

**ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского**

**Минздрава России**

**Клиника профессора Чуракова**

# **Сосудистая эректильная дисфункция**

**Подготовил:**

**доктор медицинских наук,**

**профессор**

**Алексей Аркадьевич Чураков**

**г. Саратов, 2016**

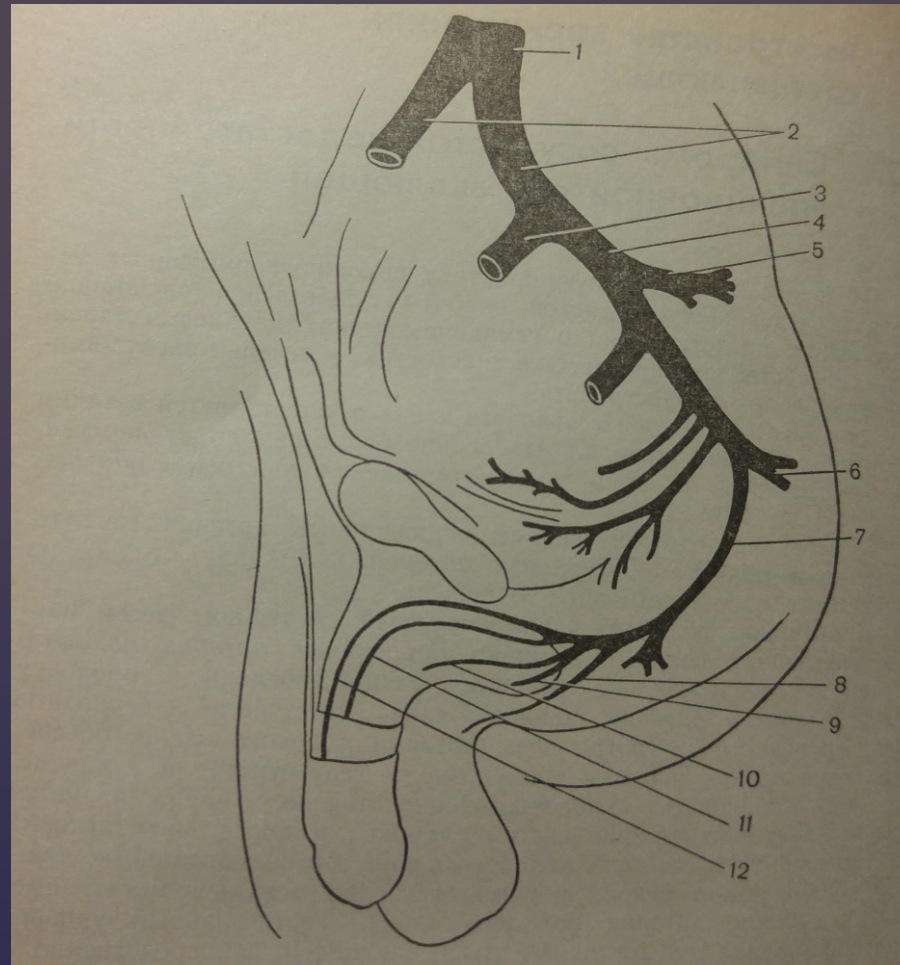
# Сексуальное здоровье

1. Способность человека к наслаждению и контролю сексуального и репродуктивного поведения в соответствии с социальной и личной этикой;
2. Свобода от страха, стыда, чувства вины, ложных убеждений и других психологических факторов, подавляющих сексуальные реакции и ухудшающих сексуальное взаимодействие;
3. Отсутствие органических расстройств, болезней и недостатков, наносящих ущерб сексуальным и репродуктивным функциям.

