

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения РФ

Кафедра урологии, андрологии и сексологии ИПО

Лекция № 1

для студентов, обучающихся по специальности 31.05.02 Педиатрия

Тема: Анатомия и физиология мужской половой системы.

Лектор: к.м.н. Алексеева Екатерина Александровна

2017

План лекции

1. Анатомия и физиология МПО
2. Анатомо-физиологическое обеспечение половой сферы.
3. Либи́до.
4. Эрекция.
5. Эякуляция.
6. Оргазм.
7. Копулятивный цикл мужчины
8. Эректильная дисфункция.

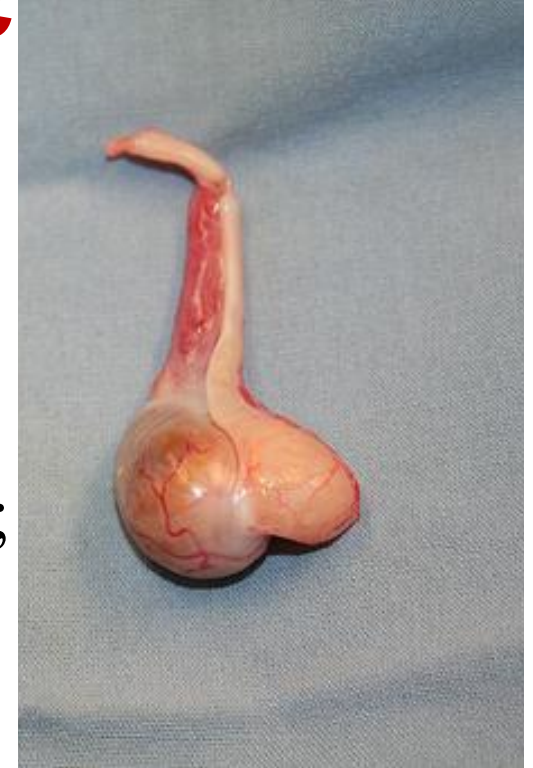
Половые органы (гениталии)

- 1. Половые железы или гонады (семенники и яичники);**
- 2. Половые пути (семяпроводы или яйеводы);**
- 3. Дополнительные образования (придаточные половые железы);**
- 4. Копулятивные органы или органы совокупления.**

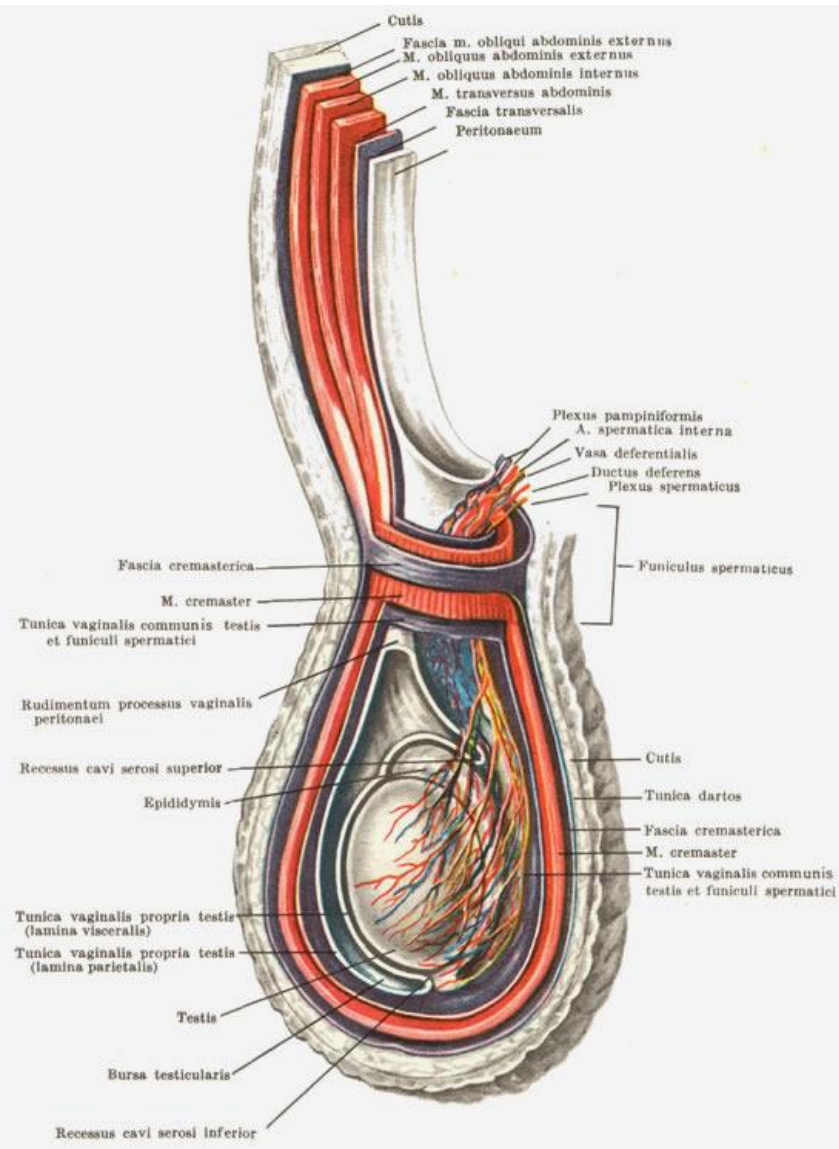
Яички (семенники, тестикулы)

Роль:

1. Анатомо-физиологический субстрат прокреационной функции (**сперматогенез**);
2. Обеспечивают ряд сексуальных проявлений - реализуется внешне- и внутрисекреторной активностью яичек;
3. Внутрисекреторная активность – гармоничное развитие соматического блика (**морфогенез**), факультативный фактор развитие полового самосознания индивидуума.



Яички (семенники, тестикулы)

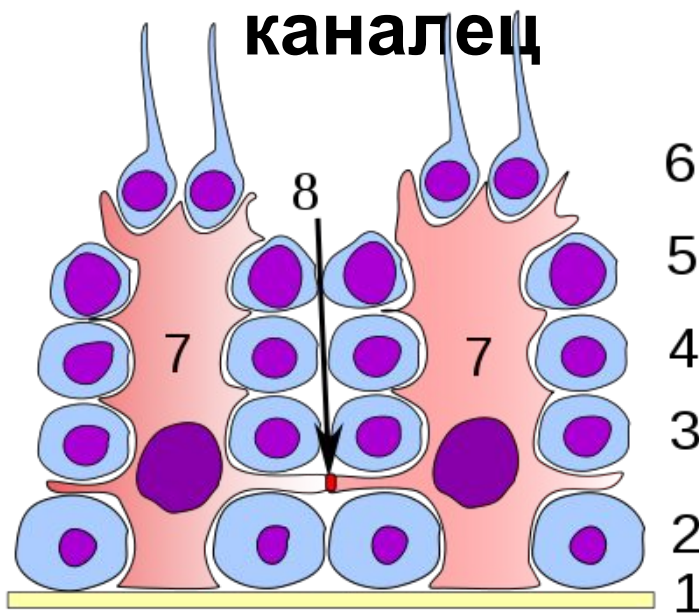


Оболочки яичка:

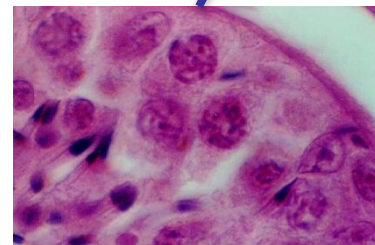
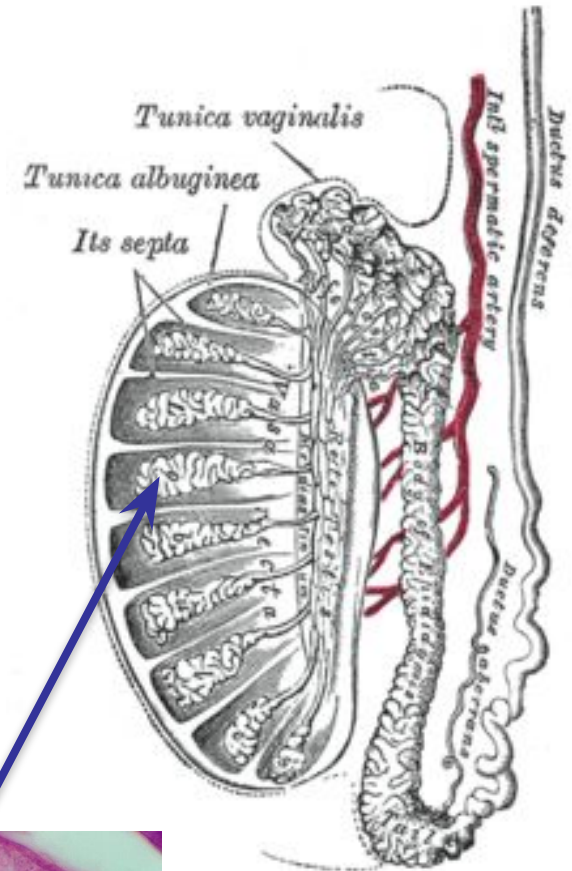
1. Кожа мошонки;
2. Мясистая оболочка (подкожная соединительная ткань);
3. Fascia spermatica externa (поверхностная фасция живота);
4. Fascia cremasterica (m.obliquus abdominis int.);
5. М. Cremaster (m. transversus abdominis);
6. Fascia spermatica interna (fascia transversalis);
7. Tunica vaginalis testis (peritoneum);
8. Tunica albuginea testis.

