

# Эрекция

Анатомия, физиология, патофизиология.

Выполнила:  
Студентка 11 группы лечебного ф-та 6 курса  
Шамсутдинова Ж.А.

---

- **Эре́кция** (от лат. *erectus* — стоящий вертикально) — увеличение объёма полового члена и его отвердение в результате наполнения кровью полостей пещеристых тел.
  - **Эрекция полового органа** — результат серий биохимических и гемодинамических событий, которые связаны с активацией регионов центральной нервной системы, участвующих в регуляции эрекции, релаксации пещеристых гладких мышц, увеличении притока крови в пещеристых синусах и венозной окклюзии, приводящей к накоплению крови в половом члене и его твердости.  
Нормальная эрекция полового члена требует скоординированного участия непораженной центральной и периферической нервной системы, пещеристых тел, губчатых тел, нормального артериального кровоснабжения и венозного оттока.
-

- Половой член — один из наружных органов мочеполовой системы, то есть принадлежащий одновременно мочевыделительной системе и репродуктивной системе. Служит для выведения мочи, соития и семяизвержения. Во время эрекции пещеристые и губчатые тела наполняются кровью. Кровоснабжение полового члена осуществляется через глубокую и дорсальную артерии полового члена, которые являются ветвями внутренней половой артерии. Чувствительным нервом является дорсальный нерв полового члена (ветвь срамного нерва). Симпатические нервы идут из нижних подчревных сплетений, а парасимпатические — из тазовых внутренностных нервов
-