# Сексуальное здоровье

комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви, в основе которого лежит право на информацию в области сексуальности и полового просвещения, а также право на наслаждение

# Кровоснабжение полового члена

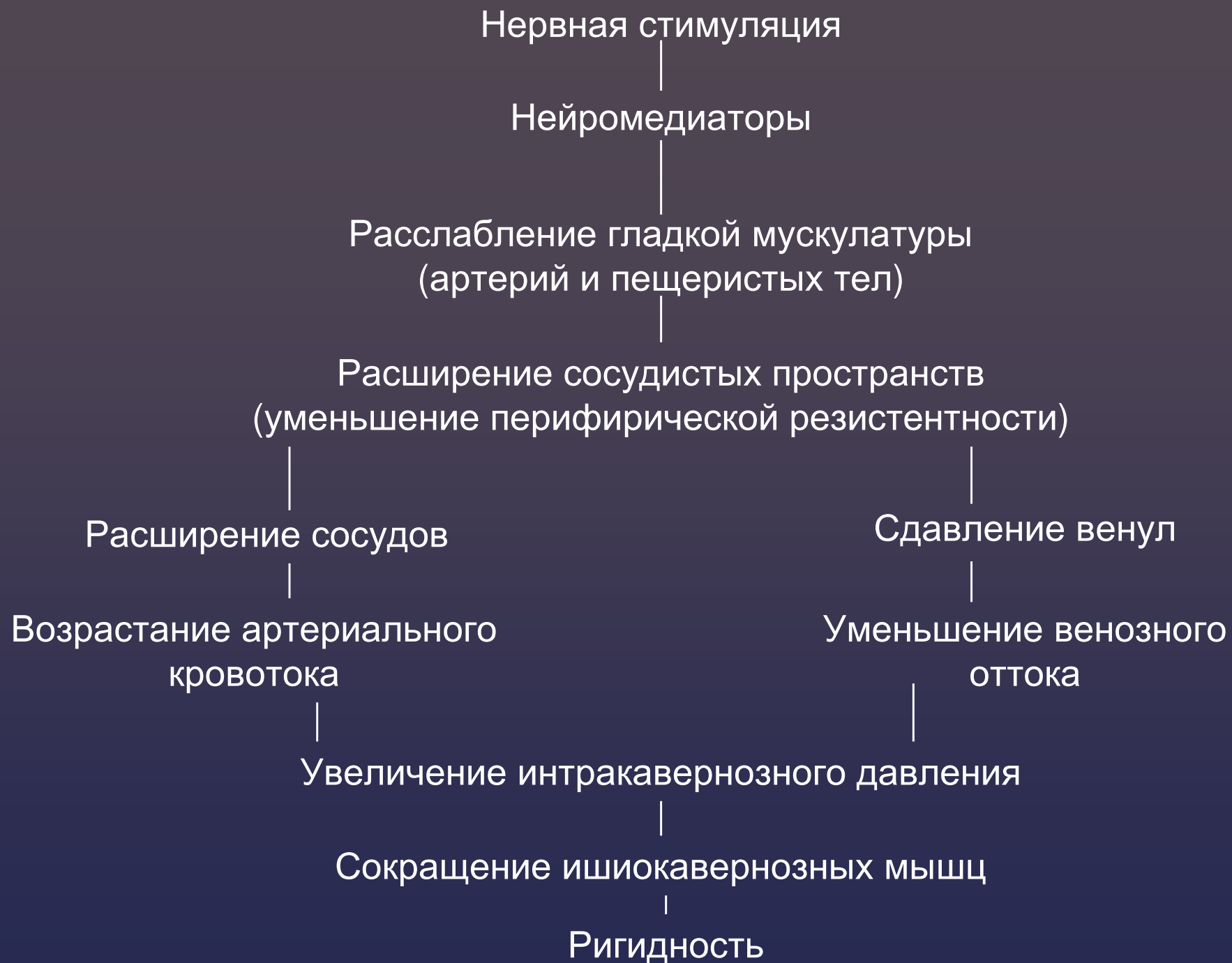


1- брюшная аорта; 2 – общие подвздошные артерии (правая и левая);  
3 – наружная подвздошная артерия; 4 – внутренняя подвздошная артерия;  
5 – верхняя ягодичная артерия; 6 – нижняя ягодичная артерия;  
7 – внутренняя половая артерия; 8 – артерия мошонки; 9 – луковичная артерия полового члена; 10 – уретральная артерия; 11 – глубокая артерия полового члена; 12 – дорсальная артерия полового члена

Эрекция –  
нейроваскулотканевой феномен,  
связанный с гормональ-ным  
контролем. Он включает  
расширение кавернозных  
артерий, расслабление гладкой  
мускулатуры трабекул и  
активацию вено-окклюзионного  
механизма кавернозных тел