Яички (семенники, тестикулы)

Основная структурно-функциональная единица яичка извитой семенной каналец



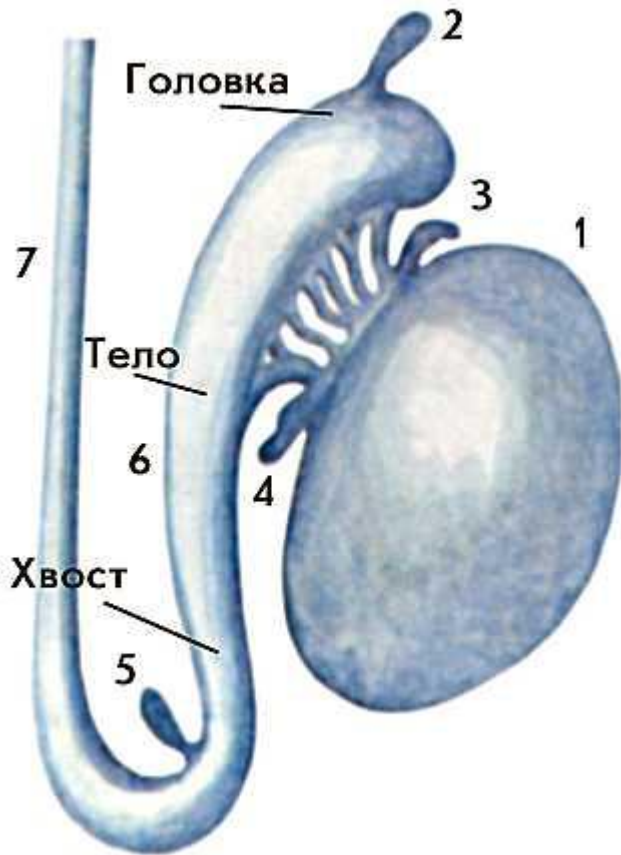
Клетки Сертоли (7), соединенные пояском замыкания (8)



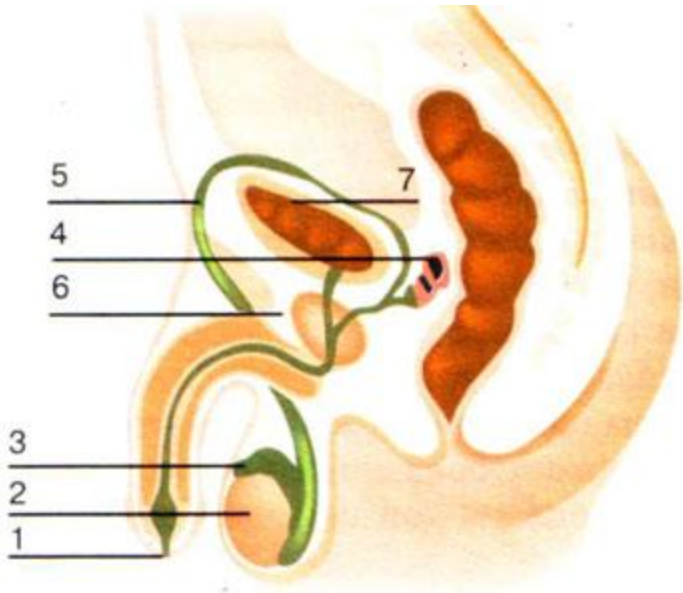
Придаток яичка (epididymis testis)

3 части:

- верхняя - головка,
 - средняя - тело,
 - нижняя - хвост, который переходит в семявыносящий проток.
- **Функция:** хранилище сперматозоидов, где их активность несколько снижена по сравнению с таковой в женских половых путях.



Семявыносящие пути



Начинаются в месте
перехода

**ductus epididymis в
ductus deferens**

Парный орган длиной
35-50 см, диаметром
около 3 мм.



Семявыносящие пути

У семявыносящего протока различают четыре части:

- Яичковая — медиальнее придатка яичка.
- Канатиковая — поднимается вверх в составе семенного канатика медиально от его сосудов, достигает пахового кольца.
- Паховая — проходит в **паховом канале**.
- Тазовая — боковая стенка малого таза.

Предстательная железа (prostata)

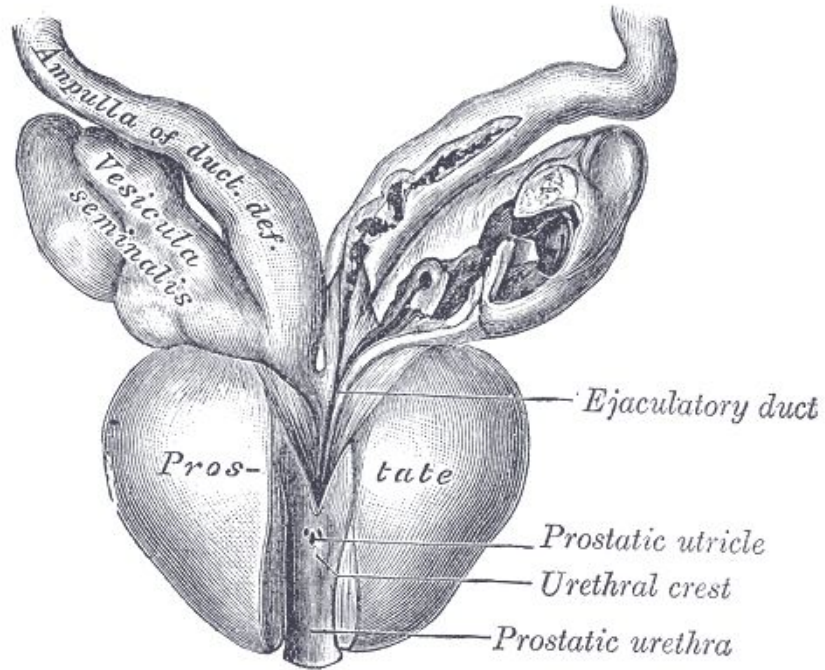
Функции:

- Выработка секрета простаты, который является составной частью спермы.
- Выработка биологически активных веществ (простагландины).
- **Играет роль клапана — закрывает выход из мочевого пузыря во время эрекции.**
- **Создает ощущение оргазма за счёт развитой системы иннервации.**
- Величина секреции резко усиливается под влиянием парасимпатических импульсов и андрогенов.



Вместе с придатками яичек и семенными пузырьками входит в состав дополнительных образований (вспомогательных желез) мужских половых органов

Предстательная железа (*prostata*) Мужская маточка (*utricleus prostaticus*)



- Открывается в мочеиспускательный канал щелевидным отверстием на вершшке семенного бугорка;
- Остаток мюллеровых протоков.

Предстательная железа, семенные пузырьки



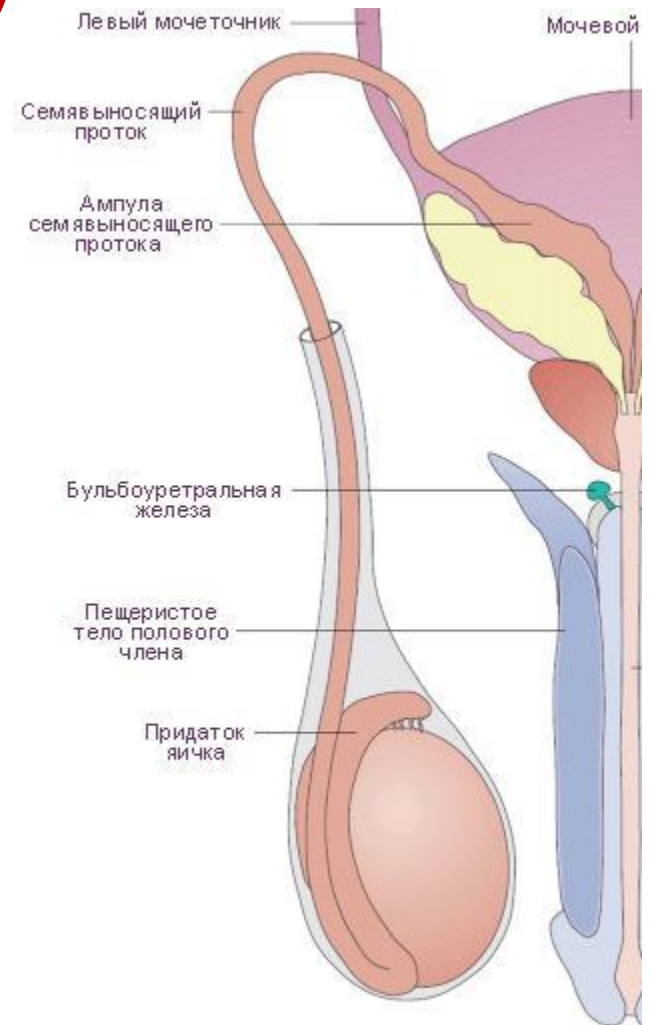
Бульбоуретральные железы (Куперовы)

В толще мочеполовой диафрагмы, у основания полового члена — луковицы, сзади и по бокам от перепончатой части уретры, между двумя слоями фасций мочеполовой диафрагмы.