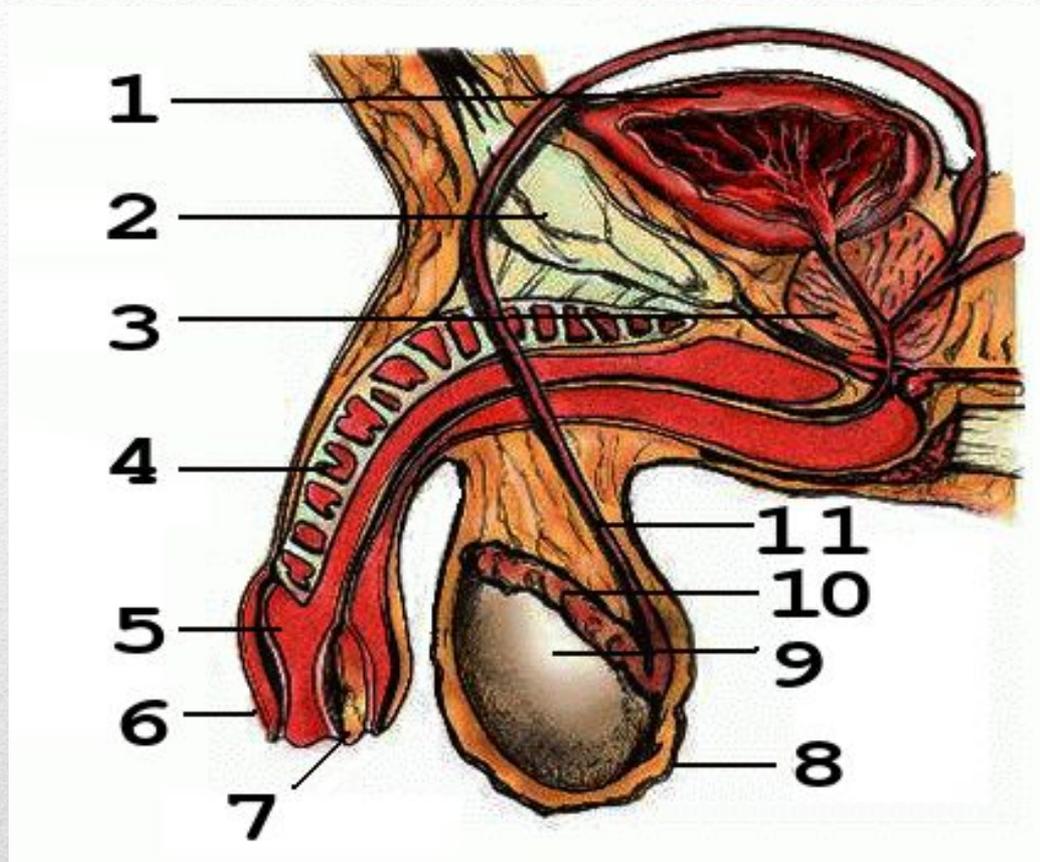
