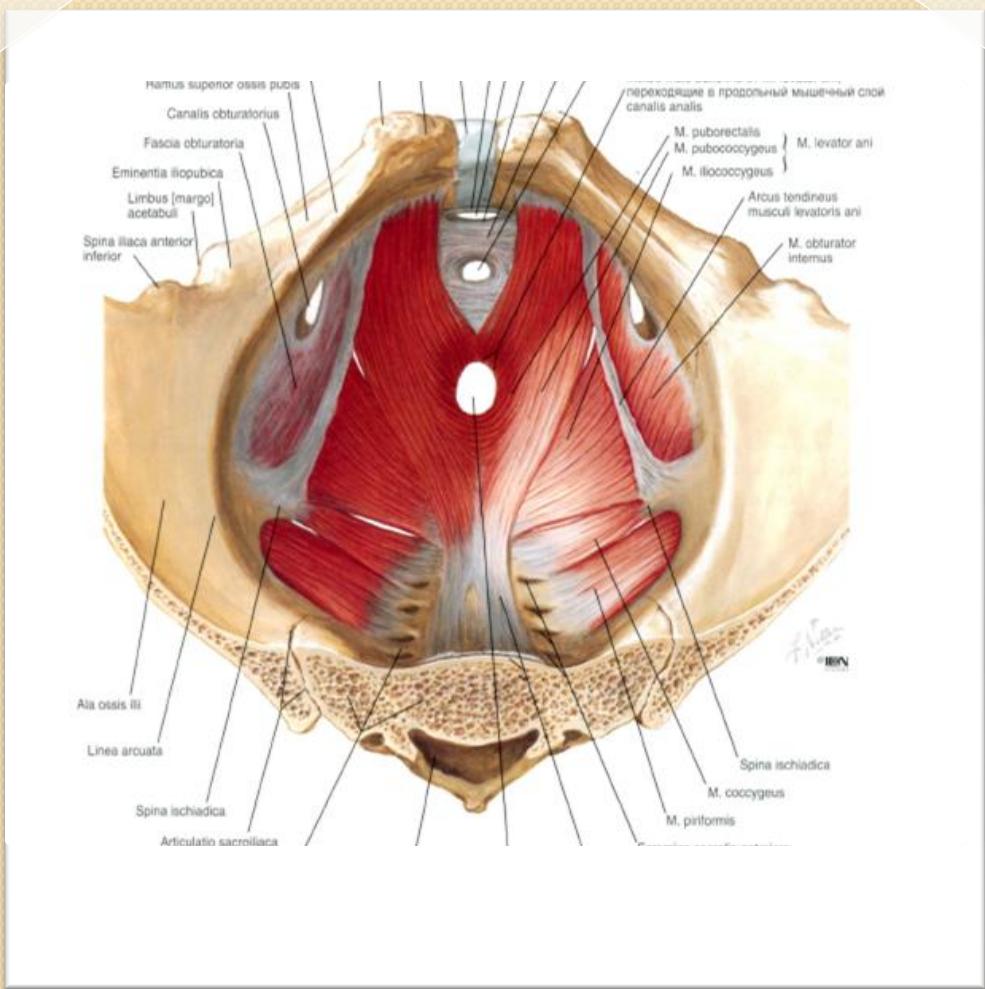




Анатомия промежности



Промежность (perineum) представляет собой комплекс мягких тканей (мышцы, фасции + жировая клетчатка и кожа), которые закрывают выход из полости малого таза.

Полость таза состоит из двух отделов:

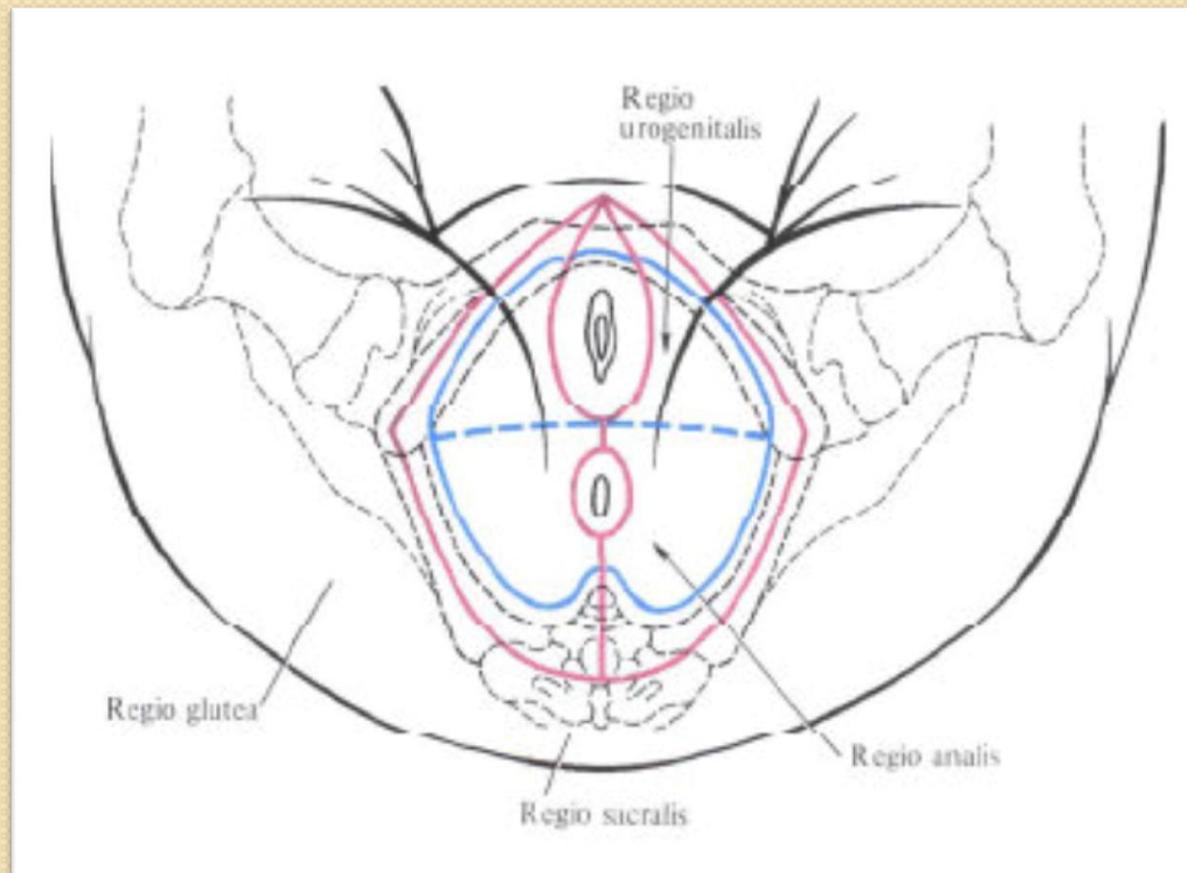
- большой таз – более широкий верхний
- малый таз - более узкий нижний

Границей между большим и малым тазом является **пограничная линия**, проходящая через мыс крестца, дугообразные линии подвздошных костей, гребни лобковых костей и верхний край лобкового симфиза.

Полость малого таза является истинной полостью таза в узком смысле. В ней различают: плоскость входа в малый таз, широкую часть, узкую часть и плоскость выхода из малого таза, что имеет практическое значение в акушерской практике.

Близость расположения органов малого таза, вследствие очень ограниченного пространства, в котором они находятся, обуславливает частое распространение патологического процесса с одного органа на другой непосредственно при контакте их стенок, либо через жировую клетчатку, которая обильно заполняет полость таза. В полости малого таза расположены такие органы: прямая кишка, мочевой пузырь, органы репродуктивной системы + связки, поддерживающие эти органы. Соседство внутренних органов и мышечно-костных образований таза обуславливает сложные взаимоотношения этих органов к брюшине, брюшины к фасциям таза, а также к мышцам промежности.

Промежность условно делится на две области, граница между которыми проводится по линии, соединяющей седалищные бугры. Передняя называется **мочеполовой областью**, задняя – **заднепроходной областью**.



Мочеполовая область включает мочеполовую диафрагму, наружные половые органы и мочеиспускательный канал.

У мужчин мочеиспускательный канал прободает мочеполовую диафрагму, а у женщин через нее проходят и мочеиспускательный канал, и влагалище.

Заднепроходная область включает конечные отделы прямой кишки и диафрагму таза .

Мочеполовая диафрагма и диафрагма таза представляют собой мышечно-фасциальные пластиинки, т.е. они основные структурные элементы промежности. Диафрагма таза гораздо массивнее мочеполовой диафрагмы, в ее состав входит большее количество мышечных пучков.

Перейдем к структурам, составляющим основу промежности – т.е. к мышцам, входящим в состав диафрагмы таза и мочеполовой диафрагмы + к фасциям этих мышц.