- ⌘ Фаза вялости
- ⌘ Латентная фаза (фаза наполнения) с увеличением кровотока, но без изменений интракавернозного давления
- ⌘ Фаза набухания (тумесценции) с ростом интракавернозного давления
- ⌘ Фаза полной эрекции, когда интракавернозное давление становится чуть ниже систолического АД
- ⌘ Фаза жесткой (скелетной) эрекции с дальнейшим ростом интракавернозного давления с присоединением сокращения скелетных мышц
- ⌘ Фаза детумесценции

# Последовательность фаз эрекции



# Механизмы эрекции

- ⌘ ЭД определяют как стойкую (более 3 мес) неспособность к достижению и/или поддержанию эрекции, достаточной для осуществления полового акта
- ⌘ ЭД вследствие эндотелиальной дисфункции, которая является генерализованным процессом, возникающим на фоне оксидативного стресса, нарушения метаболизма оксида азота, процессов окислительно-восстановительного фосфорилирования стенки сосудов, в частности эндотелия. Проявлением эндотелиальной дисфункции могут быть нарушения нормального кровотока в малом тазу, а также в системе коронарного кровообращения как системное поражение эндотелия.

## Определение ЭД

⌘ Активный трудовой возраст

**10,2-31,5%**

⌘ Старшие возрастные группы

**26,3-61,7%**

**Встречаемость ЭД в РФ**

## ↳ По степени выраженности:

- ☞ лёгкая;
- ☞ средняя;
- ☞ умеренная;
- ☞ тяжёлая.

## ↳ По причинам её возникновения:

- ☞ психогенная — около 40% случаев;
- ☞ органическая — 29%;
- ☞ смешанная (сочетание психических и органических факторов) - 25%;
- ☞ неясного генеза — 6%.

# Классификация ЭД

# Васкулогенные факторы:

- ‡сердечно-сосудистые заболевания;
- ‡артериальная гипертензия;
- ‡атеросклероз;
- ‡сахарный диабет;
- ‡гиперлипидемия;
- ‡табакокурение (пенильный ангиоспазм);
- ‡синдром Лериша;
- ‡веноокклюзивные нарушения;
- ‡оперативные вмешательства или лучевое воздействие в области таза и забрюшинного пространства

Сосудистые артериальные нарушения, которые могут способствовать развитию ЭД, весьма многообразны. Это артериальная гипертензия, гиперлипидемия, курение, сахарный диабет, облучение области таза и связанное с ним поражение артерий.

Обусловленные атеросклеротическим процессом изменения эндотелия происходят в различных отделах сосудистой системы, причем в 2/3 случаев ЭД возникает до появления первых симптомов ИБС.

Локальный стеноз артерий, кровоснабжающих половой член, может возникать у мужчин, перенесших тупую травму таза или промежности (например, велосипедную травму). При артериальной гипертензии к нарушениям эрекции приводит не повышенное АД, а связанные с гипертензией стенотические изменения артерий.

ЭД может также быть проявлением патологических процессов в венозной системе. Веноокклюзивная дисфункция может быть вызвана образованием крупных венозных каналов, дренирующих пещеристые тела, дегенеративными изменениями белочной оболочки (*tunica albuginea*) (при старении, сахарном диабете), травматическими повреждениями полового члена, структурными изменениями гладкой мускулатуры и эндотелия в пещеристых телах, недостаточным расслаблением трабекулярной гладкой мускулатуры (у тревожных мужчин с повышенным адренергическим тонусом), а также при шунтах, возникших при оперативном лечении приапизма.

ЭД также может быть вызвана снижением АД, препятствующим достижению величины внутрипещеристого давления, необходимого для достижения эрекции. Также нарушения эрекции вследствие тревожности, депрессии и нарушения кровоснабжения полового члена нередко встречаются у мужчин с сердечной недостаточностью, ИБС, у перенесших инфаркт миокарда.