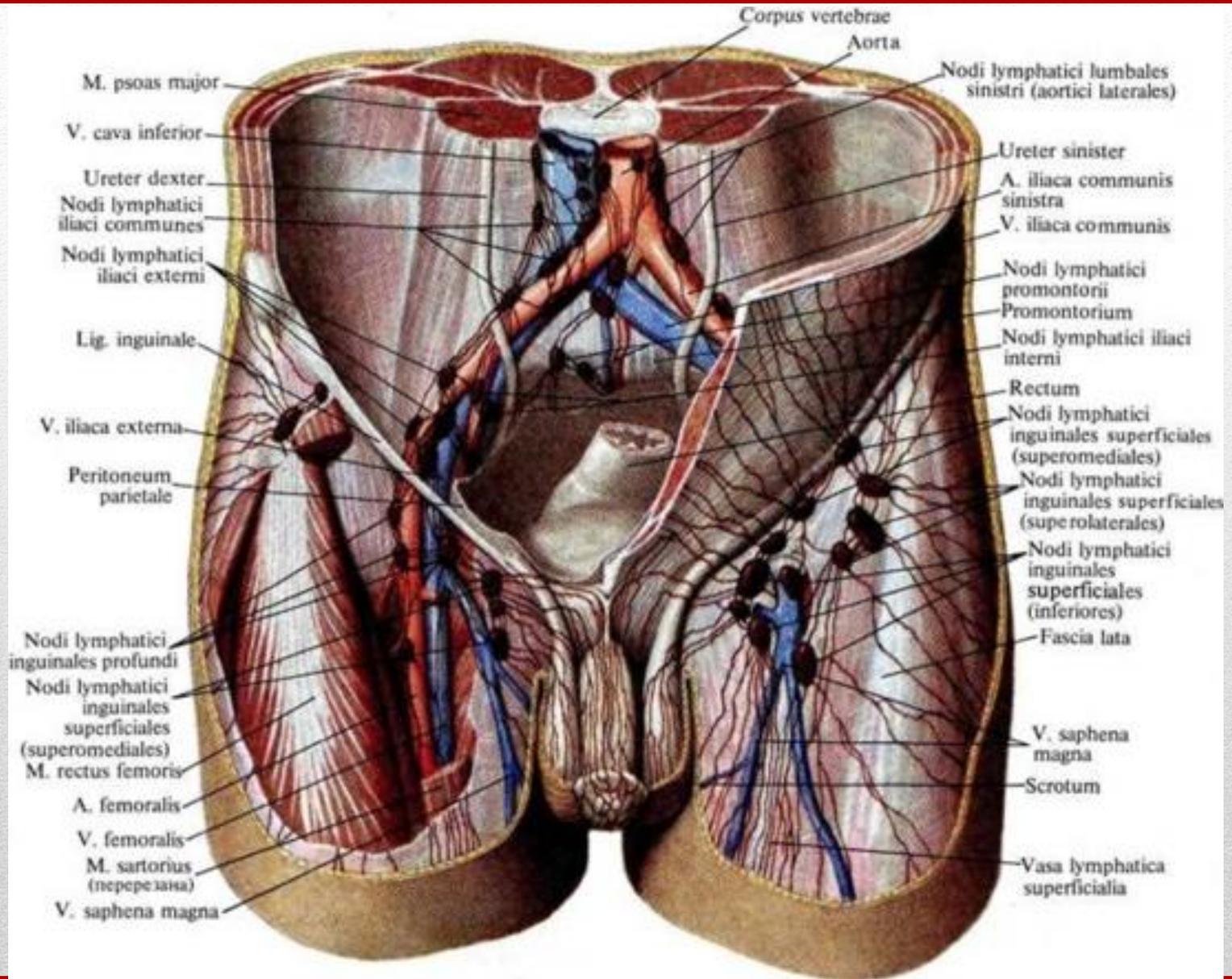
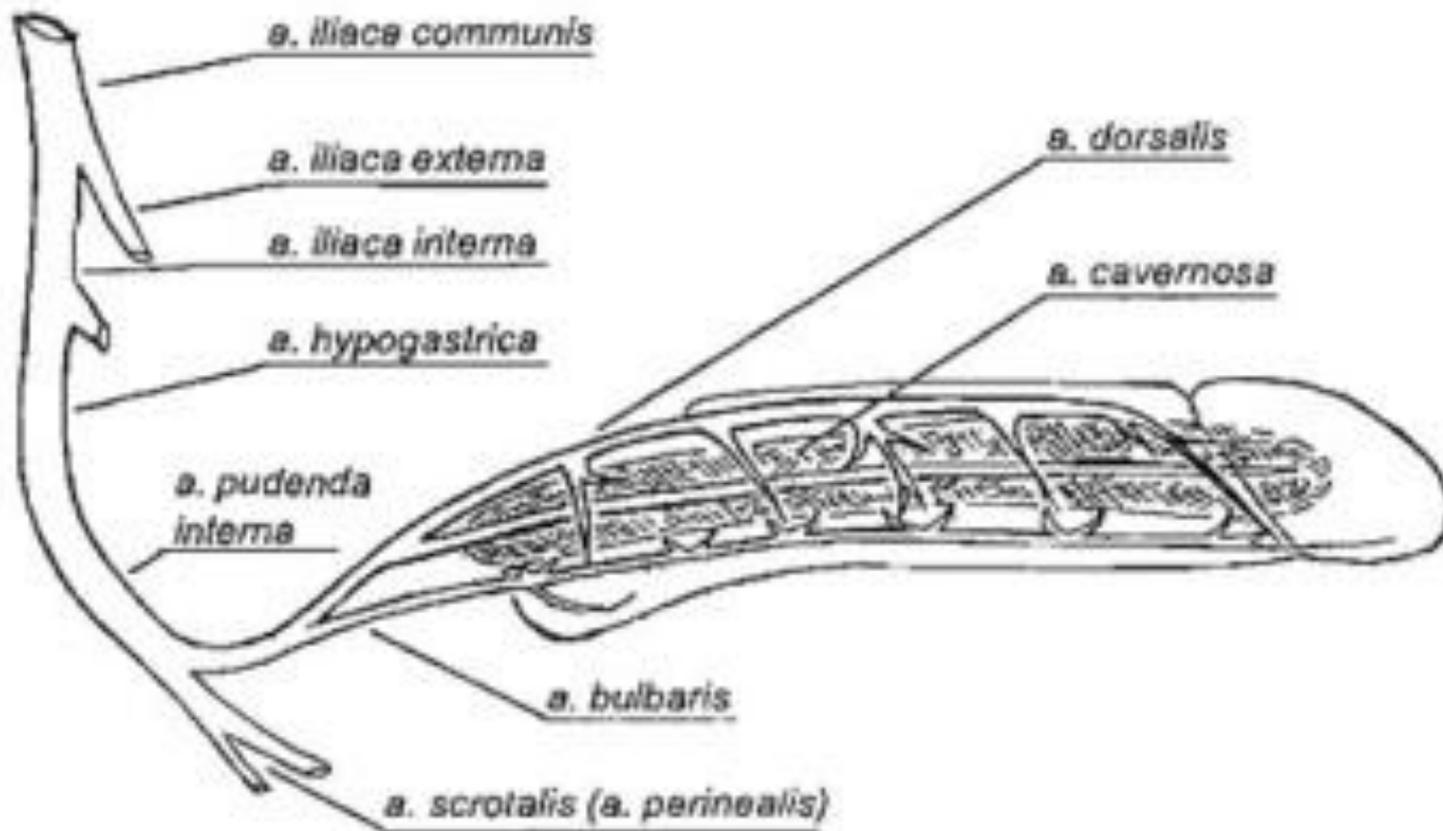