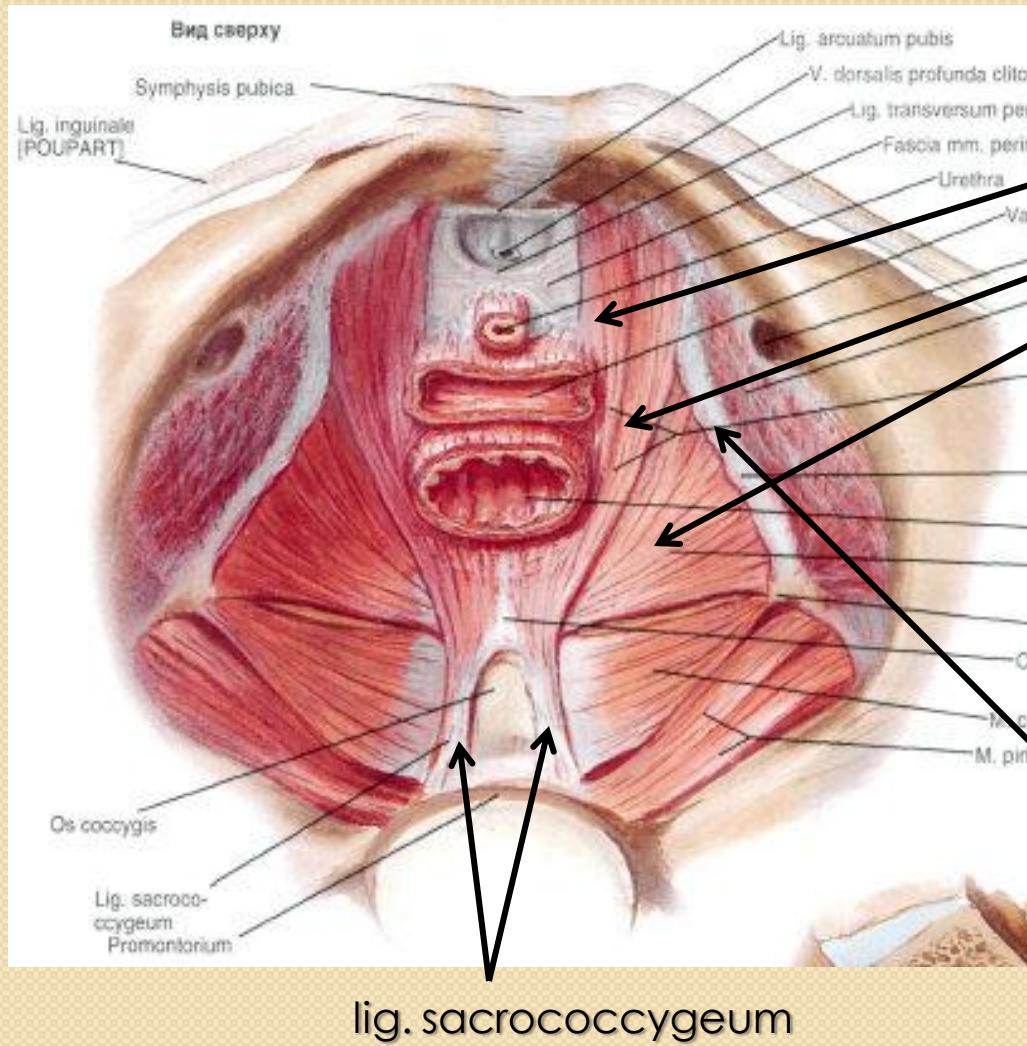
ДИАФРАГМА ТАЗА

В состав диафрагмы таза входят такие мышечные пучки:

- Мышцы, поднимающие задний проход (правая и левая) (*m.elevator ani*)
- Копчиковые мышцы (правая и левая) (*m. coccygeus*)
- Наружный сфинктер заднего прохода (в единичном варианте:) (*m.sphincter ani externus*)

Остановимся на описании каждой мышцы диафрагмы таза по-подробнее.

МЫШЦА, ПОДНИМАЮЩАЯ ЗАДНИЙ ПРОХОД (M.LEVATOR ANI)



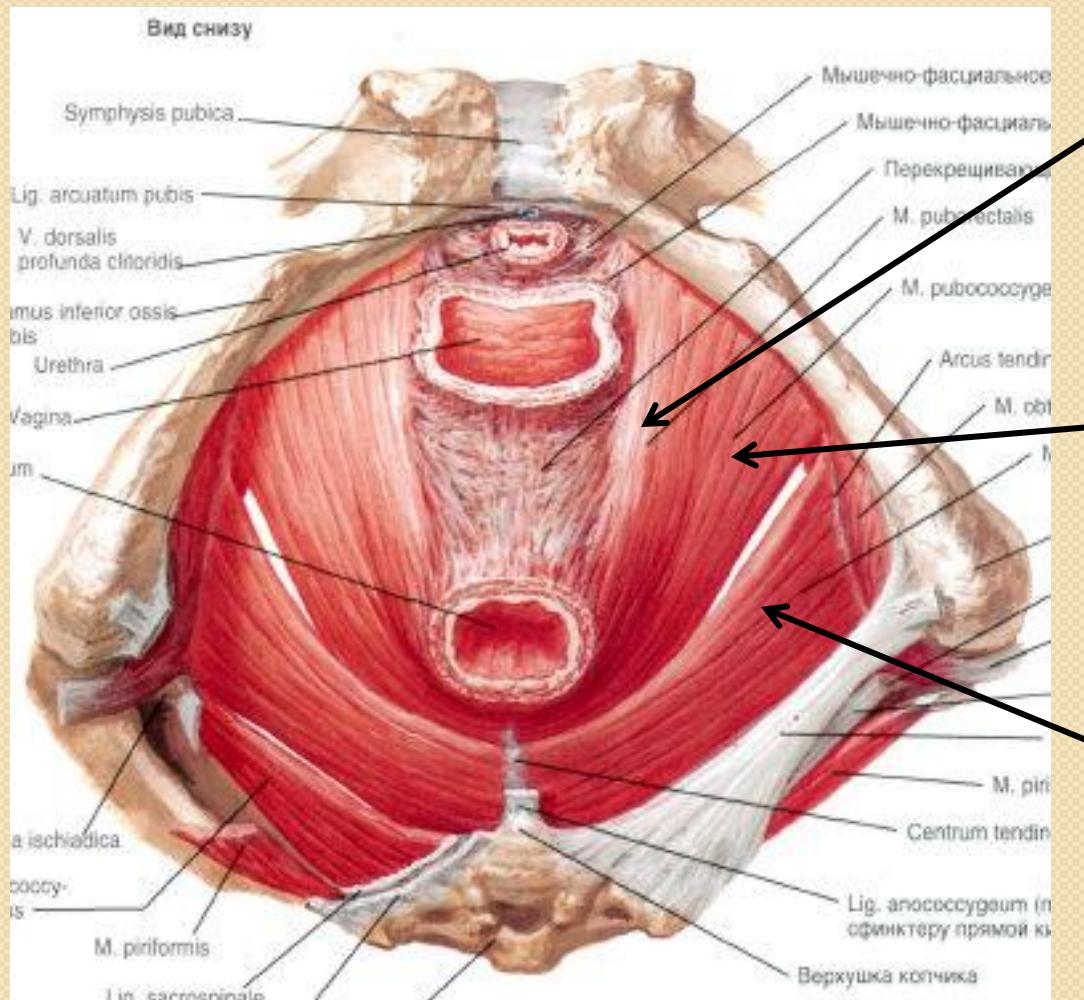
Это парная массивная треугольной формы мышца, включающая 3 пучка мышц:

- лобково-прямокишечную мышцу
- лобково-копчиковую мышцу
- подвздошно-копчиковую мышцу.

Из названия мышц можно понять, откуда каждая начинается и где заканчивается. Необходимо только добавить, что последние 2 мышцы берут начало от **сухожильной дуги мышцы, поднимающей задний проход**: лобково-копчиковая – ближе к лобковому сочленению, а подвздошно-копчиковая – кзади от нее. Подробнее о дуге – дальше.

- Кроме того, лобково-копчиковая мышца переходит в крестцово-копчиковую связку (*lig.sacrococcyeus*) и таким образом завершается на копчике, дополнительно отдавая часть мышечных пучков *m. sphincter ani externus*. Кроме сухожильной дуги, ее передние волокна берут начало от внутренней поверхности ветвей лобковой кости.
- Лобково-прямокишечная мышца вся начинается от верхней и нижней ветвей лобковой кости.
- Подвздошно-копчиковая мышца заканчивается на копчике и прикрепляется там **ниже** лобково-копчиковой мышцы, а переплетения волокон подвздошно-копчиковой мышцы образуют как бы «воронку», в которой помещается (лежит) лобково-копчиковая мышца.

ДЕМОНСТРАЦИЯ МЫШЦ ДИАФРАГМЫ ТАЗА, ВИД СНИЗУ – ЛУЧШЕ ЧЕМ НА ПРЕДЫДУЩЕМ СЛАЙДЕ ВИДНЫ ВОЛOKНА ЛОБКОВО-ПРЯМОКИШЕЧНОЙ И ЛОБКОВО-КОПЧИКОВОЙ МЫШЦ, А ТАКЖЕ «ЛОЖЕ», КОТОРОЕ ОБРАЗУЕТ ПОДВЗДОШНО-КОПЧИКОВАЯ МЫШЦА ДЛЯ ЛОБКОВО-КОПЧИКОВОЙ



m.puborectalis (лобково-прямокишечная мышца)

m.pubococcygeus (лобково-копчиковая мышца)

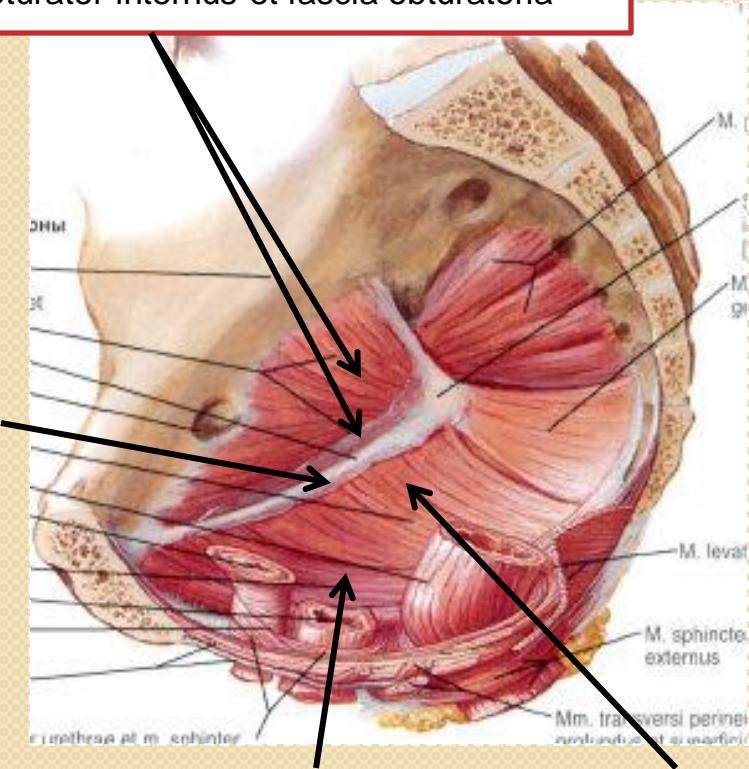
m.illicoccygeus (подвздошно-копчиковая мышца)