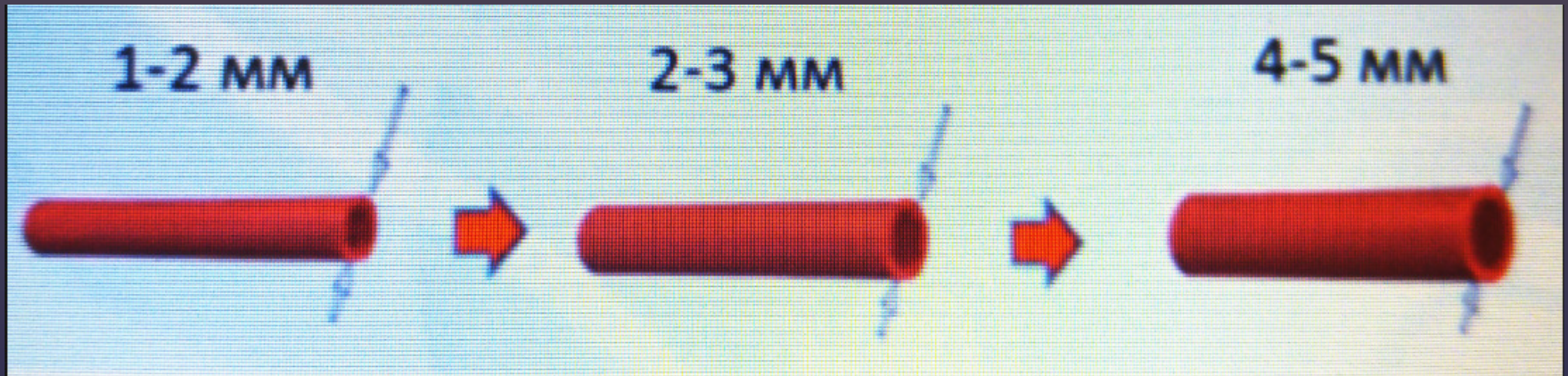
✂ По современным представлениям, одно из ведущих патогенетических звеньев ЭД – нарушение метаболизма оксида азота (NO), необходимого для расслабления гладких мышц кавернозных (пещеристых) тел. NO высвобождается нейронами, эндотелиальными клетками и, возможно, корпоральными гладкомышечными клетками полового члена в ответ на сексуальную стимуляцию. В гладкомышечных клетках пещеристого тела NO стимулирует фермент гуанилатциклазу и образование циклического гуанозинмонофосфата (цГМФ), способствующего расслаблению гладкомышечных клеток стенок приносящих артерий и кавернозных тел и возникновению эрекции. В пещеристых телах полового члена цГМФ гидролизуется специфической фосфодиэстеразой 5 типа (ФДЭ5).

## Патогенез ЭД

Сочетание  
кардиоваскулярной  
патологии, депрессии и ЭД –  
«взаимопотенцирующая  
триада»

- Эректильной дисфункцией поражено 50-60% больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы
- Риск ЭД при этом возрастает в 2-3 раза
- Частота ЭД нарастает с возрастом и длительностью кардиологического анамнеза
- ЭД может быть первым клиническим признаком атеросклероза