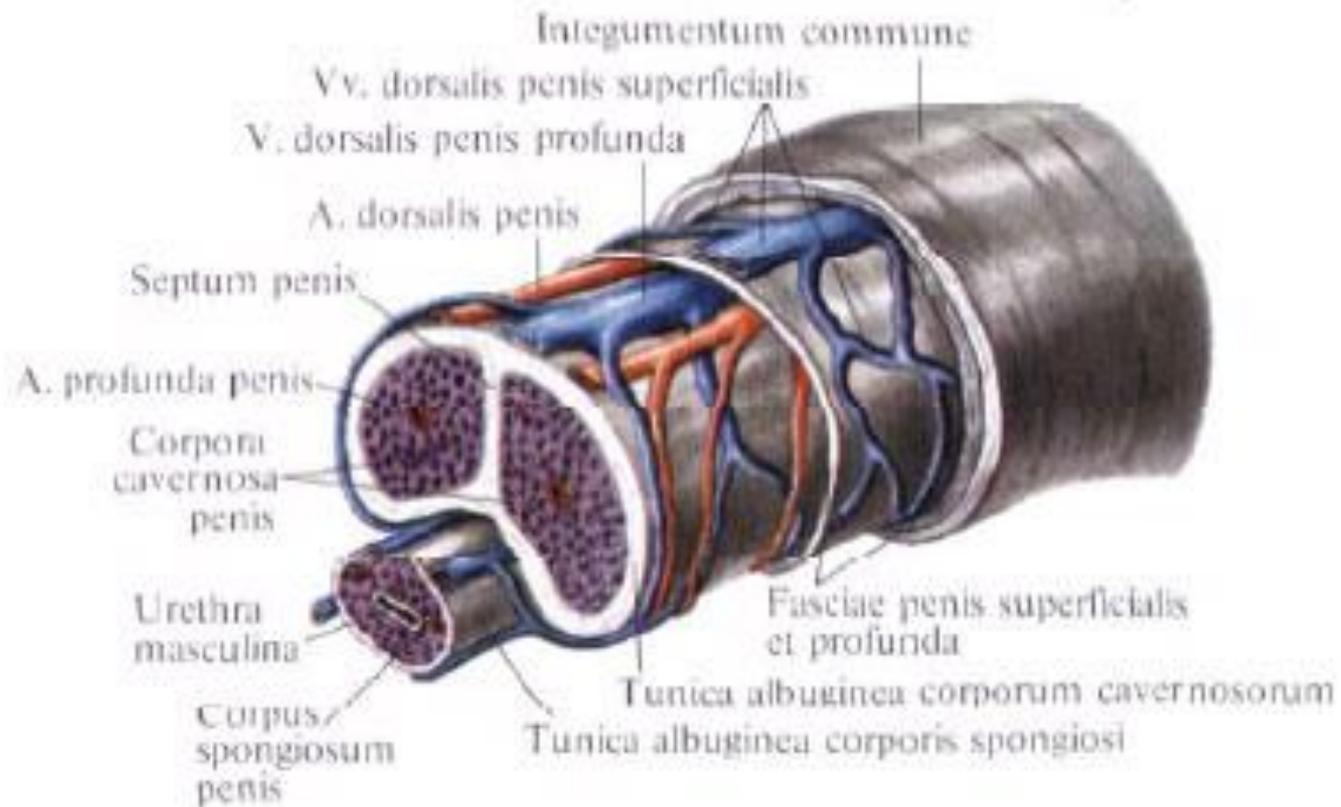