Область запирательного отверстия,
покрытая мышцами

Та же область без мышц

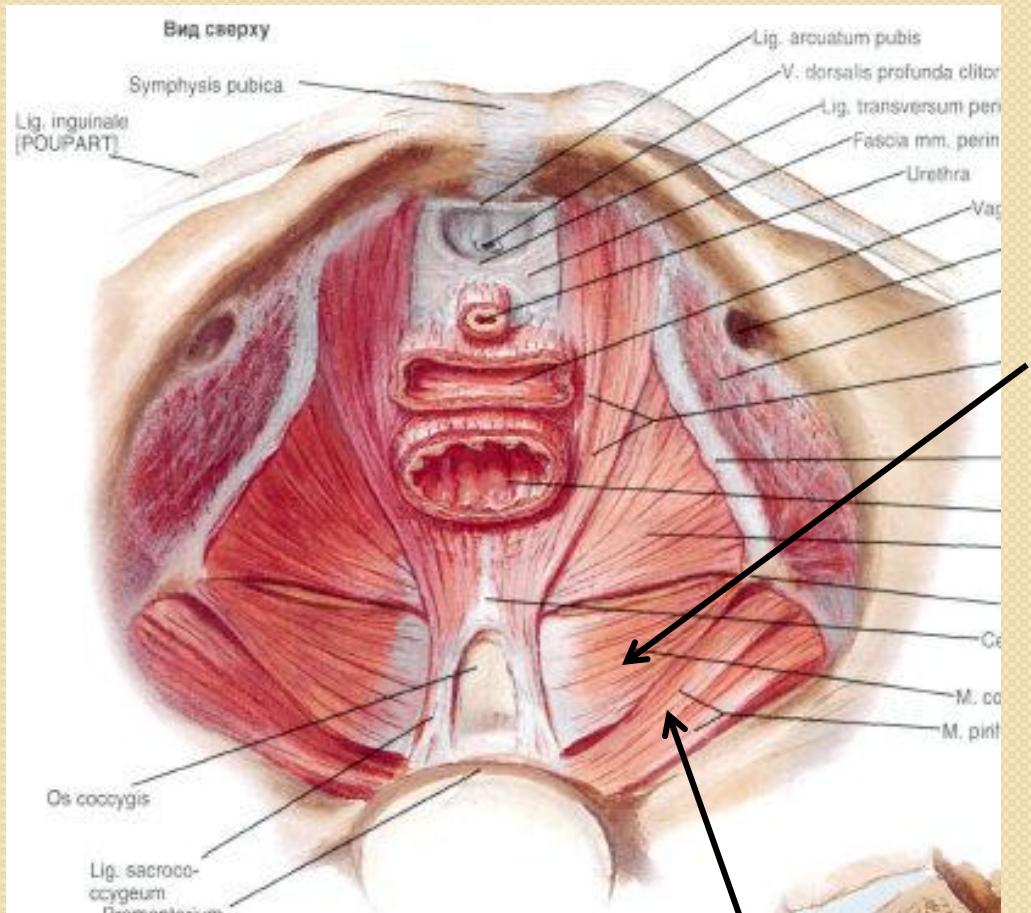
m.obturator internus et fascia obturatoria

с
у
х
о
ж
и
ль
н
а
я
д
у
г
а



Следующая мышца диафрагмы таза.

КОПЧИКОВАЯ МЫШЦА (M. COCCYGEUS)

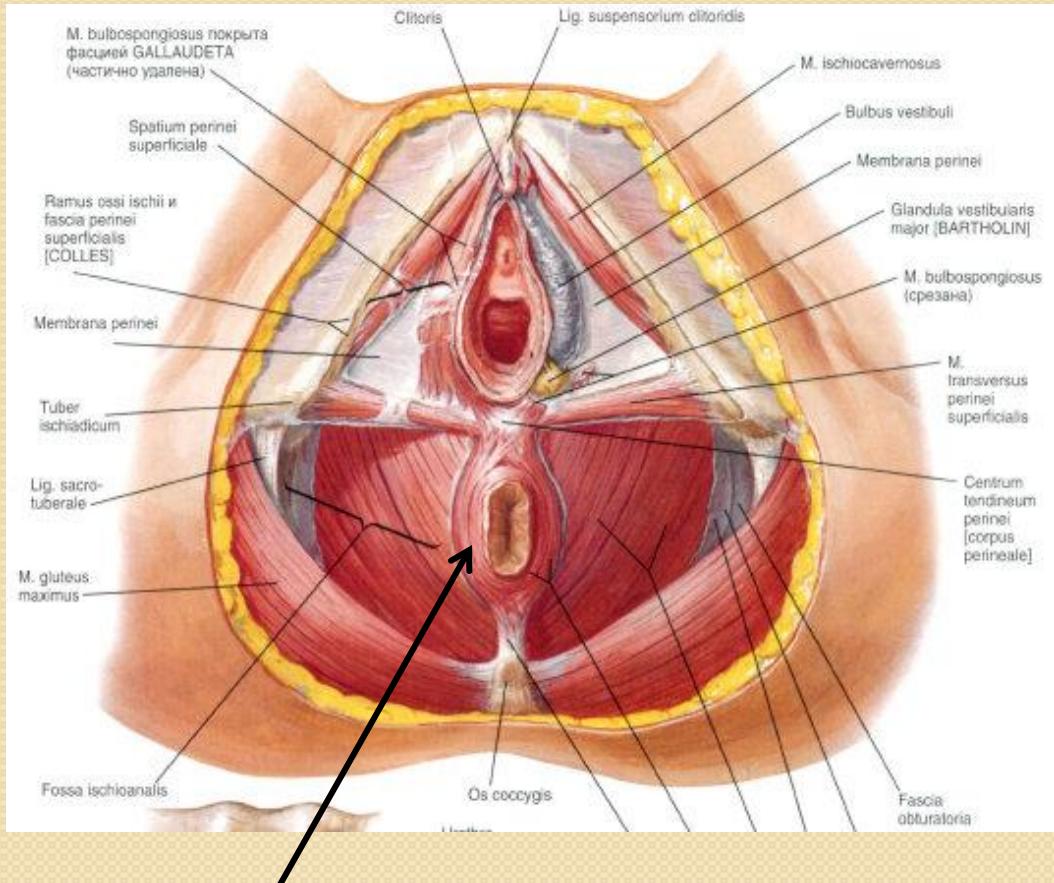


m. piriformis (грушевидная мышца)

Хорошо видна на этом рисунке. Она расположена между уже описанной подвздошно-копчиковой мышцей и грушевидной мышцей, которая относится к мышцам таза, а не к мышцам промежности.

Копчиковая мышца расположена прямо на крестово-остистой связке (смотреть предыдущий слайд) и повторяет места ее начала и прикрепления: начинается от седалищной ости, а прикрепляется к боковым поверхностям крестцовых и копчиковых позвонков.

НАРУЖНЫЙ СФИНКТЕР ЗАДНЕГО ПРОХОДА (M.SPHINCTER ANI EXTERNUS)



m.sphincter ani externus

Эта мышца располагается более поверхностно по сравнению с предыдущими мышцами. Она охватывает участок прямой кишки, который находится **дистальнее** диафрагмы таза. В мышце различают 3 части:

- подкожную часть – тонкие мышечные волокна, прикрепляющиеся к коже заднего прохода
- поверхностную часть – довольно мощные круговые волокна
- глубокую часть – также крупные круговые волокна, окружающие заднепроходной канал.

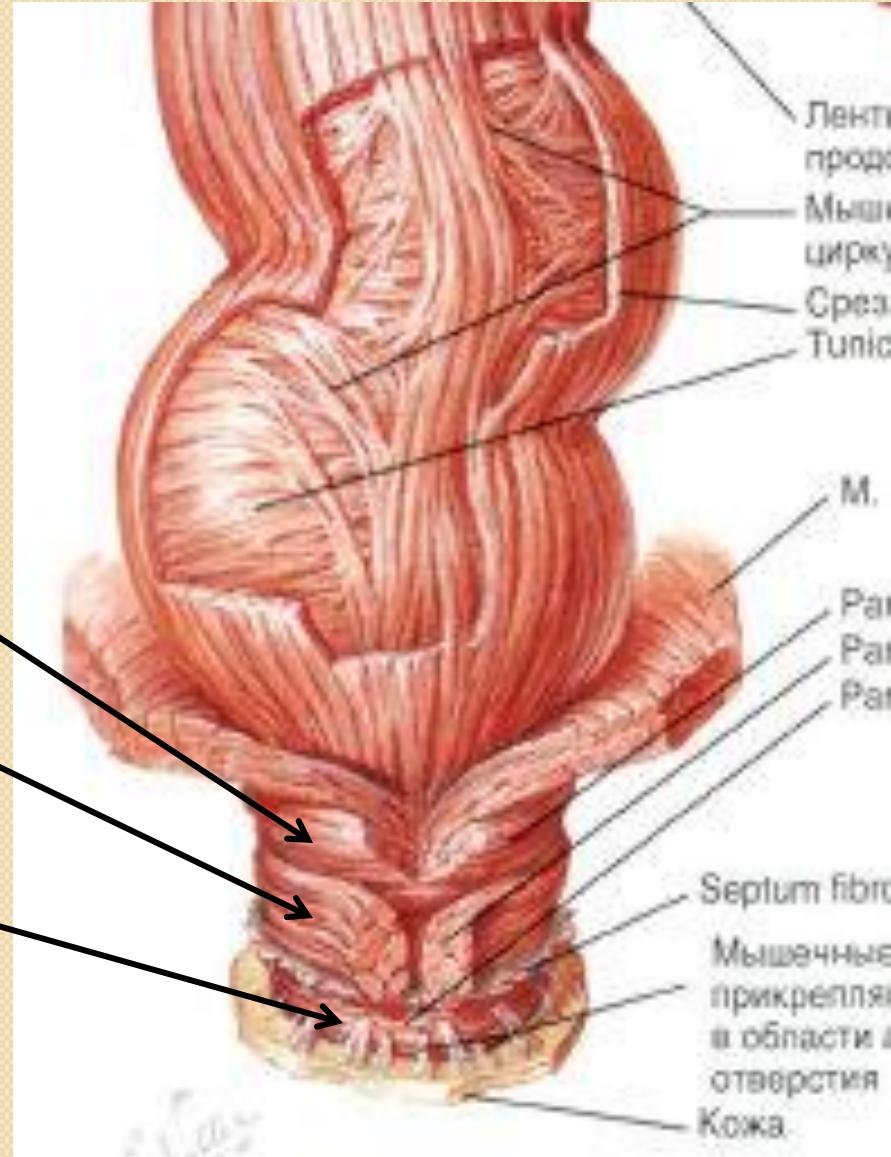
НАРУЖНЫЙ СФИНКТЕР ЗАДНЕГО ПРОХОДА

На рисунке хорошо видны 3 части наружного сфинктера заднего прохода.