⌘ Сосуды полового члена поражаются на 3-4 года раньше, чем сосуды сердца и мозга



Последовательность  
поражения сосудов

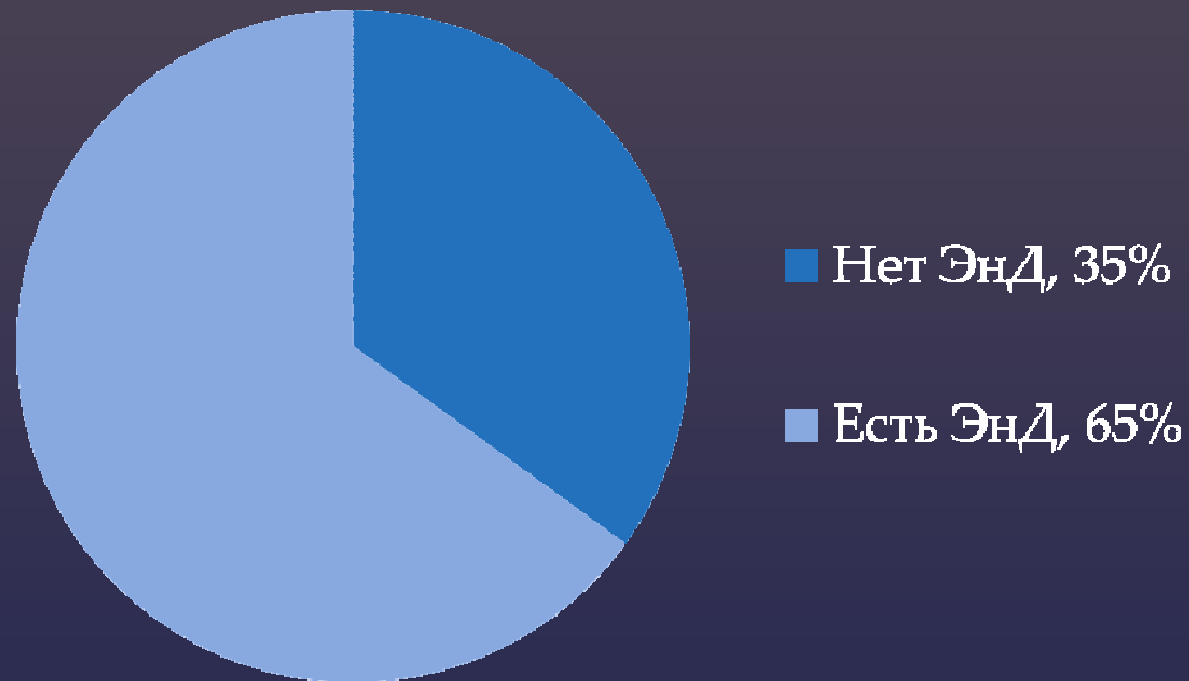
‡ Признание ЭД, как раннего предиктора субклинических форм ССЗ привело к следующей концепции: человек с ЭД и без симптомов со стороны ССС должен считаться кардиологическим (или сосудистым) пациентом, пока не доказано обратное.

⌘ При наличии ЭД, риск смерти от инфаркта  
выше **на 84%**  
(Уровень доказательности 1-А)

# ЭД и смертность

& Атеросклероз – основная  
причина нарушения  
кровообращения во всех  
органах и тканях

- ‡ 172 мужчины с жалобами на эректильную дисфункцию
- ‡ Выполнено исследование системной эндотелиальной функции



Эндотелиальная дисфункция у  
пациентов с ЭД

- ⌘ Нормализация образа жизни
- ⌘ Достаточная физическая активность
- ⌘ Исключение табакокурения
- ⌘ Ограничение потребления алкоголя
- ⌘ Контроль и коррекция массы тела
- ⌘ Контроль содержания глюкозы и липидов в крови
- ⌘ Регулярная половая жизнь.

# Профилактика

## Цели диагностических мероприятий у пациентов, предъявляющих жалобы на ЭД:

- ‡Подтвердить наличие ЭД.
- ‡Определить степень её выраженности.
- ‡Выяснить причину этого расстройства, т.е. установить заболевание, вызвавшее его развитие.
- ‡Определить, страдает ли больной только ЭД или она сочетается с другими видами сексуальных расстройств (снижение полового влечения, нарушения эякуляции и оргазма).

# Диагностика

## Сбор жалоб и анамнеза:

- Общий и сексологический анамнез
- Состояние копулятивной функции
- Характер взаимоотношений с половым партнером
- Предшествующие лечебные мероприятия и их эффективность
- Характер нарушения, его давность, стабильность проявления, влияние отдельных факторов и обстоятельств
- Анкетирование (СФМ, МИЭФ-5)

# Диагностика

## Физическое обследование:

- ⌘ Оценка состояния сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной и половой систем
- ⌘ Исследование вторичных половых признаков
  - ⌘ Масса тела, рост;
  - ⌘ Строение скелета (соотношение длины верхних и нижних конечностей и роста);
  - ⌘ Характер и темп оволосения на лице, туловище и лобке;
  - ⌘ Состояние мышечной системы, развитие и характера отложения жировой клетчатки, объём талии;
  - ⌘ Тембр голоса;
  - ⌘ Наличие гинекомастии.