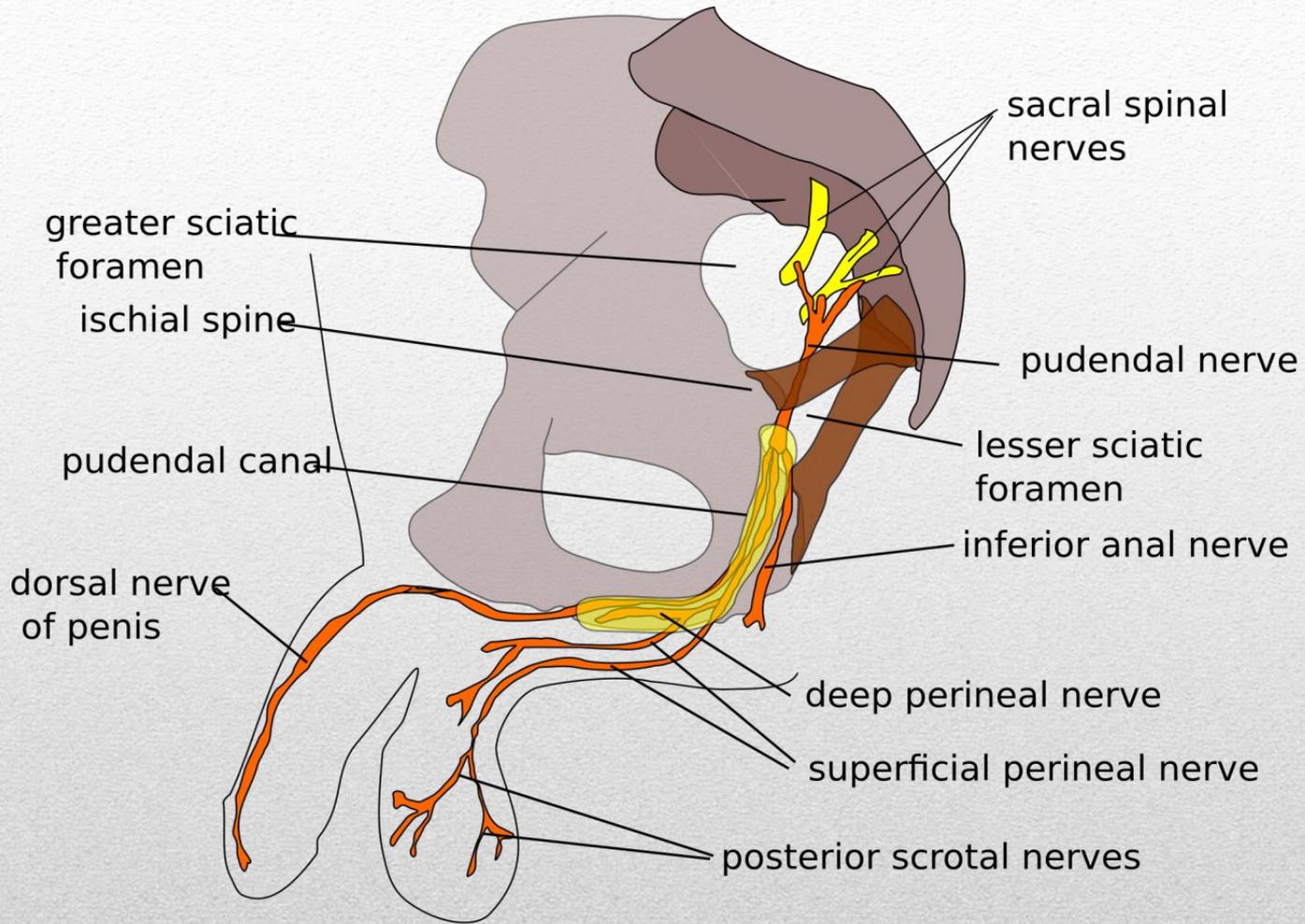
Схема строения полового члена: 1 — мочевой пузырь, 2 — лобковая кость, 3 — простата, 4 — пещеристые тела, 5 — головка, 6 — крайняя плоть, 7 — мочеиспускательный канал, 8 — мошонка, 9 — яичко, 10 — придаток яичка, 11 — семявыносящий проток