pars profunda

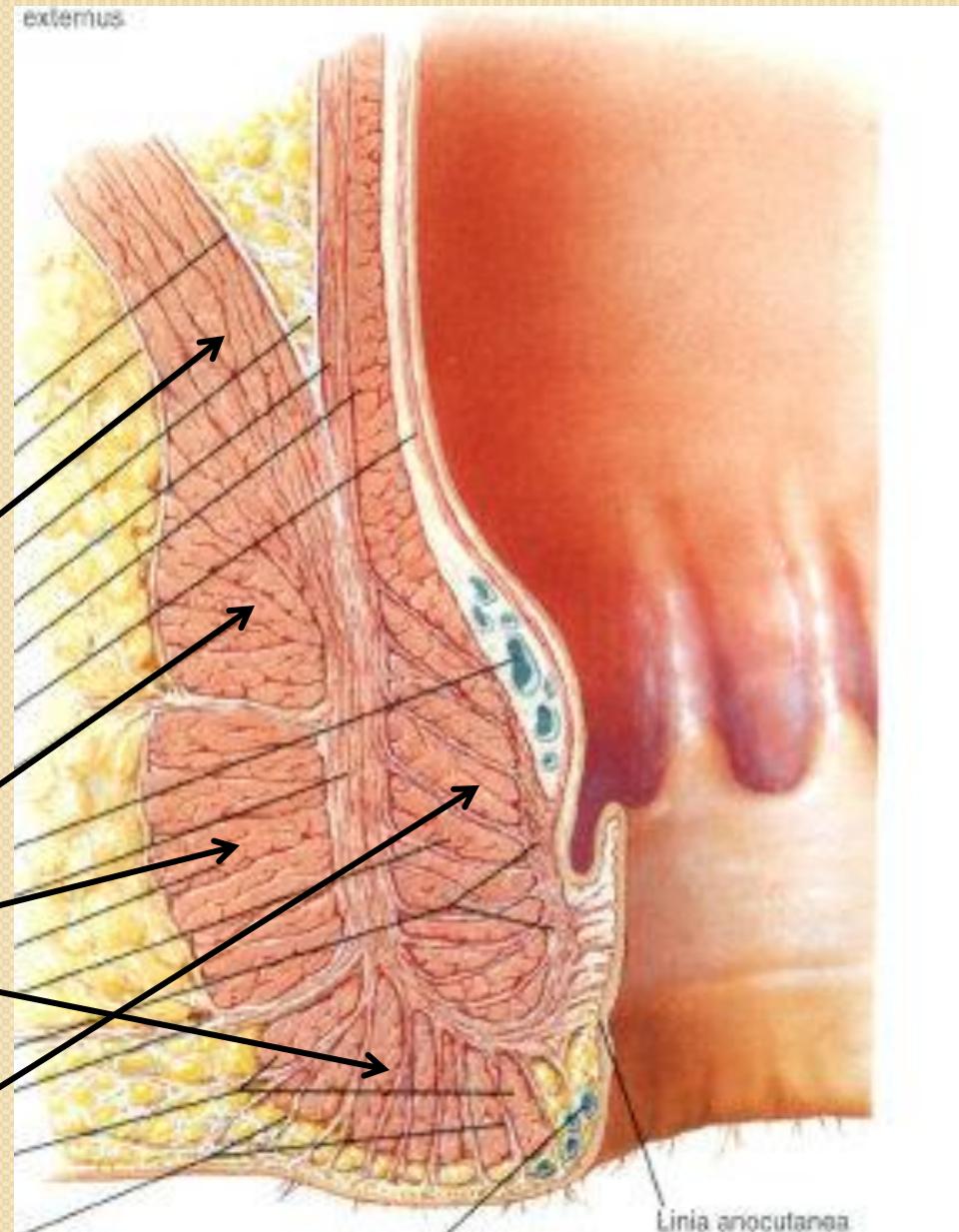
pars superficialis

pars subcutanea,
прикрепляющаяся тонкими
мышечными волокнами к коже

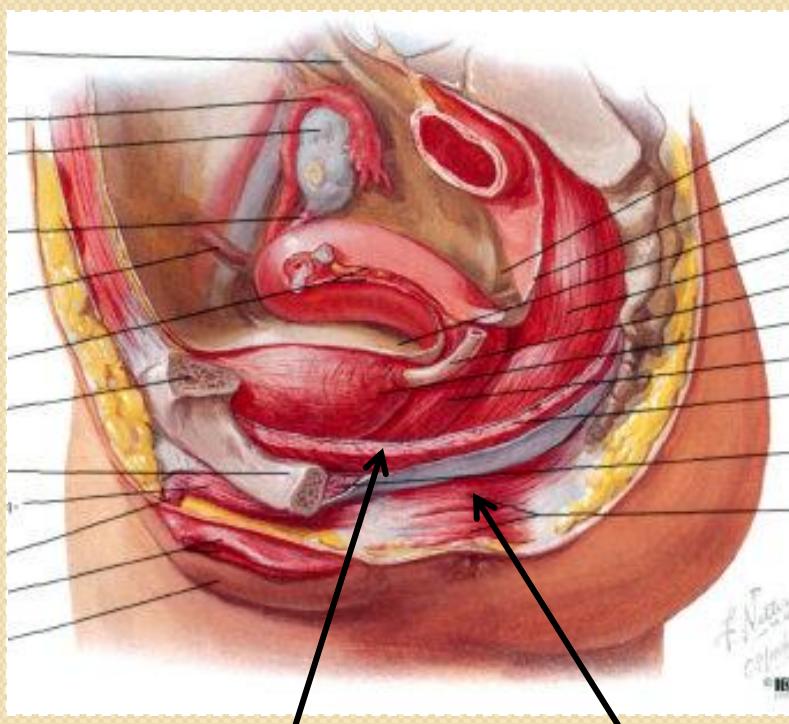


На данной картинке представлен срез прямой кишки во **фронтальной** плоскости.

Видны все три части наружного сфинктера, а также внутренний сфинктер и мышца, поднимающая задний проход (ее волокна на рисунке вплетаются в волокна наружного сфинктера).



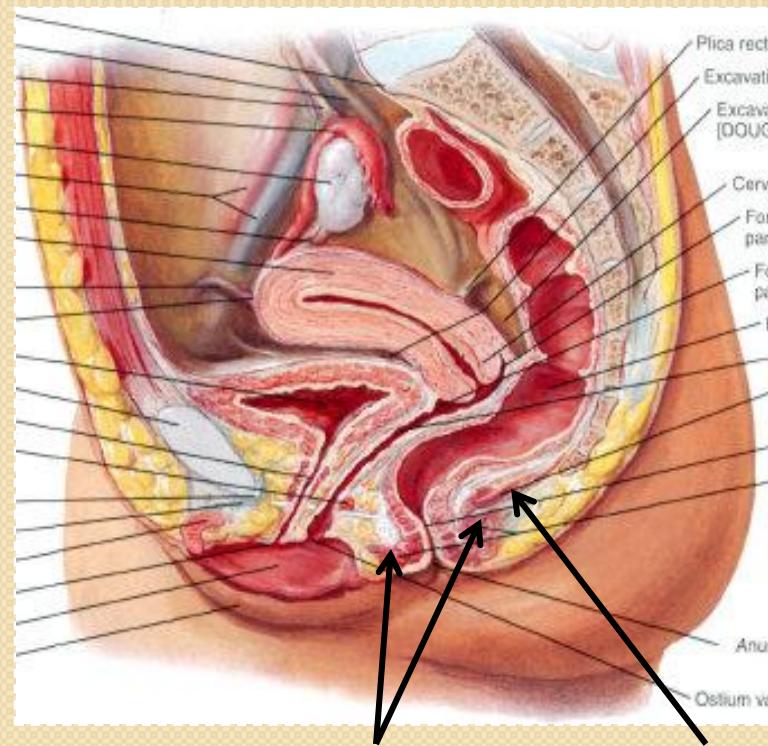
Сагиттальный срез левой половины таза



m. levator ani

m. sphincter ani externus (все три ее части)

Сагиттальный срединный срез таза



m. sphincter ani externus

m. levator ani

На рисунках хорошо видно расположение мышцы, поднимающей задний проход к наружному сфинктеру заднего прохода. Последняя находится более поверхностно – т.е. ближе к коже. Фактически сфинктер вместе с промежностной частью прямой кишки (представленной заднепроходным каналом) находится уже подкожно. Можно сказать, что сфинктер и заднепроходной канал лежат под диафрагмой таза, подразумевая, что основную часть последней составляет именно m. levator ani.

Функции мышц диафрагмы таза

m. levator ani – поднимает конечный отдел прямой кишки, укрепляет и поднимает дно таза; в результате ее сокращения отверстие заднего прохода приобретает форму поперечной щели.

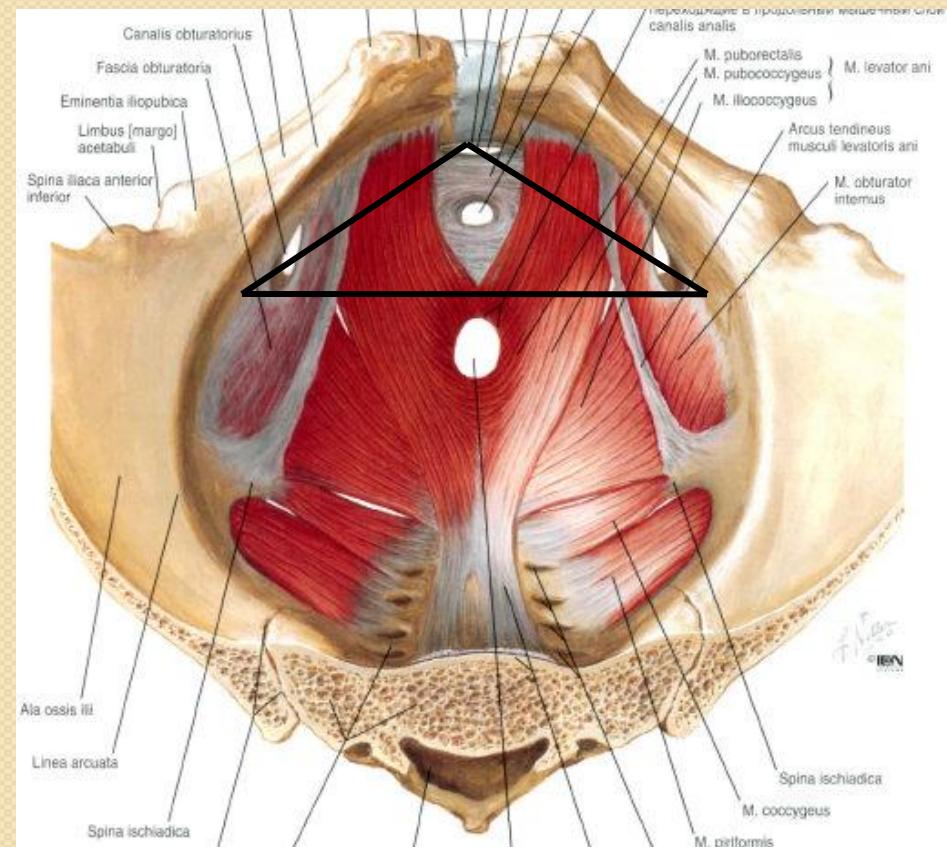
m. sphincter ani externus – при ее сокращении отверстие заднего прохода приобретает форму продольной щели.

m. coccygeus – удерживает копчик

Мочеполовая диафрагма занимает намного меньшее пространство, чем диафрагма таза, и располагается между нижними ветвями лобковых костей и ветвями седалищных костей. Имеет форму треугольника, вершина которого направлена к лобковому симфизу. Как уже говорилось, граница (условная), отделяющая мочеполовую диафрагму от диафрагмы таза – линия, соединяющая седалищные бугры.