# Диагностика

# Тактика ведения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (Принстонский консенсус)



- ⌘ Исследования крови
  - ⌘ уровень глюкозы;
  - ⌘ липидный профиль;
  - ⌘ общий тестостерон.
  
- ⌘ Мониторинг ночных пенильных тумесценций или спонтанных эрекции
  
- ⌘ Тест с интракавернозным введением вазоактивных препаратов
  
- ⌘ Ультразвуковая доплерография артерий полового члена
  
- ⌘ Перед реконструктивными оперативными вмешательствами:
  - ⌘ ангиография, кавернозометрия, кавернозография

Лабораторные и  
инструментальные исследования

- ⌘ Изменение образа жизни и модификация факторов риска должны предшествовать любому варианту медикаментозного лечения ЭД или дополнять
- ⌘ Лечение, способствующее восстановлению эрекции, необходимо назначать в возможно более ранние сроки после выполнения РПЭ
- ⌘ В случае выявления излечимой причины ЭД первоначально необходимо провести её лечение
- ⌘ Терапией первой линии является назначение ингибиторов ФДЭ-5
- ⌘ Неадекватное/неправильное назначение И недостаточное информирование пациента являются основными причинами неэффективности ингибиторов ФДЭ-5
- ⌘ Вакуумное эрективное устройство может применяться у пациентов, имеющих стабильные сексуальные отношения
- ⌘ Интракавернозные инъекции — терапия второй линии
- ⌘ Протезы полового члена — терапия третьей линии

## Клинические рекомендации по лечению ЭД

# Ингибиторы ФДЭ-5 (силденафил, тадалафил, варденафил, унденафил) отвечают требованиям пациентов

эффективность

безопасность

простота применения

редкость и малая выраженность

побочных эффектов

# Противопоказания к приему ингибиторов ФДЭ 5-го типа:

нестабильная стенокардия, недавно перенесенный инфаркт миокарда, постоянная аритмия и злокачественная артериальная гипертензия

Через какое время после приема ингибиторов ФДЭ-5 возможно применение нитратов?

	Виагра	Левитра	Сиалис	Зидена
Возможность приема нитратов после приема ингибиторов ФДЭ-5 (через часов)	24	24	48	Нет данных

# ЭД, обусловленная урологическими болезнями

- ⌘ Инфекции, передаваемые половым путем (ИППП)
- ⌘ ХП/СХТБ
- ⌘ Варикозная болезнь малого таза (синдром тазовой венозной конгестии)
- ⌘ ДГПЖ с наличием симптомов мочевых путей
- ⌘ Рак простаты
- ⌘ Болезнь Пейрони
- ⌘ Аномалии развития половой сферы
- ⌘ Почечная недостаточность
- ⌘ Травмы промежности, костей таза
- ⌘ Операции на тазовых органах
- ⌘ Андрогенодефицитные состояния

- ⌘ ЭД диагностирована у 34% из 399 больных ХП.<sup>1</sup>
- ⌘ Нарушения эрекции отмечены у 67% из 296 пациентов с хроническим воспалением предстательной железы и синдромом хронической тазовой боли (СХТБ). При этом выявлена выраженная корреляция между выраженностью симптомов ХП/СХТБ и ЭД.<sup>2</sup>
- ⌘ Анкетирование 1765 жителей Вены с помощью опросника NIH-CPSI показало, что выраженные симптомы (более 30 баллов) простатита увеличивают риск эрекционных нарушений в 8,3 раза.<sup>3</sup>
- ⌘ Обследование 3194 мужчин позволило установить, что ХП/СХТБ встречается значительно чаще среди больных ЭД (8.6 % против 2.5 %,  $p < 0.001$ ) нежели в группе пациентов с ненарушенной эрекцией. Кроме того, доказано, что ХП/СХТБ является независимым фактором, увеличивающим риск нарушений эрекции в 3,6 раз.<sup>4</sup>

1. Trinchieri A, Magri V, Cariani L, et al. Prevalence of sexual dysfunction in men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. Arch Ital Urol Androl. 2007;79:67-70.
2. Lee SW, Liong ML, Yuen KH, et al. Adverse impact of sexual dysfunction in chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. Urology. 2008;71:79-84.
3. Marszalek M, Wehrberger C, Hochreiter W, et al. Symptoms suggestive of chronic pelvic pain syndrome in an urban population: prevalence and associations with lower urinary tract symptoms and erectile function. J Urol. 2007;177:1815-9.
4. Chung SD, Keller JJ, Lin HC. A case-control study on the association between chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome and erectile dysfunction. BJU Int. 2012 (epub)