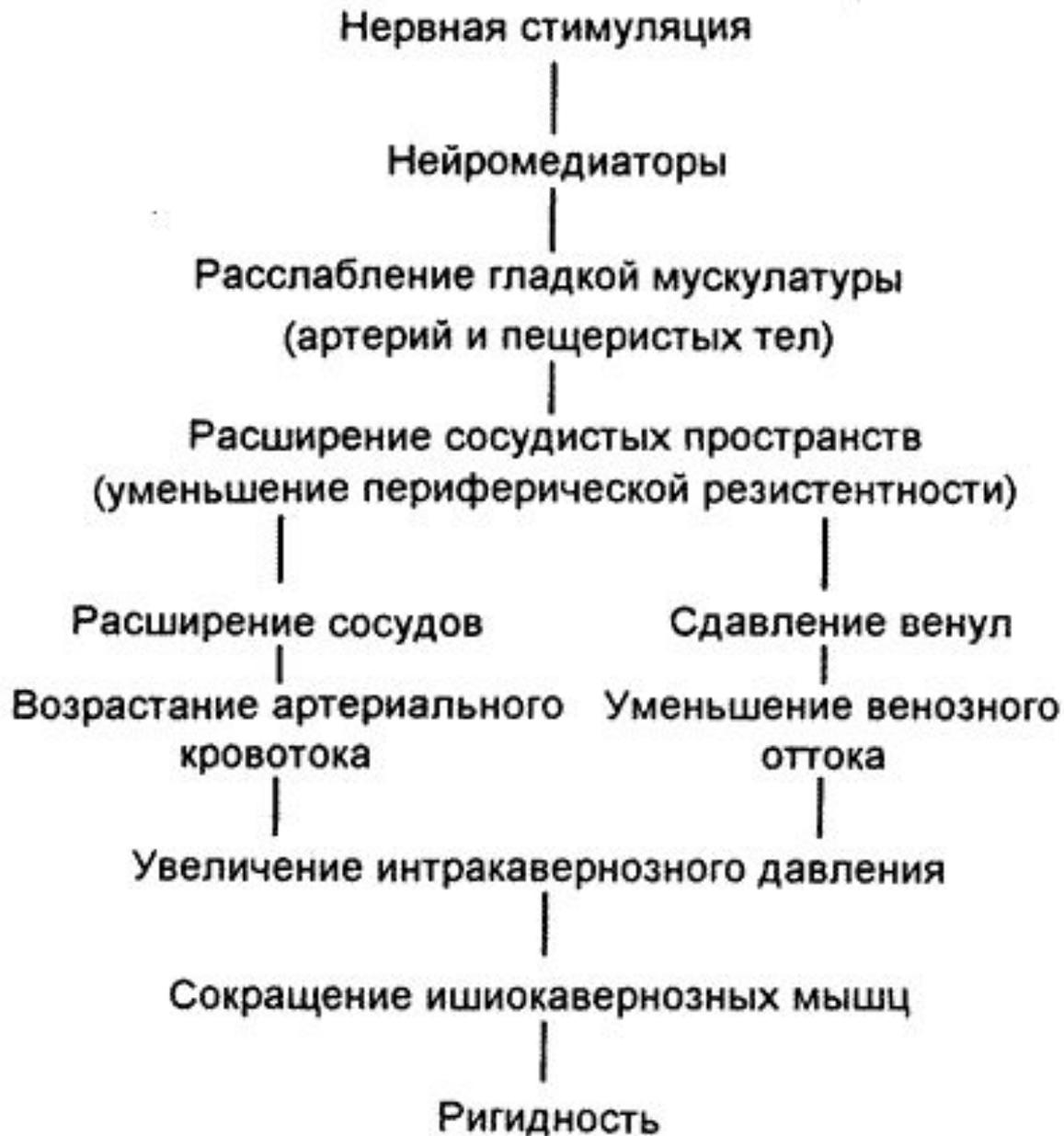
## Пещеристые и губчатое тела полового члена и мочеиспускательного канала