(На картинке мышцы мочеполовой диафрагмы не видны, так как они расположены под мышцей, поднимающей задний проход)

МОЧЕПОЛОВАЯ ДИАФРАГМА



МЫШЦЫ МОЧЕПОЛОВОЙ ДИАФРАГМЫ

Делятся на глубокие и поверхностные. Эти мышцы небольшого размера.

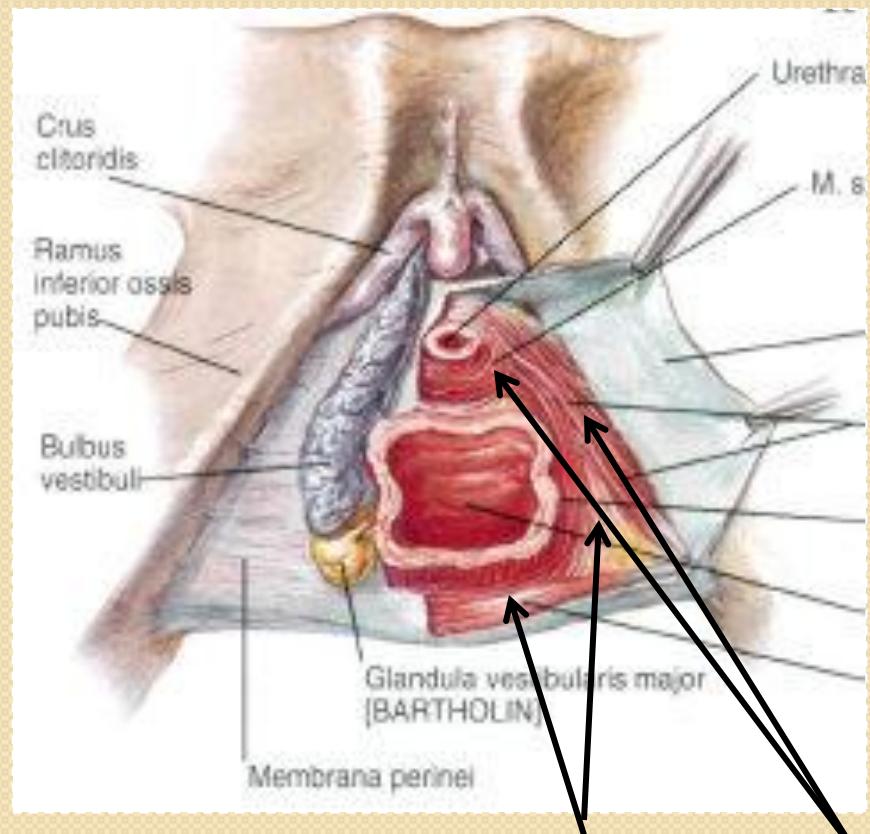
Глубокие:

- Глубокая поперечная мышца промежности
- Сфинктер мочеиспускательного канала

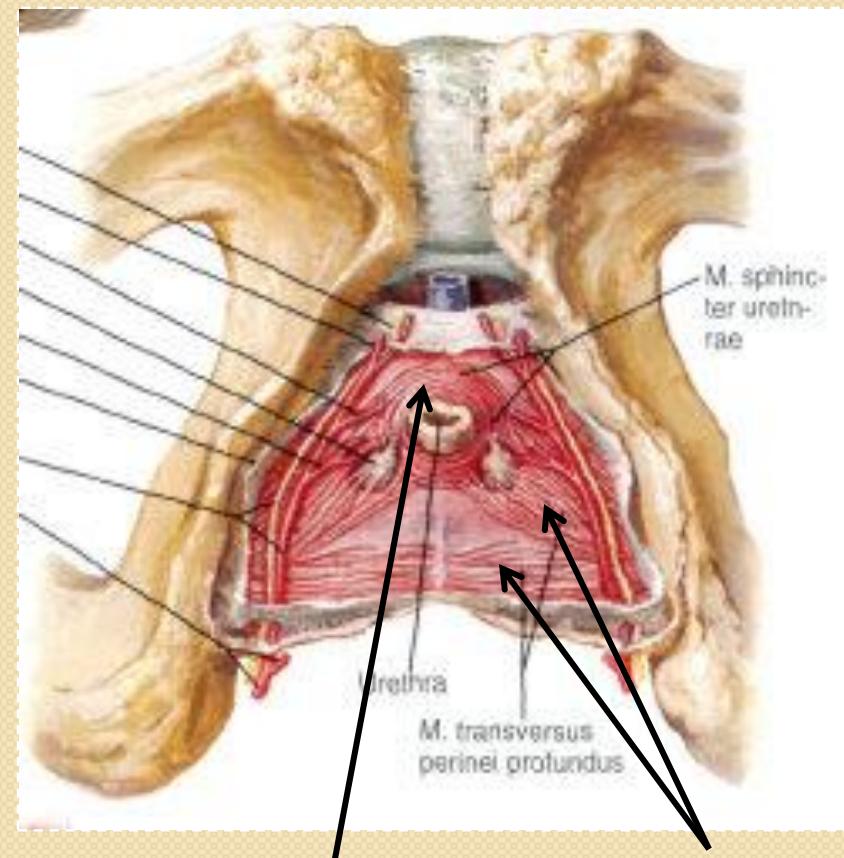
Поверхностные:

- Поверхностная поперечная мышца промежности
- Седалищно-пещеристая мышца
- Луковично-губчатая мышца

Глубокие структуры женской мочеполовой диафрагмы (вид снизу)



Глубокие структуры (мужская мочеполовая диафрагма, вид снизу)



m.transversus perinei profundus

m.sphincter urethrae

m.transversus perinei pr.

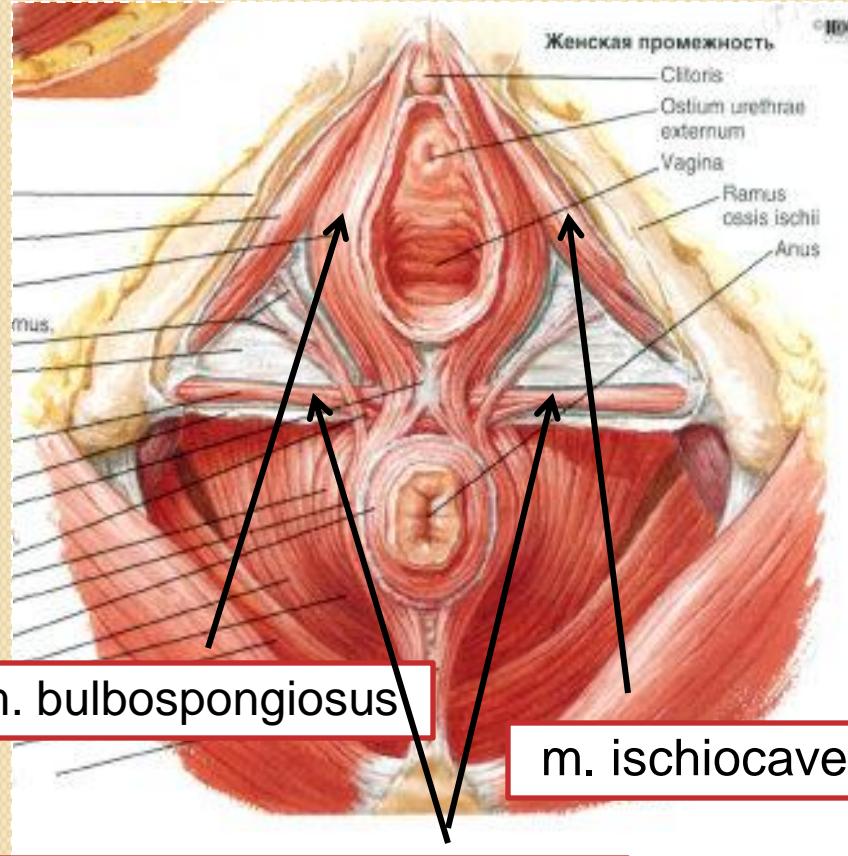
Глубокие мышцы мочеполовой диафрагмы

Глубокие мышцы мочеполовой диафрагмы

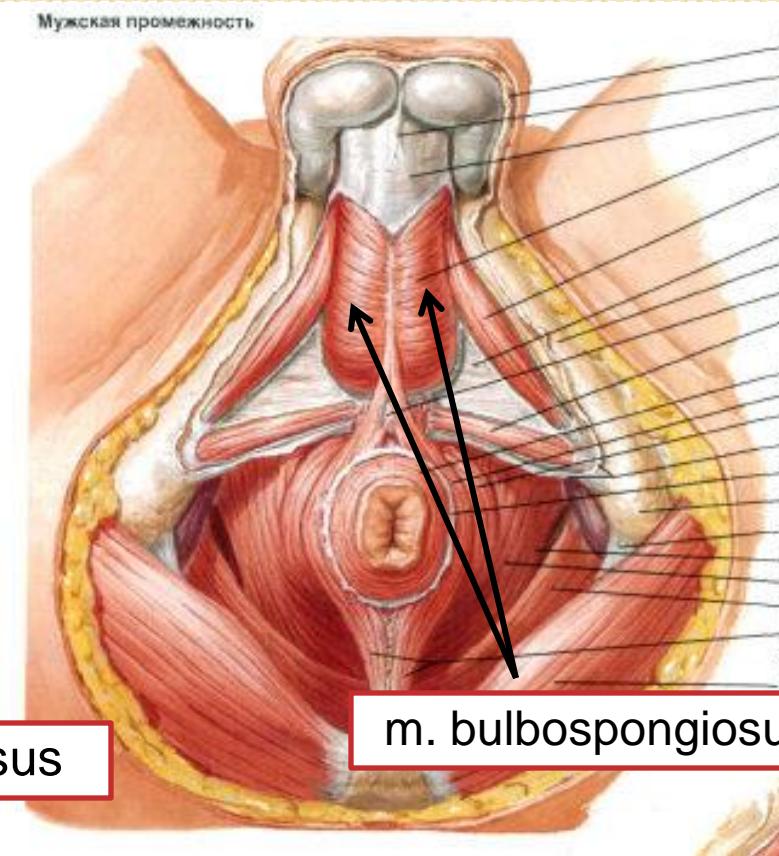
- Глубокая поперечная мышца промежности (m.transversus perinei profundus) – парная. Начинается на седалищных буграх, кзади от прикрепления более поверхностной седалищно-пещеристой мышцы. Направляется к срединной линии, где соединяется с одноименной мышцей противоположной стороны.
- Сфинктер мочеиспускательного канала (m.sphincter urethrae) - в ней различают периферические волокна, идущие к ветвям лобковых костей, и центральные круговые, окружающие перепончатую часть мочеиспускательного канала