## Статистическая взаимосвязь ЭД и хронического простатита (ХП)

- ⌘ Эндотелиальная дисфункция, возникающая в условиях дефицита NO при ХП/СХТБ, приводит к нарушениям эрекции.<sup>1,2</sup>
- ⌘ ✱ Спазм мышц тазового дна, наблюдаемый у 50% больных ХП/СХТБ, обуславливает снижение артериальной перфузии полового члена и ЭД.<sup>3</sup>
- ⌘ ✱ Вызванный хроническим воспалением простаты спазм дополнительных половых артерий (ДПА), выявляемых почти у 70% мужчин, вызывает недостаточный приток артериальной крови в кавернозную ткань и снижает эректильную функцию пациентов.<sup>4</sup>

1. Rubinshtein R, Kuvin JT, Soffler M, et al. Assessment of endothelial function by non-invasive peripheral arterial tonometry predicts late cardiovascular adverse events. Eur Heart J. 2010;31:1142–8.
2. Shoskes DA. The challenge of erectile dysfunction in the man with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. Curr Urol Rep. 2012 Aug;13(4):263-7.
3. Shoskes DA, Berger R, Elmi A, et al. Muscle tenderness in men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: the chronic prostatitis cohort study. J Urol. 2008;179:556–60.

## Васкулогенные факторы ЭД при ХП

- ⌘ В общей популяции 7372 мужчин ЭД диагностирована у 17% обследованных. Среди 771 пациента с СХТБ нарушения эрекции выявлялись в 33% наблюдений. Но у 370 мужчин с подтвержденным ХП ЭД диагностирована в 35% случаев. Таким образом, подтверждено, что симптоматика простатита оказывает угнетающее психогенное влияние на эректильную функцию респондентов.<sup>1</sup>
  
- ⌘ ✿ У молодых пациентов боль при ХП обуславливает склонность к «катастрофическому» восприятию болезни, симпатикотонии и ЭД.<sup>2</sup>
  
- ⌘ ✿ При ХП отмечается тенденция к гипогонадизму. Дефицит андрогенов приводит к снижению либидо – главной мотивационной составляющей эрекции.<sup>3,4</sup>

Hao ZY, Li HJ, Wang ZP et al. The prevalence of erectile dysfunction and its relation to chronic prostatitis in Chinese men. J Androl. 2011 Sep-Oct;32(5):496-501.

2. Nickel JC, Tripp DA, Chuai S, et al. Psychosocial variables affect the quality of life of men diagnosed with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. BJU Int. 2008;101:59–64

3. Вакина Т.Н., А.М. Шутов, С.В. Шалина, Е.Г., Зиновьева, И.П. Киселев. Дегидроэпиандростерон и половая функция у мужчин с хроническим простатитом. //

"Урология", №1, 2003. – с.49-52.

## Психогенные факторы ЭД при ХП

```
graph TD; A[Боль] --- B[Дизурия]; A --- C[Нарушение половой функции]; B --- D[Триугольник]; C --- D;
```

Боль

Дизурия

Нарушение  
половой  
функции

Варикозная болезнь вен малого таза

- ⌘ Артериовенозные конфликты:
  1. Nutcracker syndrome.
  2. Posterior nutcracker syndrome.
  3. May-Thurner syndrome.
- ⌘ Портальная гипертензия.
- ⌘ Опухолевые заболевания (венозная обструкция, артерио-венозные фистулы).
- ⌘ Дисплазия соединительной ткани (недостаток коллагена 3-го типа).