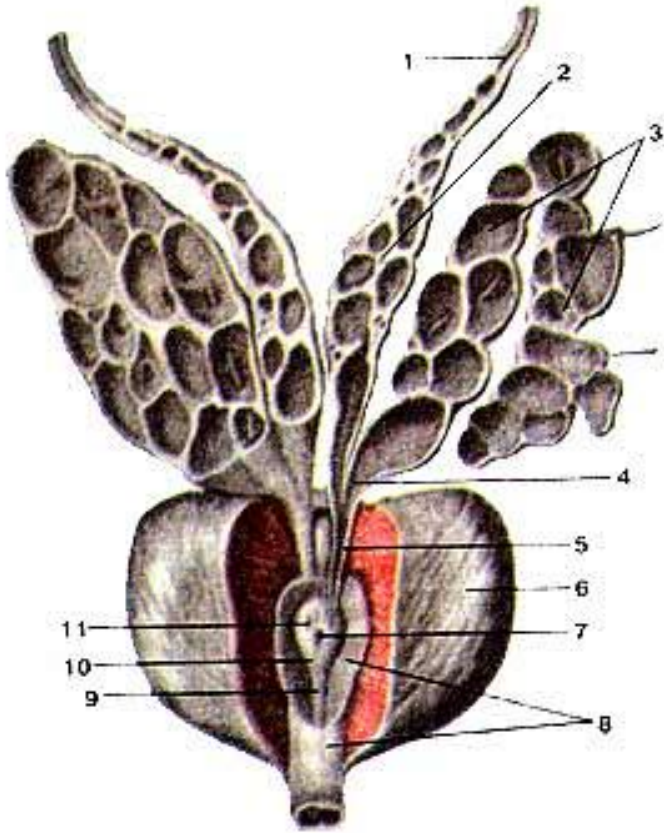
Функция:

Во время полового возбуждения каждая железа выделяет прозрачный, вязкий слизистый секрет (предэякулят).

Гомологичны бартолиновым железам у женщин



Семенные пузырьки (vesiculae seminales)

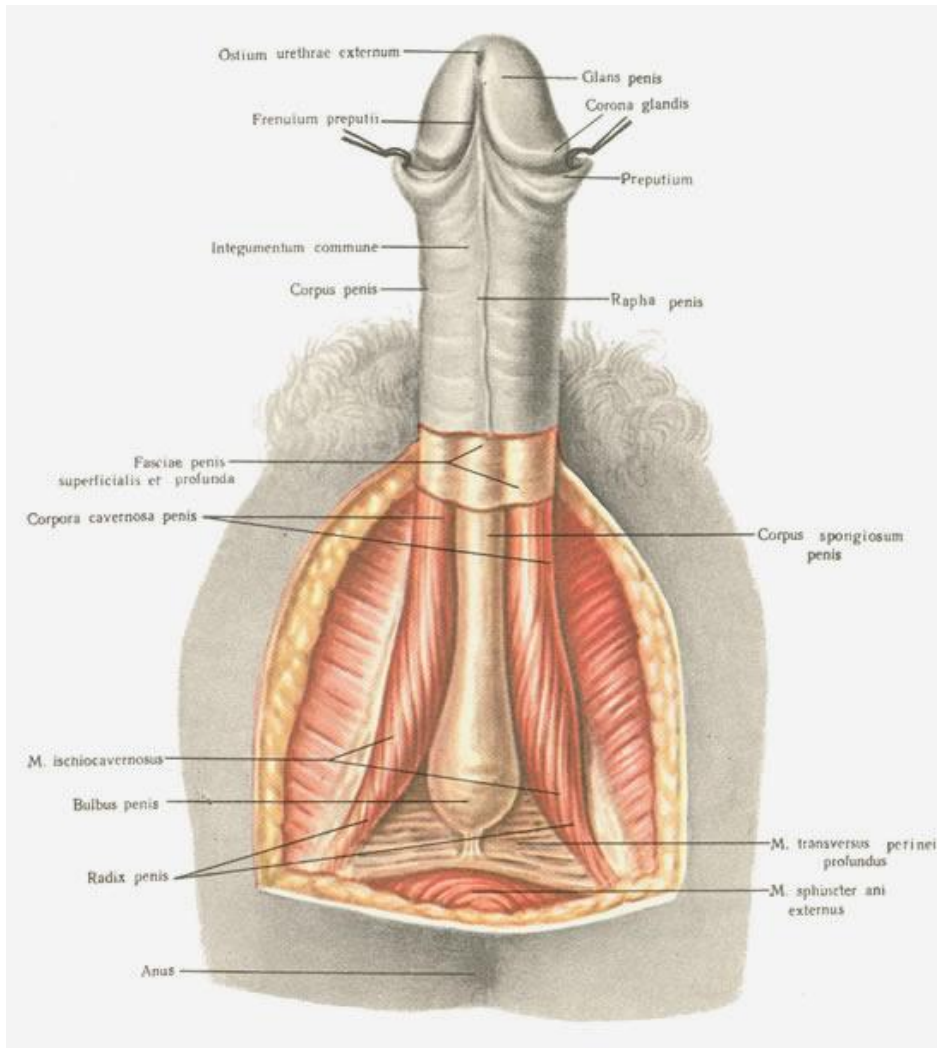


- Представляют два мешковидных тела, расположенных между нижнезадней стенкой мочевого пузыря и ампулой прямой кишки, над верхним краем предстательной железы.
- Секрет пузырьков вместе с секретом предстательной железы составляет большую часть семенной жидкости, наиболее важной частью является **фруктоза**

Семенные пузырьки (vesiculae seminales)

Семенные пузырьки не хранилище спермиев, а лишь кратковременная «пересадочная» станция если эякуляция задерживается, они превращаются в «крематорий», где спермии разрушаются и резорбируются

Половой член (penis)