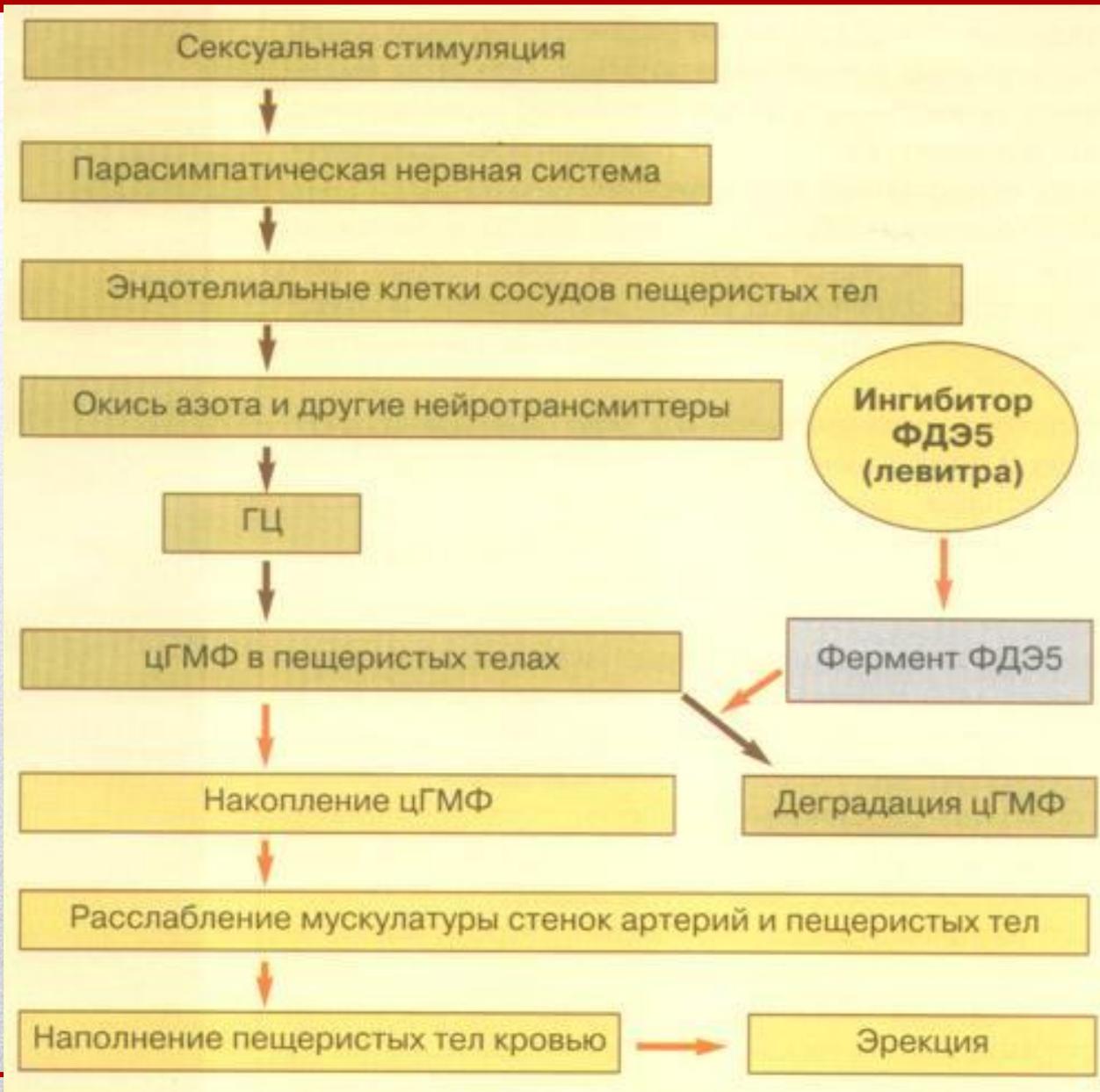


- В основе эрекции лежит сосудистый рефлекс, в результате которого происходит наполнение кровью полового члена, увеличение его объёма и повышение температуры.
  - Механизм эрекции состоит в том, что нервные импульсы, возникающие при половом возбуждении, вызывают расширение и расслабление тонуса стенок артерий полового члена и усиленный приток артериальной крови. Кровоток через пещеристые тела увеличивается в 8—10 раз.
  - В эрекции принимают участие седалищно-кавернозная и луковично-кавернозная мышцы, которые сжимают член у его основания. Вследствие этого отток крови тормозится, кавернозные пространства члена наполняются кровью и набухают, что и вызывает эрекцию.
  - Пещеристые тела члена напрягаются сильнее, чем кавернозная ткань уретры и головки, это создаёт условия для прохождения спермы через уретру.
-

- Кровообращение в члене во время эрекции не полностью прекращается, а всего лишь замедляется. Вместе с пещеристыми телами немного набухает и семенной бугорок, сдавливая оба отверстия семявыбрасывающих протоков. В это время несколько суживается простатическая часть уретры и резко сжимается внутренний пузырный сфинктер, переграждая сообщение мочеиспускательного канала с полостью мочевого пузыря. Благодаря этому часть канала, лежащая впереди от отверстий семявыбрасывающих протоков, преграждает течение мочи и становится проходимой только для спермы.
  - Помимо эрекции, кожные складки мошонки при возбуждении начинают разглаживаться, а яички несколько подтягиваются к телу. К концу фазы возбуждения размеры яичек немного увеличиваются.
-



- С нейрофизиологической точки зрения в механизме эрекции участвуют три периферических механизма:
  - парасимпатический «сосудистый механизм»
  - симпатический «тормозной механизм»
  - соматомоторный «мышечный механизм».
-



- Существуют следующие виды эрекции (в зависимости от характера возбуждения):
  - **спонтанная эрекция** – нормальное явление, появляется вне участия сознания, как правило, возникает в период сна (у мужчин бывает около пяти-шести эрекций за ночь);
  - **рефлекторная эрекция** – появляется вследствие реакций на прикосновения к пенису и имеет автоматический характер;
  - **психогенная эрекция** – возникает вследствие эротических стимулов и управляется при помощи лимбической системы мозга.
-



- **Стадия-Отсутствие эрекции**
  - **Фаза-Фаза расслабленного состояния**
  - В этом состоянии преобладает симпатический тонус, терминальные артериолы и кавернозные мышечные структуры сокращены. Минимальный кровоток через кавернозные артерии выполняет только трофическую функцию.
-

