстракция сперматозоидов из яичка или его придатков — осуществляется при отсутствии сперматозоидов в эякуляте



# Искусственная инсеминация