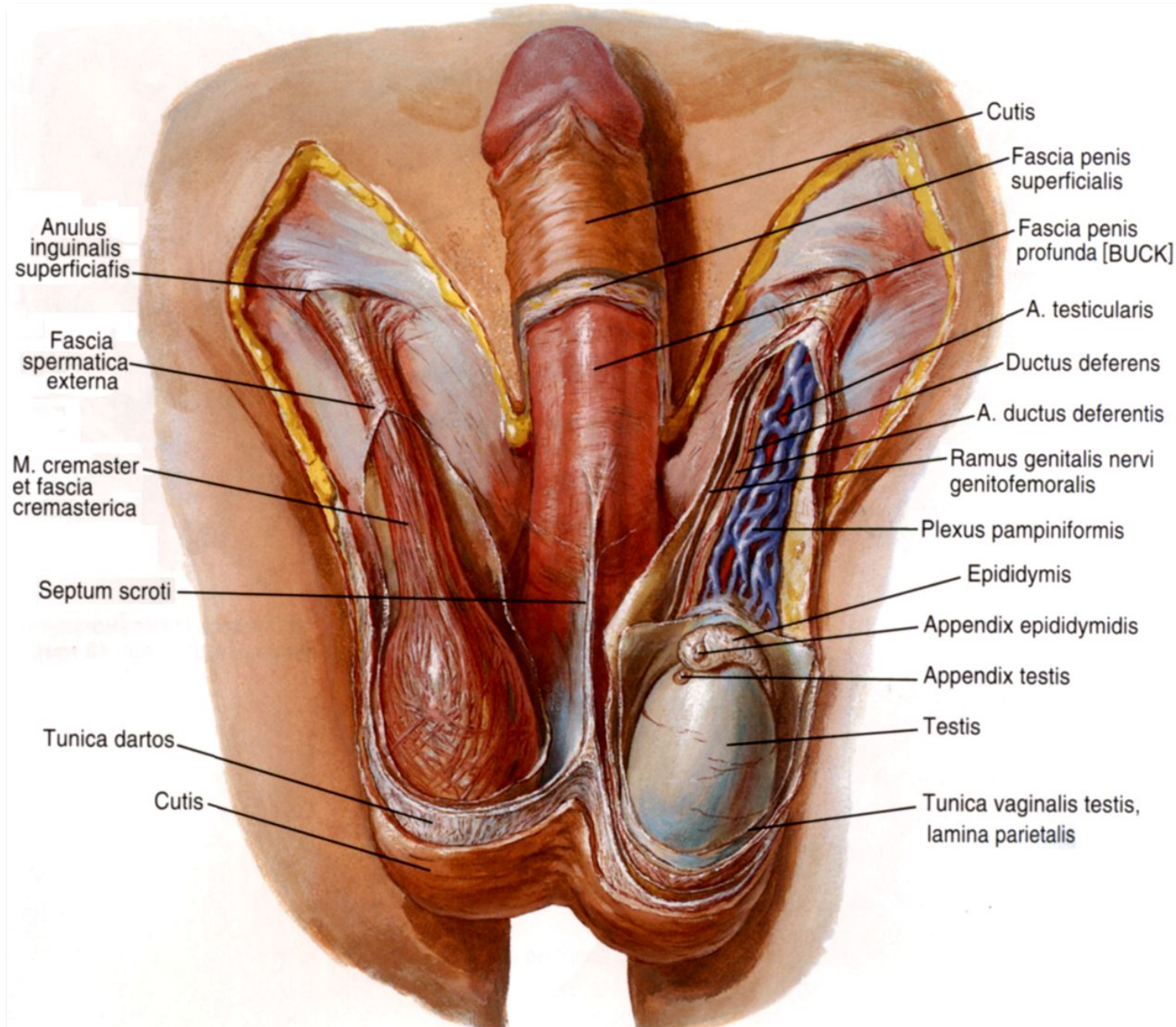


- В половом члене различают корень или основание (*radix penis*), тело (*corpus penis*) и головку (*glans penis*).
- Ствол полового члена образован двумя пещеристыми и одним губчатым телом.

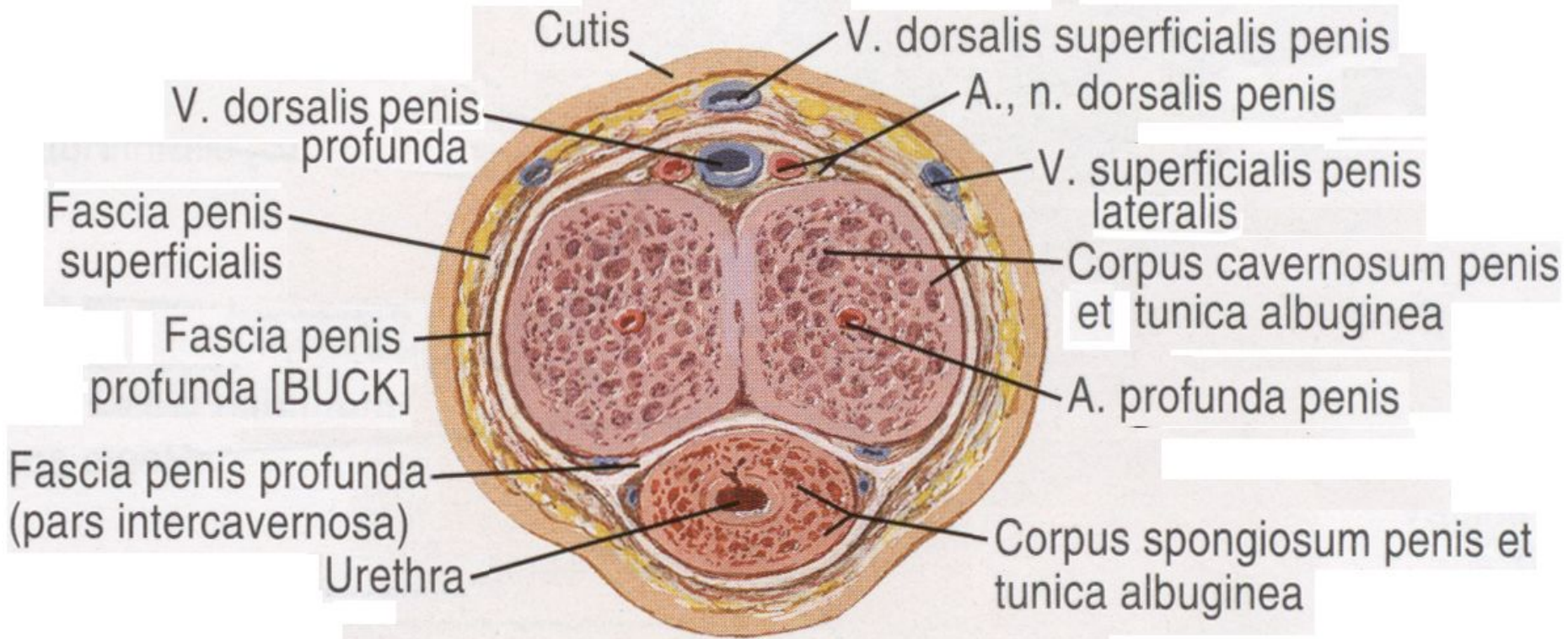
Половой член (penis)

- Головка, как и тело полового члена, содержит множество квернозных лакун. Кроме того, имеется большое количество нервных окончаний.
- Мельчайшие железы (препуциальные), расположенные под крайней плотью, вырабатывают маслянистый секрет, называемый **смегмой**.

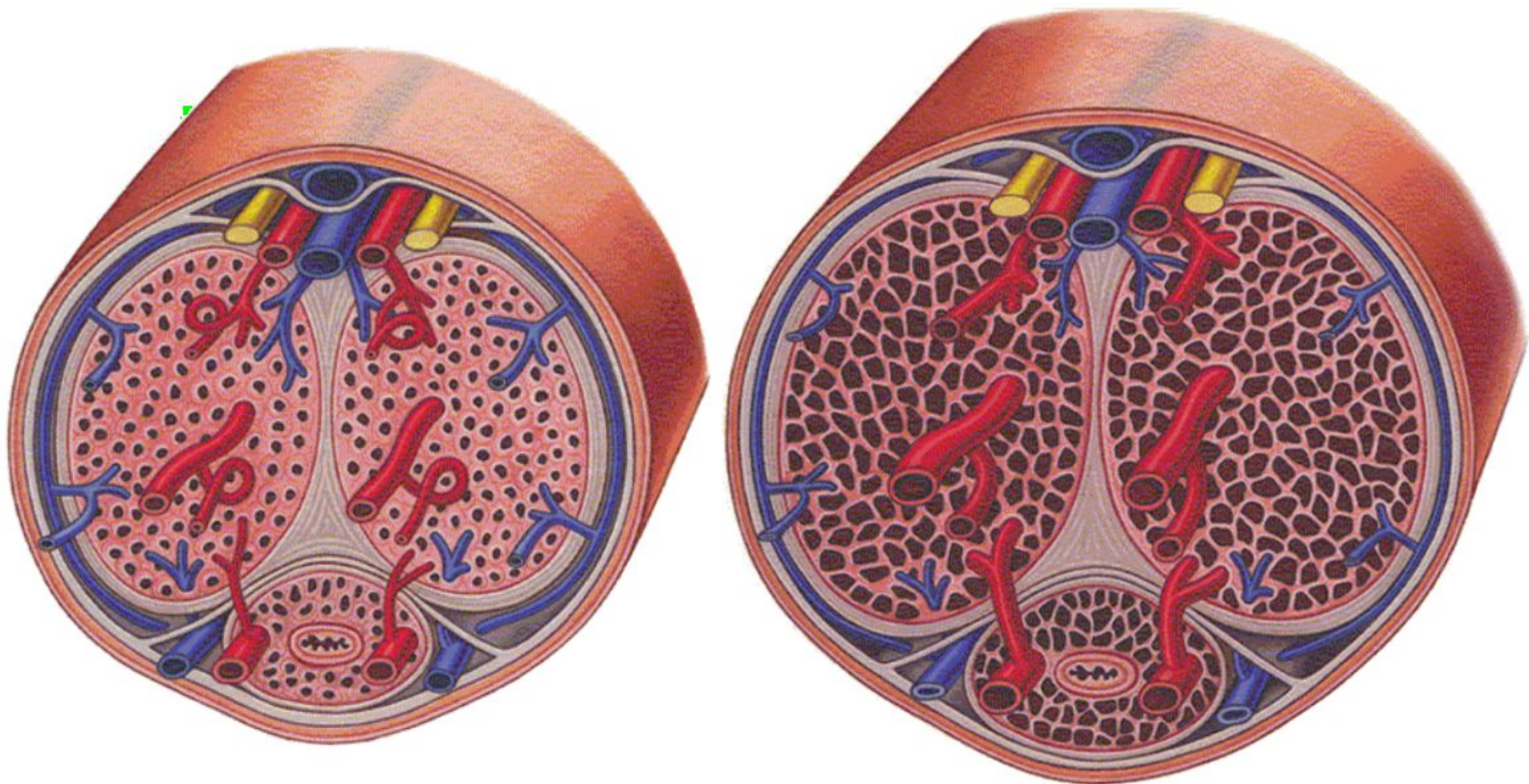
Половой член



Половой член (фронтальная плоскость)



Половой член



Размер полового члена

До начала полового созревания размер форма полового члена меняются очень немного.

Размер эрегированного полового члена у подростков в зависимости от возраста:

Рост полового члена в среднем идет до 17 лет.