- **Стадия-Возбуждение (набухание)**
  - **Фаза-Латентная фаза**
  - Перед эрекцией происходит расслабление гладкой мускулатуры артерий и пещеристых тел. Это ведет к падению сосудистого сопротивления и быстрому притоку крови в пещеристые пространства. Этот период связан с наивысшим за всё время эрекции возрастанием кровотока. В этой фазе наблюдаются только незначительное удлинение и увеличение полноты полового члена, но внутрикавернозное давление остается прежним.
-

- **Фаза-** тумесценции.
  - Происходит повышение кровяного притока. Отмечается быстрое повышение внутрикавернозного давления. Обусловленная релаксацией трабекулярных гладких мышц податливость каверн усиливается, вызывая наполнение кровью полового члена и эрекцию. Продолжающийся приток крови и расширение синусоидальных пространств придавливают венозные сплетения, что уменьшает отток крови через эмиссарные вены и ещё сильнее увеличивает интракавернозное давление.
-

- **Стадия- Плато**
  - **Фаза-полной эрекции**
  - Фаза полной эрекции достигается при уравнивании интракавернозного и среднего систолического давления. Снижается отток крови и повышается внутрикавернозное давление. Венозный кровоток несколько выше, чем в фазе расслабленного состояния. Артериальный приток по внутренней пудендальной артерии ниже, чем в фазе наполнения, но выше, чем в латентной фазе. В этот период давление остается постоянным, свидетельствуя, что артериальный приток уменьшился по сравнению с фазой набухания и равен венозному оттоку
-

- **Фаза-** скелетная или ригидная.
  - Внутрикавернозное давление повышается выше систолического. В этой стадии кровоток по кавернозной артерии отсутствует. Эта фаза наступает естественно во время полового сношения или мастурбации, а её продолжительность ограничена мышечной утомляемостью, которая устраняет риск ишемии тканей
-

- **Стадия-Оргазм**
  - **Фаза- Переходная**
  - Повышение симпатической активности ведет к восстановлению тонуса гелициновых артерий и трабекулярных гладких мышц. Артериальный кровоток снижается до низкого уровня. Венокклюзивный механизм всё ещё активный.
-

- **Стадия-** Рефрактерный период
  - **Фаза-**начальной детумесценции
  - Эрекция ослабляется после семяизвержения и последующего оттока крови из полового члена. Проходит умеренное падение внутрикавернозного давления, свидетельствующее об открытии каналов венозного оттока и снижении артериального притока.
  - **Фаза-**детумесценции.
  - Кровообращение в половых органах возвращается к обычному типу — падает внутрикавернозное давление, дезактивируется венокклюзивный механизм
-



# Характеристики эрекции полового члена

---

- **Прирост в длину**

- Прирост в длину — показатель, который указывает на изменение длины полового члена относительно состояния покоя. Например, у мужчин с небольшим членом его объём при эрекции увеличивается сильнее, чем у мужчин, у которых незарегистрированный член крупнее.

- **Период рефракции**

- Период рефракции — отрезок времени между эякуляцией и началом следующей эрекции. Продолжительность рефрактерного периода даже у одного мужчины в разное время может сильно изменяться, составляя от нескольких минут до многих часов. Период рефракции увеличивается по мере старения мужчины. У женщин рефрактерный период может быть от 1—2 минут до 20—30 минут [источник не указан 763 дня]. У различных животных рефрактерный период различный, например пара львов совокупляется от 20 до 40 раз в день.
-

- **Угол подъёма**

- Угол подъёма определяется по тому, насколько высоко поднимается половой член. У мужчин максимальный угол подъёма в двадцатилетнем возрасте и начинает заметно снижаться после пятидесяти лет. У мужчин с длинным, тяжелым пенисом, его угол подъёма, как правило, не будет превышать 90 градусов.

- **Выносливость**

- Выносливость определяется временем между началом эрекции и эякуляцией. В зависимости от различных факторов, у мужчин эрекция может длиться различное время Одним из эффектов, наблюдаемых при изучении эрекции, является тенденция снижения уровня возбуждения и повышения длительности эрекции при предъявлении одного и того же стимула.

- **Упругость:** определяется, сколько граммов массы необходимо для того, чтобы преодолеть сопротивление ствола полового члена.

- **Прирост в толщину:** увеличение полового члена в объёме на уровне венчика и у основания.
-

## Угол подъёма члена<sup>[98]</sup>

Угол (°)	Процент населения (%)
0–30	5
30–60	30
60–85	31
85–95	10
95–120	20
120–180	5



**Спасибо за внимание!**

---