Как мы видим, даже глубокие мышцы мочеполовой диафрагмы лежат **ниже** (ближе к коже) по сравнению с диафрагмой таза – точнее по отношению к мышце, поднимающей задний проход, которая является основной мышцей диафрагмы таза.

Более поверхностные структуры женской промежности



Поверхностные структуры мужской промежности



m. bulbospongiosus

m. ischiocavernosus

m. transversus perinei superficialis

m. bulbospongiosus

Поверхностные мышцы мочеполовой диафрагмы

Поверхностные мышцы мочеполовой диафрагмы

- Поверхностная поперечная мышца промежности (m.transversus perinei superficialis) – эта мышца непостоянная, тонкая, парная. Начинается, как и глубокая поперечная мышца, от седалищного бугра, также идет к срединной линии и переплетается с одноименной мышцей противоположной стороны.
- Седалищно-пещеристая мышца (m.ischiocavernosus) – также парная, начинается от седалищного бугра, заканчивается в белочной оболочке полового члена (клитора).
- Луковично-губчатая мышца (m.bulbospongiosus) – парная. У женщин окружает отверстие влагалища и прикрепляется к белочной оболочке клитора, кроме того часть глубоких пучков окружают наружное отверстие мочеиспускательного канала и называется уретровагинальным сфинктером (m.sphincter uretr vaginalis). У мужчин – охватывает нижнюю и боковые поверхности луковицы полового члена до места соединения пещеристых тел. Сзади в обоих случаях мышца достигает наружного сфинктера заднего прохода.

ФУНКЦИИ МЫШЦ МОЧЕПОЛОВОЙ ДИАФРАГМЫ

1. Глубокая поперечная мышца промежности – участвует в сжимании перепончатой части мочеиспускательного канала.
2. Сфинктер мочеиспускательного канала – сжимает мочеиспускательный канал, а также бульбоуретральные железы у мужчин и большие железы преддверия у женщин.
3. Поверхностная поперечная мышца промежности – участвует в укреплении мочеполовой диафрагмы.
4. Седалищно-пещеристая мышца – прижимает поверхностные вены полового члена, что обуславливает застой крови в пещеристых телах и способствует эрекции. У женщин ее действие незначительно.
5. Луковично-губчатая – у женщин – сжимает вход во влагалище, у мужчин – сжимает луковицу, пещеристые тела полового члена + бульбоуретральные железы.

Перейдем к рассмотрению фасций диафрагмы таза и мочеполовой диафрагмы – т.е. к фасциям промежности.

Фасции промежности

Прежде чем разбирать фасции промежности в частности, необходимо вспомнить общие принципы расположения фасций по отношению к мышцам. Различают фасции:

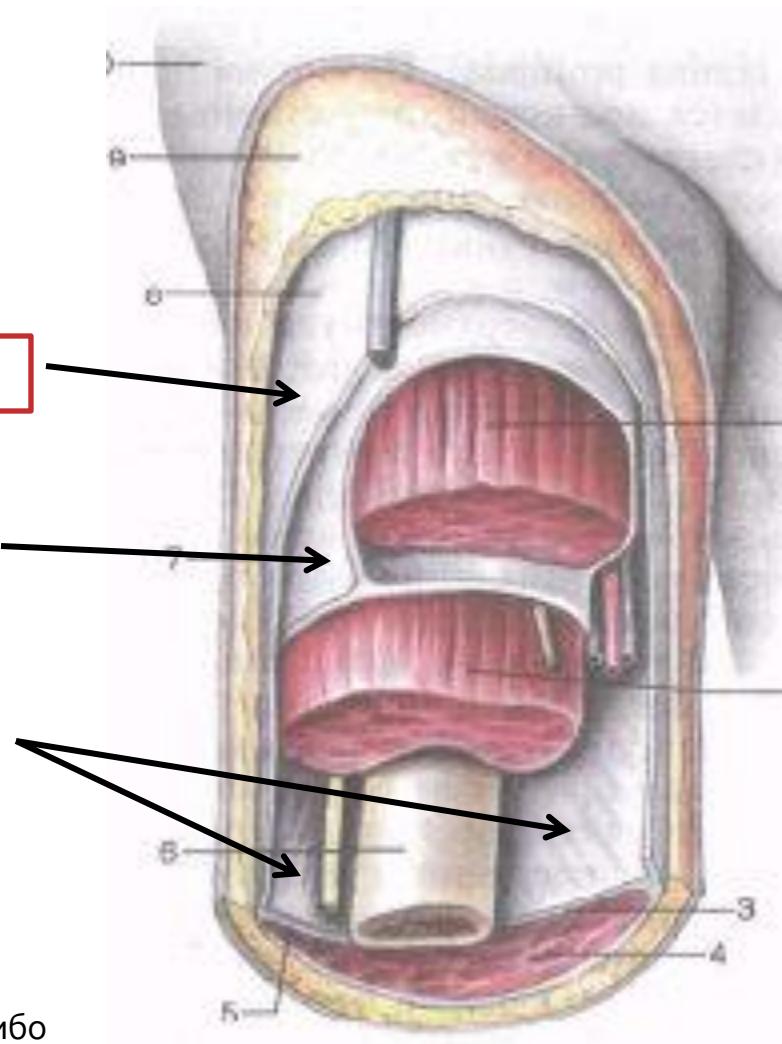
- **Собственные** – те, что создают футляр для отдельной мышцы.
- **Глубокие** - те, что ограничивают группы мышц. Их еще называют межмышечными перегородками.
- **Поверхностные** – ограждают мышцы всей отдельной области от подкожной жировой клетчатки.

На примере мышц плеча

поверхностная фасция

собственная фасция

Глубокая фасция
или межмышечная
перегородка

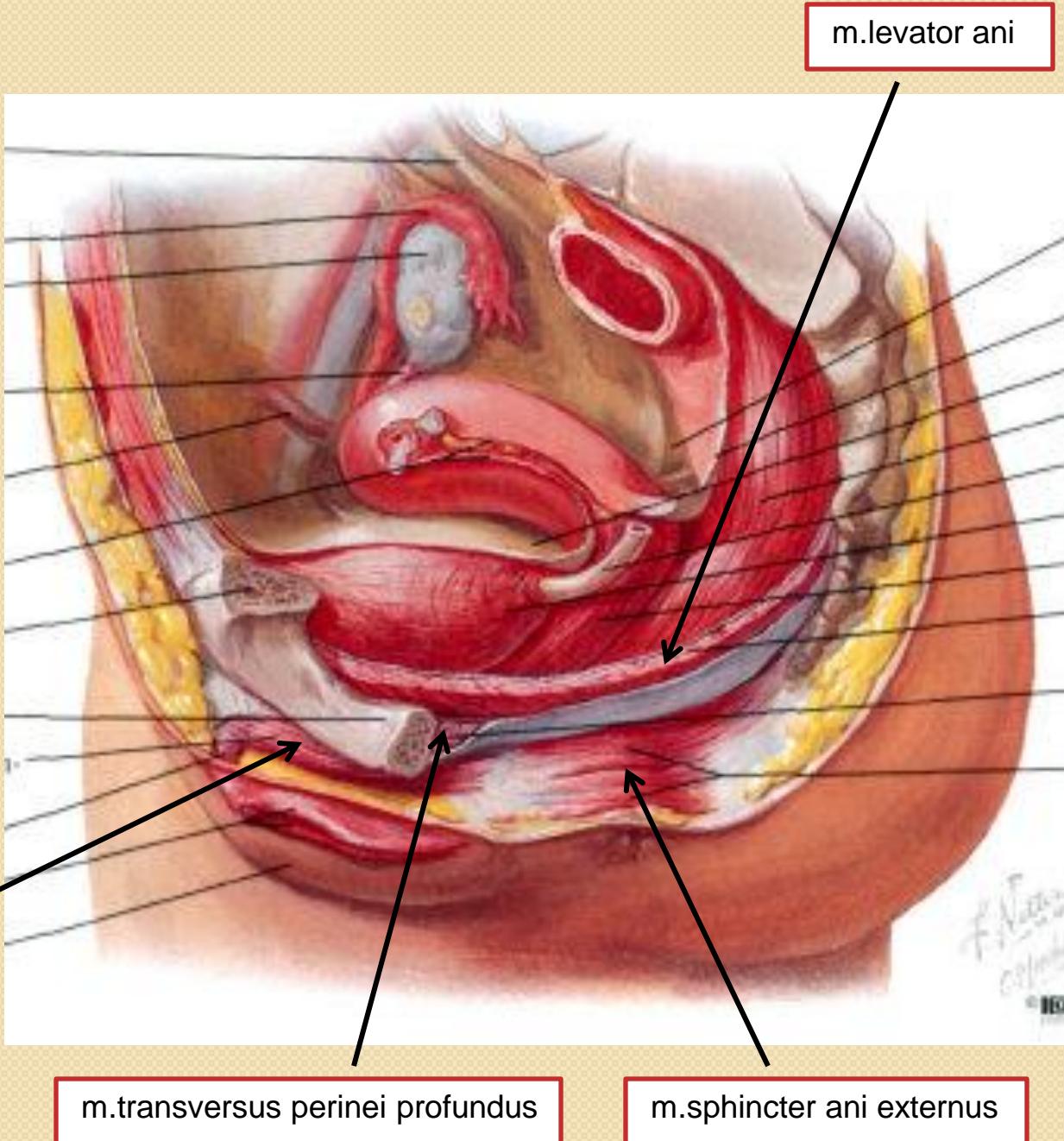


Межмышечные перегородки могут отделять
поверхностные группы мышц от глубоких, либо
различные слои глубоких или поверхностных мышц,
кроме того могут располагаться так, что соединяют
поверхностную фасцию с костью (как на рисунке).