В 17 лет половой член достигает максимальной длины, которая потом немного уменьшится.

К 18 годам, при утолщении полового члена, его длина в среднем уменьшается на 0,5 см. В таблице показаны

Возраст	12	13	14	15	16	17	18	19
Длина полового члена (см)	9,7	12,7	15,0	15,3	16,1	16,5	16	16

Физиологические основы сексуальности

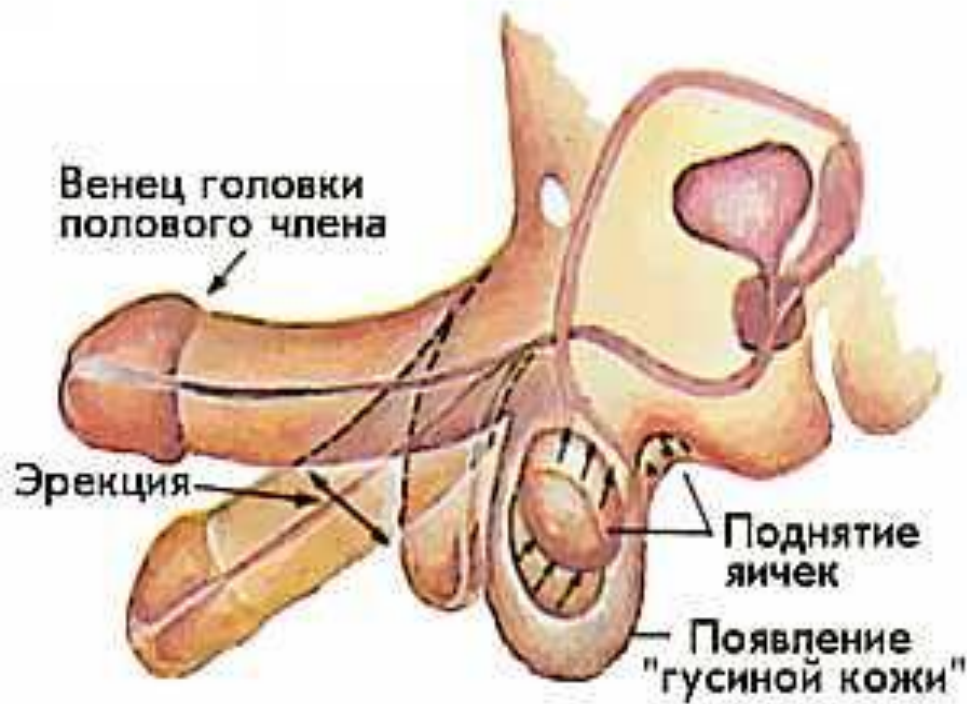
- Эрекция
- Эякуляция
- Оргазм
- Половое влечение
(либидо)

Копулятивный цикл мужчины

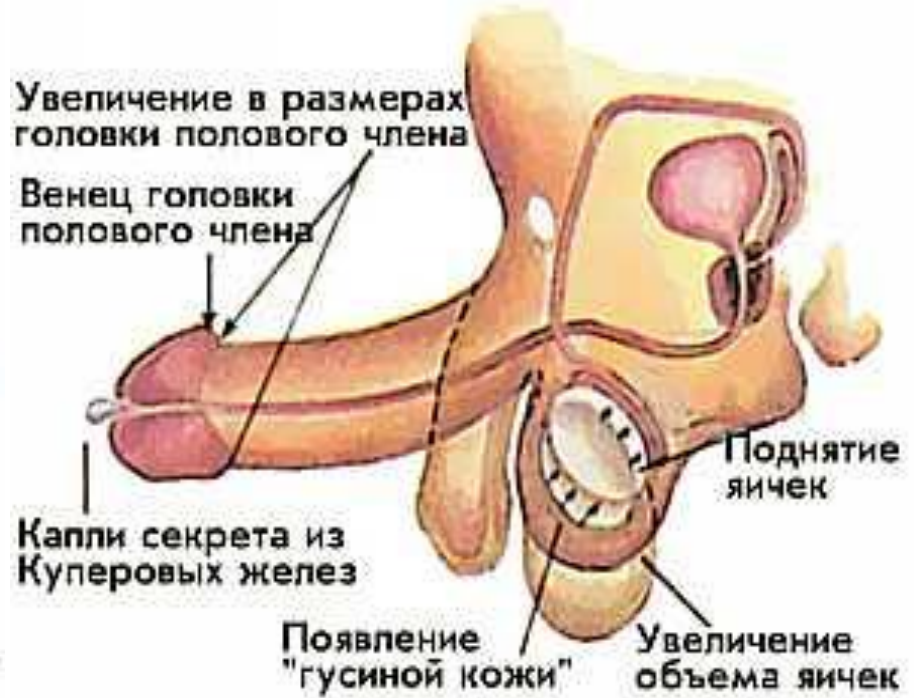
совокупность физиологических процессов в период от возникновения половой доминанты до прекращения фрикционных движений и эякуляции у мужчины.



Копулятивный цикл

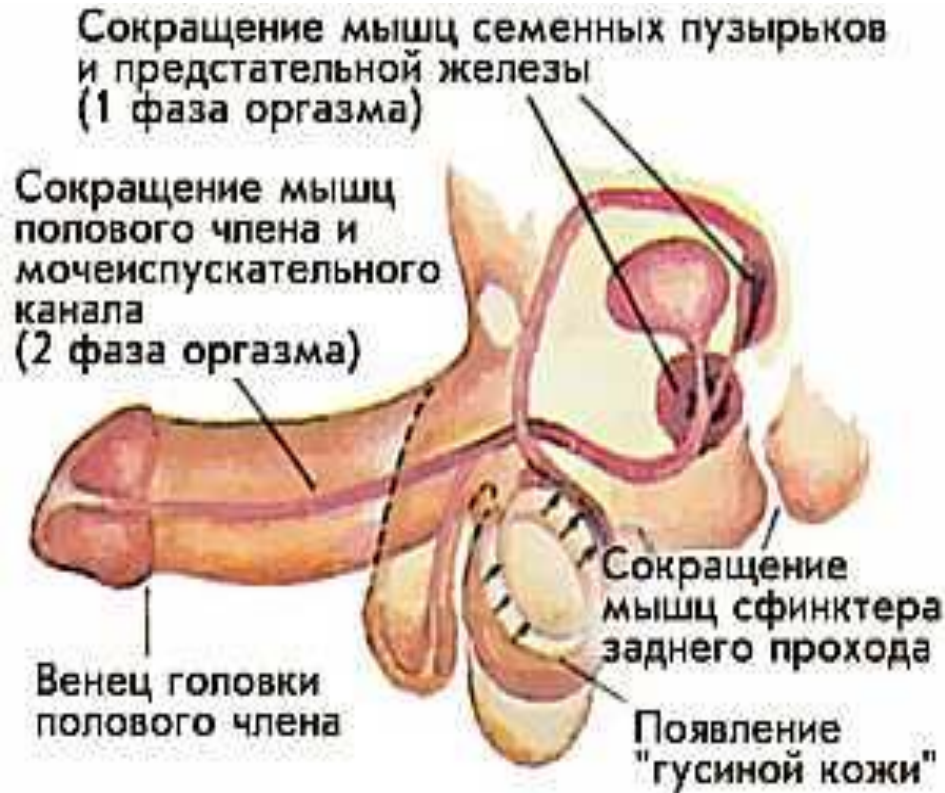


Изменения происходящие в мужских половых органах в фазе возбуждения

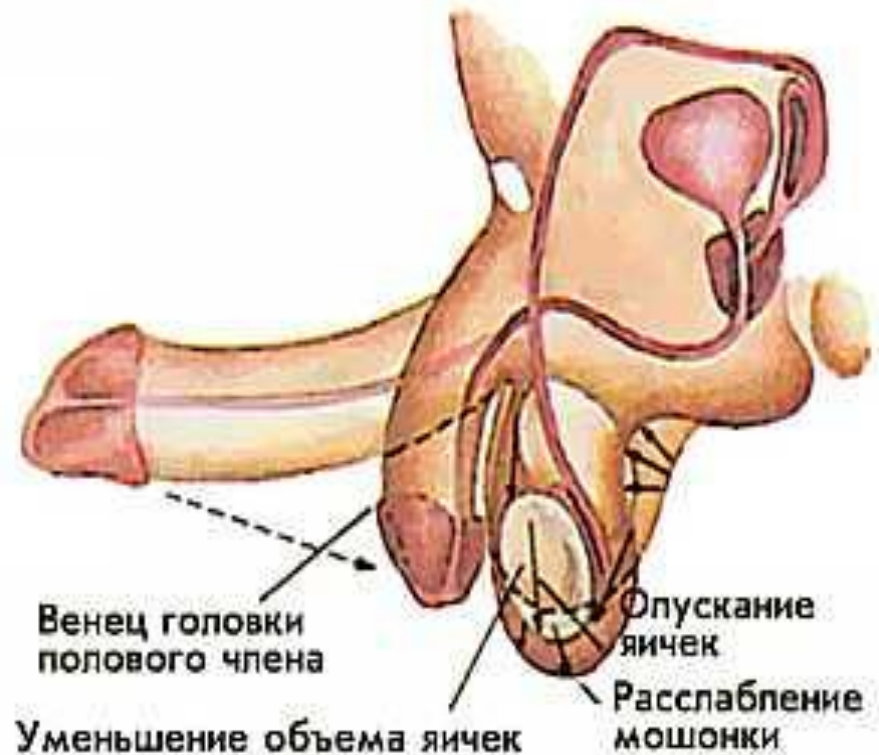


Изменения происходящие в мужских половых органах в фазе "Плато"

Копулятивный цикл



Изменения происходящие в мужских половых органах в фазе оргазма.