# Этиология и патогенез ТВК

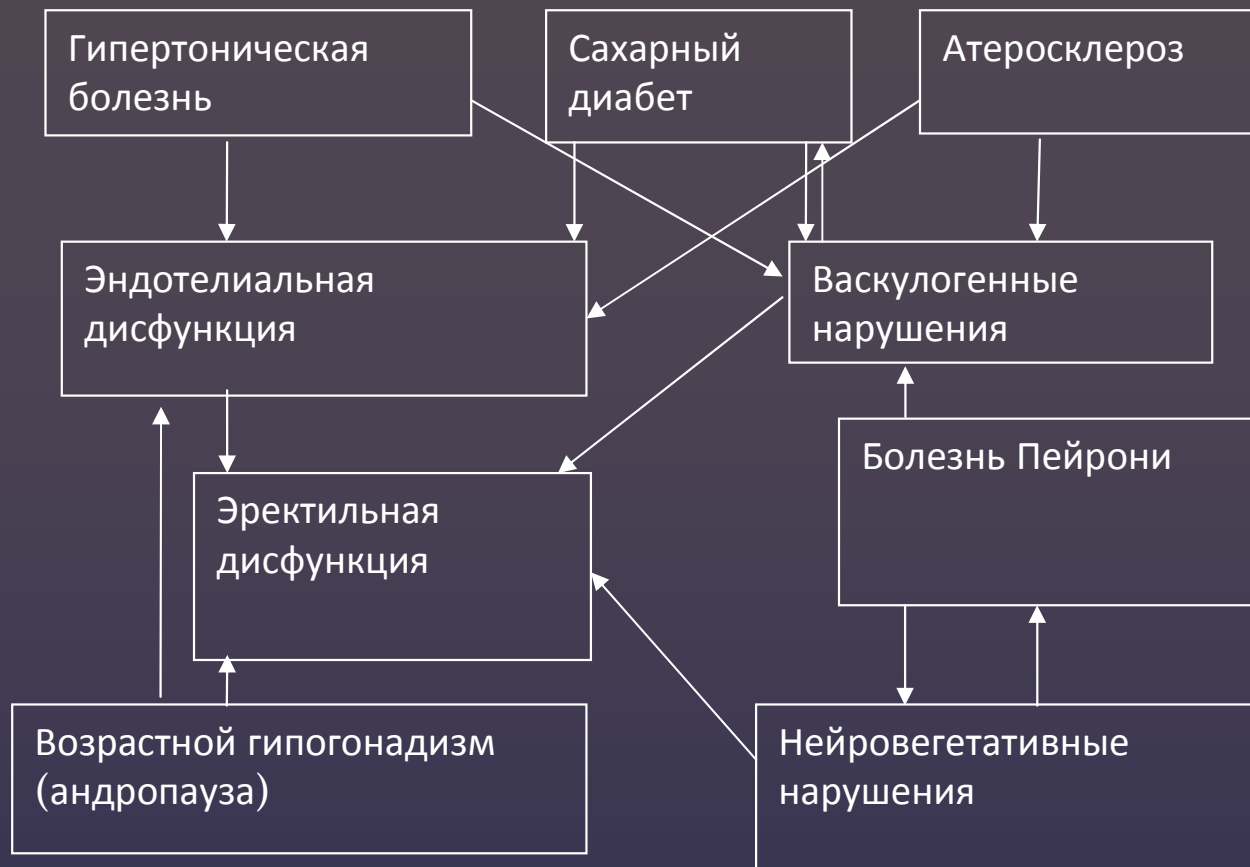
## Клиника

- ☞ Боль
- ☞ Дизурия
- ☞ Нарушение эрекции
- ☞ Нарушение эякуляции
- ☞ Нарушение оргазма
- ☞ Варикоз мошонки
- ☞ Варикоз полового члена
- ☞ Гемоспермия
- ☞ Гематурия

## Заболевания

- ☞ Простатовезикулит
- ☞ Колликулит
- ☞ Синдром хронической тазовой боли
- ☞ Копулятивная дисфункция
- ☞ Геморрой
- ☞ Варикоцеле
- ☞ Фордайса – Саттона ангиокератома мошонки

# Синдром тазовой венозной конгестии



М.М. Сокольщик, С.В. Гагарина, Р.Ю. Петрович, И.В. Садакова. Лечение эректильной дисфункции у пациентов с пластической индурацией полового члена // Урология. 2008. № 1, С. 41-44

# Патогенез ЭД при болезни Пейрони

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!