В тех местах, где мышцы частично начинаются на фасциях, фасции хорошо развиты, плотные, подкреплены сухожильными волокнами и по внешнему виду напоминают тонкое широкое сухожилие. Однако это не сухожилие, не апоневроз, как их неправильно называли, а **фасции сухожильного типа**. (В качестве примера – сухожильная дуга мышцы, поднимающей задний проход).

Мышцы, выполняющие меньшую нагрузку, имеют непрочную, рыхлую фасцию, без определенной ориентации соединительно-тканых волокон. Такие фасции называют **фасциями войлочного типа**. (из учебника М.Р. Сапина)

Еще раз обратите внимание на слоистость расположения мышц диафрагмы таза и мочеполовой диафрагмы – наиболее глубоко находятся *m. levator ani* и копчиковая мышца (ее не видно на рисунке), а под ними уже следующим пластом располагаются наружный сфинктер заднего прохода и мышцы мочеполовой диафрагмы (они не все видны на рисунке). Это важно для понимания расположения фасций промежности.



Выделяют:

поверхностную фасцию промежности,
верхнюю и нижнюю фасции диафрагмы таза,
а также верхнюю и нижнюю фасции
мочеполовой диафрагмы. Кроме того в
главах, описывающих фасции промежности,
часто упоминается фасция таза – ее
 pariетальный и висцеральный листки, так
как они находятся в тесном контакте с
фасциями мышц промежности.

Поверхностная (подкожная) фасция промежности

Выражена слабо и является продолжением общей подкожной фасции, покрывающей соседние части тела. Эта фасция прилежит снизу к поверхностным мышцам мочеполовой диафрагмы, срастается с их собственными фасциями. Кпереди у мужчин поверхность фасия промежности продолжается в поверхностную фасцию полового члена. По сторонам она прирастает к седалищным буграм. В заднем отделе промежности, под поверхностной фасцией промежности, располагается седалищно-прямокишечная ямка с заполняющей ее жировой клетчаткой.

Седалищно-прямокишечная ямка (анальная) – важная структура, выполнена жировым телом седалищно-прямокишечной ямки, в котором проходят внутренние половые артерии и вены, и половой нерв, иннервирующий все мышцы промежности. Анальная ямка расположена по бокам от заднепроходного отверстия. Ее дном является *m. levator ani*, а точнее фасция (нижняя), которая снизу покрывает эту мышцу. Латеральная граница – седалищный бугор, сзади – граничит с большой ягодичной мышцей, спереди ее ограничивают мышцы мочеполовой диафрагмы. На срезах во фронтальной плоскости анальная ямка выглядит как треугольник (см. три следующих слайда).

ДЕМОНСТРАЦИЯ СЕДАЛИЩНО-ПРЯМОКИШЕЧНОЙ (АНАЛЬНОЙ) ЯМКИ

Здесь можно увидеть анальную ямку, ее дном является мышца, поднимающая задний проход, а точнее – нижняя фасция этой мышцы (на картинке фасция удалена)

Латеральной границей анальной ямки являются седалищный бугор и фасция запирательной мышцы

Сзади анальная ямка граничит с большой ягодичной мышцей

Граница спереди – поперечные мышцы мочеполовой диафрагмы

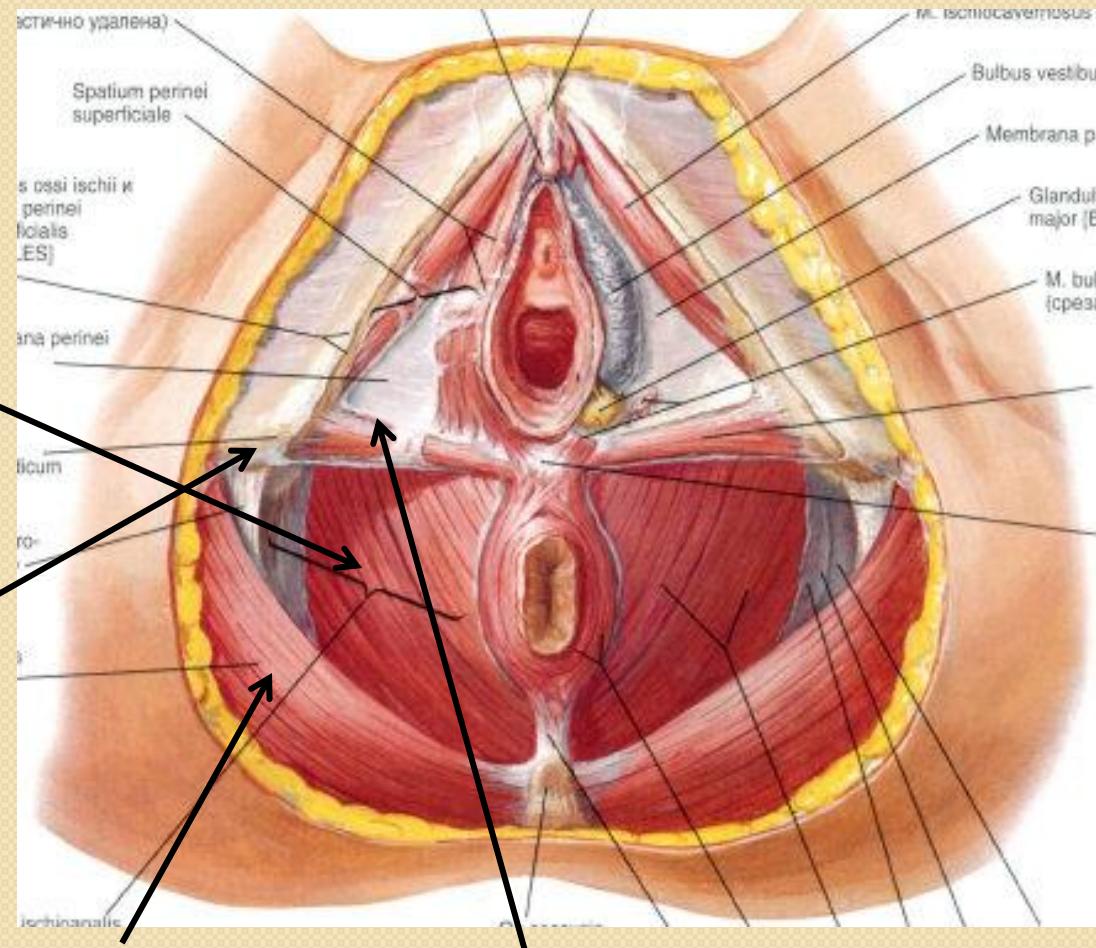
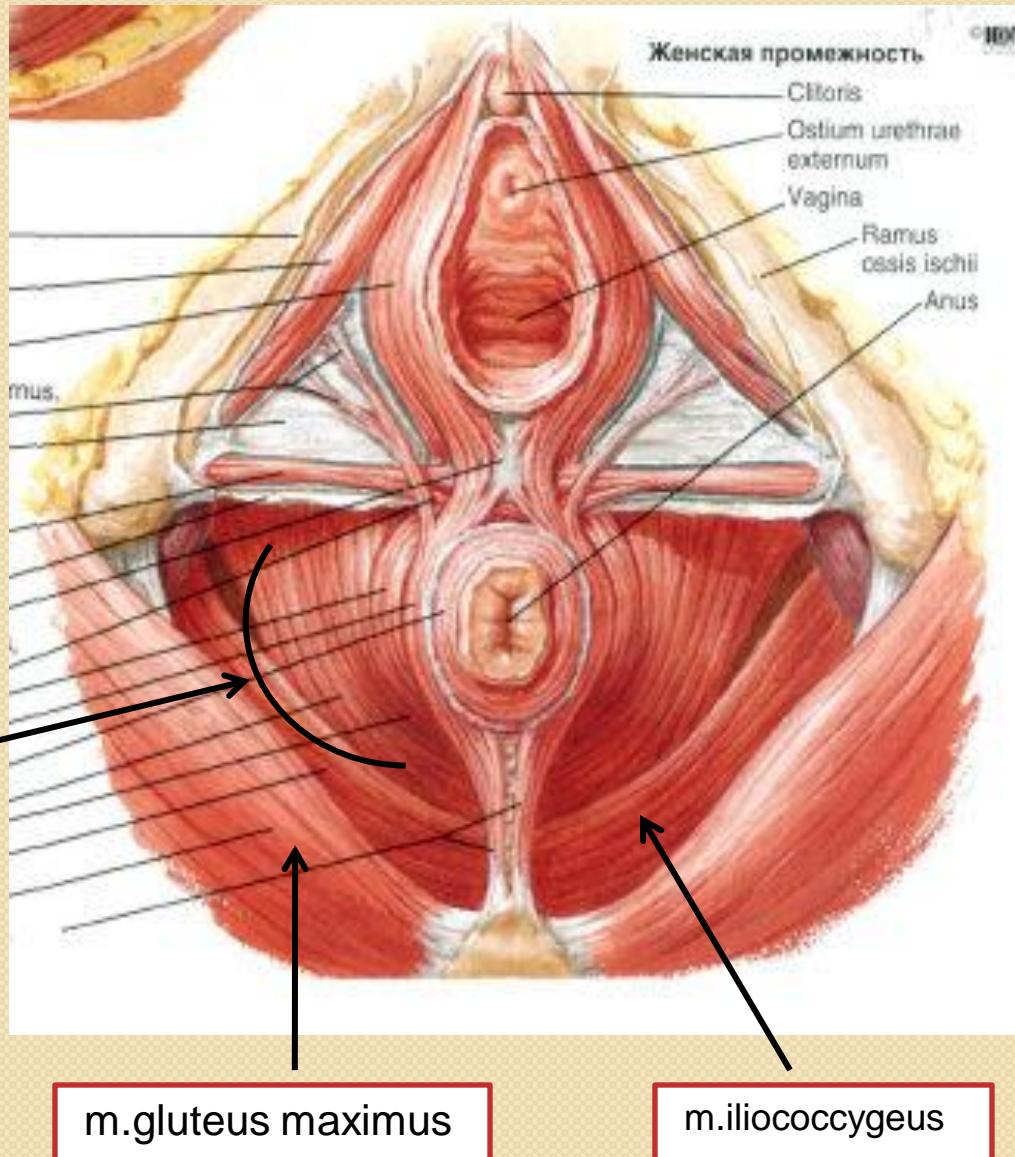


Рисунок похож на предыдущий.
Отдельные мышцы, составляющие m.levator ani лежат более структурно, и подвздошно-копчиковую мышцу можно перепутать с копчиковой, которая на рисунке не видна.