Изменения происходящие в мужских половых органах в фазе разрядки.

ЛИБИДО – половое влечение

Стадии либидо:

- понятийная, связана с формированием у ребенка сознания (все окружающие делятся на мужчин и женщин, на мальчиков и девочек – ребенок относит себя одному из них)
- романтическая (платоническая) – воображаемые подвиги в честь объекта первой влюбленности (элементы трагизма, жертвенности).
- эротическая стадия стремление к нежности, характерна для женской сексуальности
- сексуальная стадия протекает на фоне специфических эмоций низшего порядка, возникает в период полового созревания (юношеская гиперсексуальность)
- стадия зрелой сексуальности - мужчина обретает полный контроль над своим сексуальным поведением.

ЭРЕКЦИЯ – увеличение объема полового члена в объеме по сравнению с состоянием покоя (примерно в 3 раза) и приобретение им механической твердости, необходимой для введения во влагалище и проведение полового акта

ЭРЕКЦИЯ – рефлекторно-сосудистый акт. Основной механизм эрекции составляет усиление артериального притока, а замедление венозного оттока по венам играет лишь вспомогательную роль

Веноокклюзивный механизм эрекции

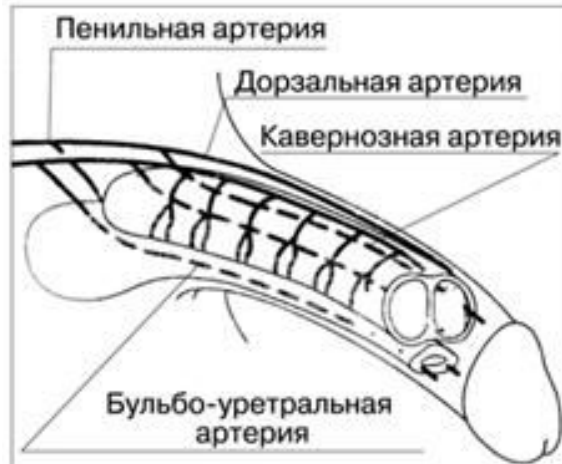


Рис. 1. Артериальное кровоснабжение полового члена

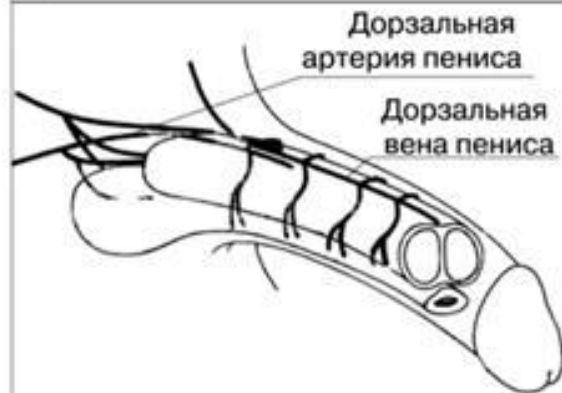


Рис. 2. Венозный дренаж полового члена

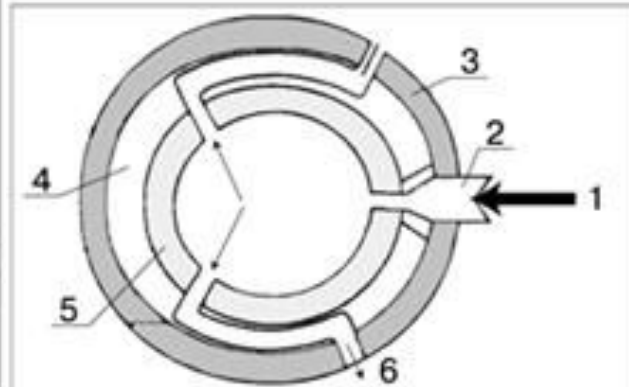


Рис. 3. Поступление крови в кавернозные тела:
1 – приток артериальной крови;
2 – кавернозная артерия;
3 – кожа пениса;
4 – фасции пениса;
5 – белочная оболочка;
6 – отток крови

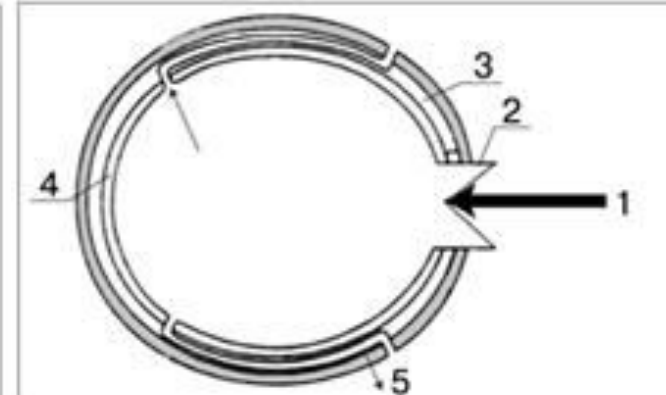


Рис. 4. Схема действия вено-окклюзивного механизма:
1 – приток артериальной крови;
2 – пенильная артерия;
3 – фасции пениса;
4 – белочная оболочка;
5 – отток крови

100-110 мм.рт.ст.

ШТЭ Голдстейна

- I. половой член набух, несколько увеличился в диаметре и длине, но не обрел достаточной твердости для совершения полового контакта;
- II. половой член увеличился в длине, обрел упругость;
- III. половой член увеличился в длине, обрел упругость и некоторую твердость;
- IV. половой член приобрел твердость и упругость, достаточную для введения в половые органы женщины.



Эякуляция

Как таковая начинается с активного мышечного спазма и делится на 2 стадии:

1. Выведение семени/яичкового секрета (непроизвольно) под действием импульсов от спинного мозга на уровне T_{12} - L_4 придатками яичка, семявыносящими протоками.

2. Фаза выбрасывания семени/эякулята под действием импульсов на уровне S_2 - S_4 воздействующих на гладкую мускулатуру семенных пузырьков и простату

ЭЯКУЛЯЦИЯ



ОРГАЗМ – высшая степень сладострастного ощущения, возникающая в момент завершения полового акта или заменяющих его форм половой активности.

В основе оргазма лежит безусловный рефлекс, который подкрепляет всю предшествовавшую последовательность сексуальных реакций, тем самым формируя из множества разрозненных проявлений целостный психофизиологический акт.

Оргазм

Гипотезы периферического происхождения оргазма:

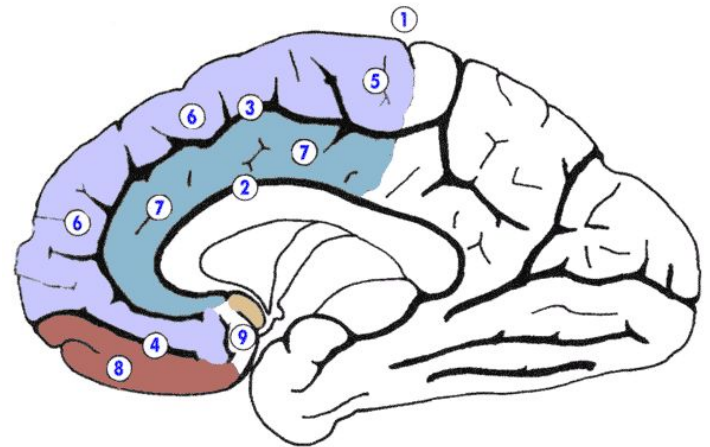
- Сокращение семяизвергающих мышц
- Активное преодоление семенной жидкости узких устьев семявыносящих протоков

Гипотезы центрального происхождения оргазма:

- Раздражение центра в спинном мозге или парасимпатической ВНС

Космическая гипотеза Райха

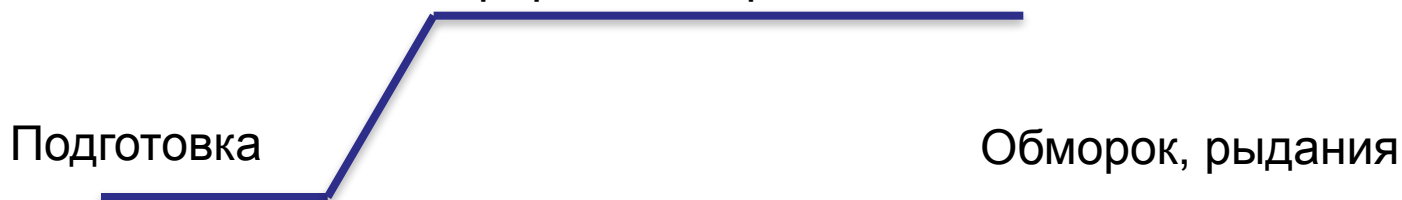
Системная теория



Непрерывный оргазм



Непрерывный оргазм



Оргазм Оргазм Оргазм



Непрерывный оргазм



Термин «Эректильная дисфункция»
введен в 1988 году Национальным
институтом здоровья США и означает
неспособность достигать или
поддерживать эрекцию, достаточную
для сексуального удовлетворения

Recommendations of the 1st International Consultation on Erectile Dysfunction.

In: *Erectile Dysfunction*; Jardin A, et al, eds. Plymouth, UK: Health Publication, Ltd; 2000:711-726.

Актуальность

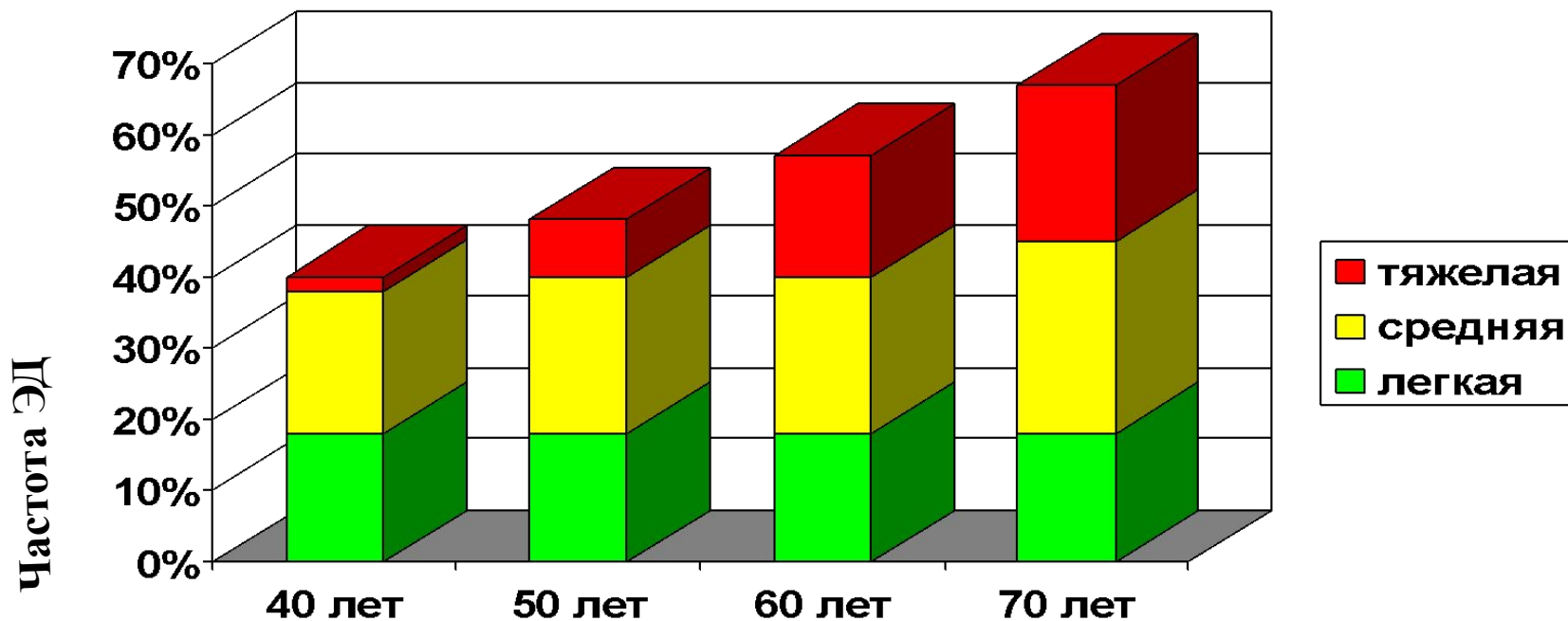
- Сохранность репродуктивного и сексуального здоровья человека - одна из наиболее важных характеристик качества жизни
- ✓ Частота бесплодных браков достигает 15% и более, около половины из них обусловлены мужским бесплодием.
 - ✓ Эректильной дисфункцией (ЭД) страдают **более 150 млн. мужчин** в мире (почти вдвое чаще ИБС у работоспособного населения).
 - ✓ По данным ВОЗ¹: количество мужчин с ЭД колеблется от 72 до 943 млн.
 - ✓ **85-90% пациентов никогда не обращаются к врачу**
 - ✓ Расстройства эрекции отмечают каждый 10-й мужчина старше 21 года, каждый 3-й - после 60 лет (по данным ВОЗ)
 - ✓ В 80% наблюдений ЭД развивается на фоне органических заболеваний, возникает как осложнение различных соматических заболеваний.
 - ✓ Ожидаемая распространённость ЭД (к 2025г): **322 миллиона**³
 - ✓ Наибольший прирост ожидается в развивающихся странах

Влияние ЭД на мужчину

- Отрицает или минимизирует проблему
- Избегает сексуальных отношений
- Частота сексуальных отношений падает от 1 до 0 в неделю
- Уменьшается частота прикосновений
- Ложится спать раньше/позже чем партнер
- Раздражен, не чувствует себя нормально
- Негативное влияние на социальные отношения
- ЭД у большинства пациентов ассоциируется с потерей мужественности
- У большинства мужчин, страдающих ЭД, снижается самооценка
- Порочный круг: ЭД – депрессия – ЭД



Зависимость ЭД от возраста



Эректильная дисфункция НЕ является нормальной частью старения. Пожилые лица имеют ^{возраст} больший риск развития ЭД ввиду увеличения активности фибробластов, приводящей к усиленному развитию соединительной ткани, а также наличие сопутствующих заболеваний.

Классификация и причины ЭД

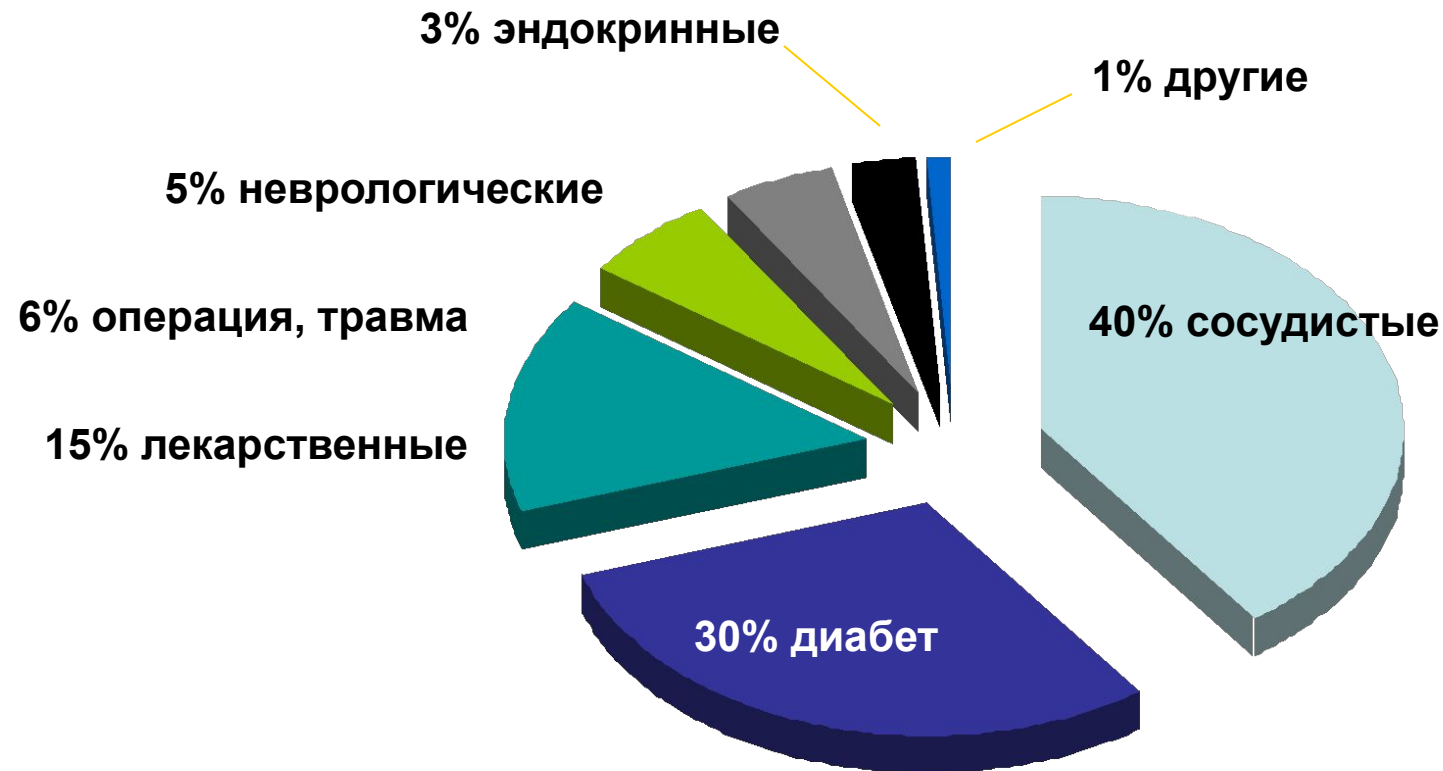
Органическая-80%

- Вазкулярные
- Нейрогенные
- Гормональные
- Медикаментозные
- Травмы/болезни полового члена

Психогенная-20%

- Депрессия
- Тревога
- Стресс
- Проблемы во взаимоотношениях

Органические причины ЭД



Диагностика ЭД: психогенная или органическая?

● психогенная

- Внезапное начало
- Внезапная и полная
- Ночные эрекции сохранены
- Зависит от партнера и окружения

● органическая

Постепенное начало

Постепенное прогрессирование

Ночные эрекции нарушены

Эрекция нарушена в большинстве ситуаций и при различной сексуальной стимуляции

Адаптированные шкалы и опросники для больных ЭД

- Международный индекс эректильной функции (IIEF)
- Шкала Мужской Копулятивной Функции МКФ (О.Б. Лоран, А.С. Сегал, 1998)
- Дневник сексуальных отношений (SEP)
- Вопрос общей оценки (GAQ)

Диагностика ЭД

- Тщательный сбор анамнеза: медицинского, лекарственного, сексуального и психосоциального
- Прицельное физикальное обследование
- Анализ мочи
- Тестостерон, липиды, глюкоза натощак или HbA1c или гликозилированный гемоглобин (HbA1C), простат-специфический антиген
- Специализированное обследование

Всесторонний сбор анамнеза

Сексуальный анамнез

- Недостаточность эрекции
- Нарушение полового влечения пациента или партнерши
- Эякуляция
- Оргазм
- Сексуальная функция партнерши
- Боли в половых органах при половом акте

Медицинский анамнез

- Исключение сопутствующих заболеваний
- Факторы риска атеросклероза и поражение сосудов
- Прием лекарственных/ recreational препаратов или курение
- Перенесенные хирургические вмешательства или травма в области таза/промежности
- Симптомы депрессии

Диагностика ЭД: Резюме

- У большинства мужчин, страдающих ЭД, заболевание не диагностировано или не проводится лечение
- Важно обсудить сексуальное здоровье пациентов
 - Скрининг ЭД может способствовать выявлению основного заболевания^{1,2}
- Улучшение эректильной функции у мужчин с ЭД может приводить к
 - Улучшению качества жизни³
 - Увеличению удовлетворенности пациентов¹
 - Уменьшению симптомов клинической депрессии у пациентов с ЭД и депрессией³

1. Eid JF et al. *Cliniguide® to Erectile Dysfunction*. New York, NY: Lawrence DellaCorte Publications; 2001.

2. Seidman SN et al. *Am J Psych*. 2001;158:1623-1630.

• Shabsigh R et al. *Urology*. 1998;52:848-852.

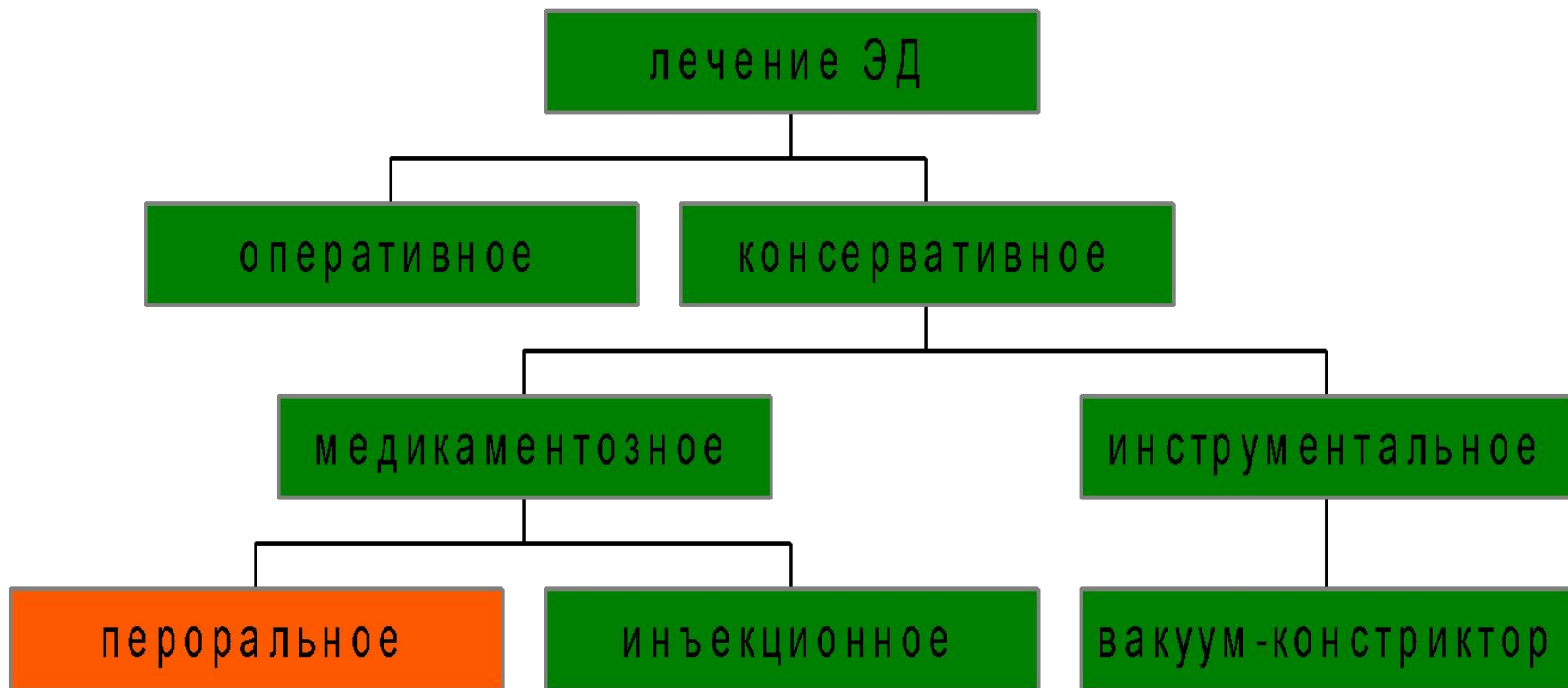
Метод целевого подхода

- Пациентам *первой группы* проводятся:
 1. Сбор анамнеза, заполнение опросников.
 2. Физикальное обследование.
 3. Проведение фармакологических тестов, в том числе мониторинг ночных спонтанных эрекции аппаратом Rigi Scan.

Данный объём исследований позволяет провести дифференциальную диагностика между психогенными и органическими формами ЭД. После проведения исследований пациенту назначается консервативная терапия.

- Пациентам *второй группы* для определения точной причины ЭД проводится исследование с использованием **всего диагностического алгоритма с последующим назначением эффективного и патогенетически обоснованного лечения.**

Методы лечения ЭД



Лечение ЭД: выводы

- Изменение факторов риска, связанных с коронарной болезнью сердца.
- Психосоциальное консультирование
- Оценка возможности ЭД, обусловленной приемом лекарственных препаратов:
 - антигипертензивные
 - лечение ЭД пероральными препаратами
 - Ингибиторы ФДЭ5
- Другие способы лечения:
 - внутрикавернозное введение, сжимающие устройства, протезы полового члена

Список литературы

обязательная

Анатомия человека: учебник / под ред. М.Г. Привеса.- СПб. : СПбМАПО, 2014.– 520 с.

дополнительная

- 1.Атлас по детской урологии / Т.Н. Куликова и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 452 с.
- 2.Урология: национальное руководство / под ред. Н.А. Лопаткина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 1021 с.
- 3.Половой член: вопросы морфологии и патологии / под ред. Н.С. Горбунова [и др]. - Красноярск: ООО ИД «КЛАСС ПЛЮС», 2011. – 191 с.
- 4.Урология: учебник / под ред. Б.К. Комякова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 462 с.
- 5.Урология: учебник / ред. С.Х. Аль-Шукри [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 465 с.
- 6.Урология детского возраста: методические указания к внеаудиторной работе для студентов 5 и 6 курсов пед. и леч. факультетов / сост. Э.В. Портнягина [и др.] Красноярск: тип. КрасГМУ, 2009. – 345 с.
- 7.Шилла, В.Б. Клиническая андрология / В.Б. Шилла, Ф. Комхаира, Т. Харгрива. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 347 с.

Электронные ресурсы

- 1.ИБС КрасГМУ
- 2.БД MedArt
- 3.БД Ebsco

Благодарю за внимание!