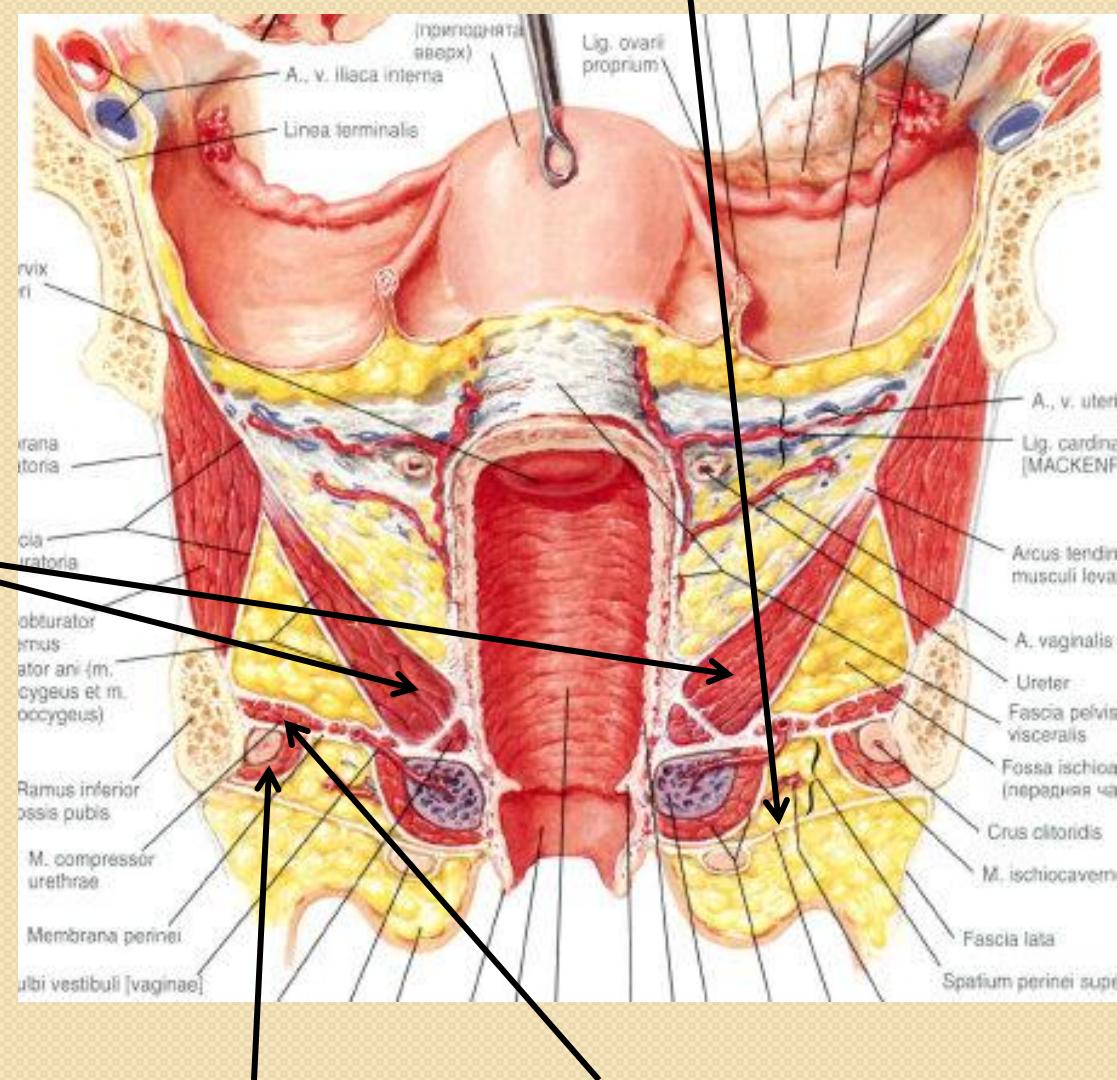
Седалищно-прямокишечная ямка



Фронтальный срез проходит через влагалище. Матка приподнята кверху. Хорошо видна седалищно-прямокишечная ямка, заполненная жировой клетчаткой. Чтобы не перепутать ее с множеством других клетчаточных пространств таза, нужно помнить, что она находится прямо под m. levator ani и имеет форму треугольника. M. levator ani легко найти благодаря ее форме в виде «воронки» или «гамака».

На картинке видно, что снизу, а потом и спереди, жировое тело анальной ямки ограничиваются мышцами мочеполовой диафрагмы – поперечные мышцы и седалищно-губчатая. Однако в более задних отделах анальная ямка и ее клетчатка ограничивается снизу поверхностью (подкожной) фасцией, как уже упоминалось ранее.

Поверхностная фасция промежности



m.ischiocavernosus

m.transversus perinei profundus

Нижняя и верхняя фасции диафрагмы таза

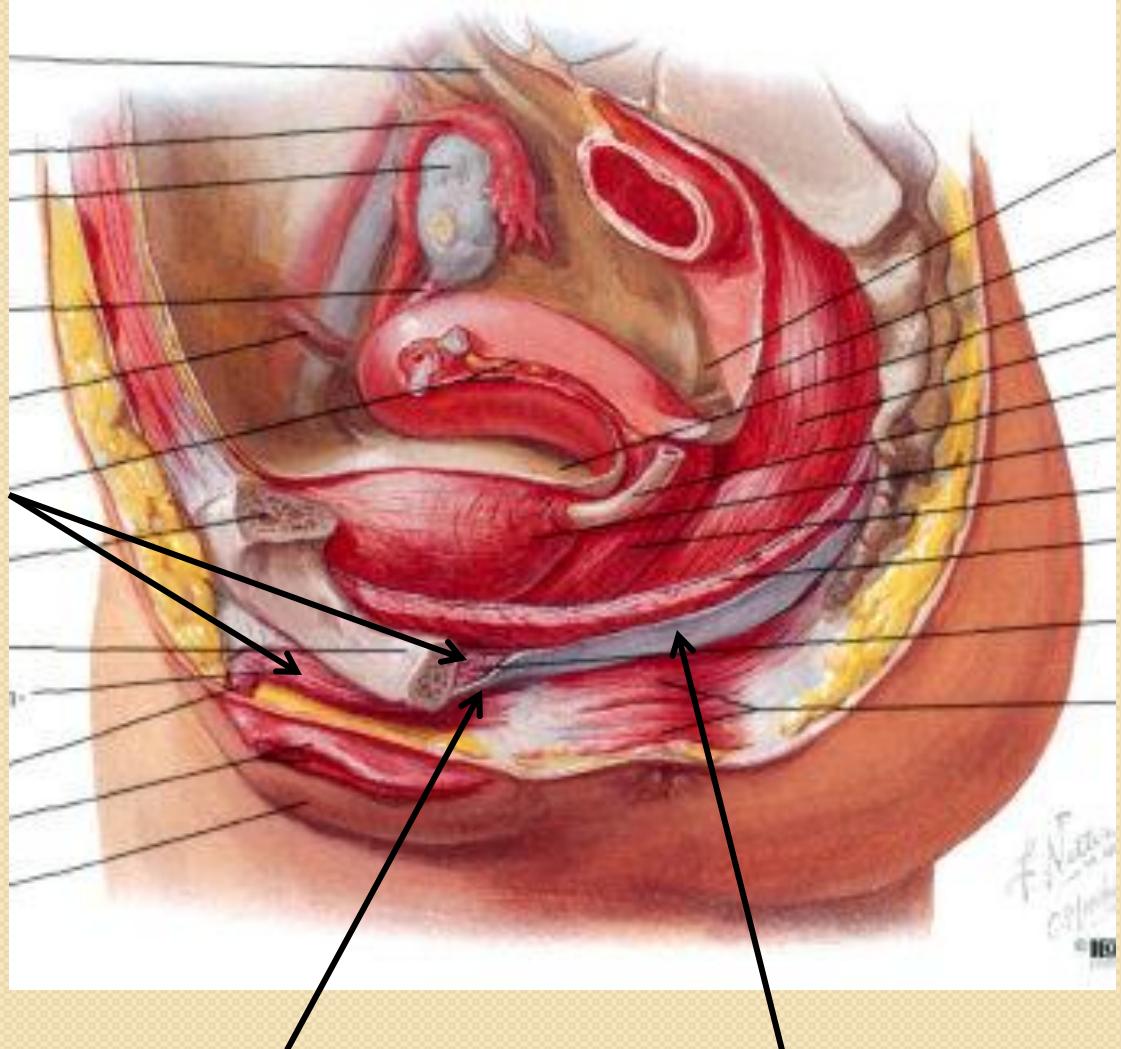
Эти фасции относятся к глубоким – т.е. к межмышечным перегородкам, т.к. собственная фасция - это фасция каждой **отдельной** мышцы. А нижняя и верхняя фасции диафрагмы таза покрывают несколько мышц сразу, и к тому же разделяют более глубокие и более поверхностные слои мышц. Нижняя фасция покрывает нижнюю поверхность *m.levator ani* и одновременно с этим выстилает седалищно-прямокишечную ямку. Верхняя фасция покрывает *m.levator ani* сверху.

Нижняя и верхняя фасции мочеполовой диафрагмы

Эти фасции также относятся к глубоким (межмышечным) фасциям. Нижняя фасция отделяет поверхностный и глубокий слои мышц мочеполовой диафрагмы, верхняя покрывает сверху глубокие мышцы мочеполовой диафрагмы. Нижняя фасция имеет отдельное собственное название – мембрана промежности (*membrana perinei*).

Как можно увидеть на рисунке, нижняя фасция диафрагмы таза продолжается в нижнюю фасцию мочеполовой диафрагмы.

Видна глубокая поперечная мышца промежности и отделенная от нее нижней фасцией, более поверхностно лежащая, седалищно-пещеристая мышца.



Нижняя фасция
мочеполовой диафрагмы

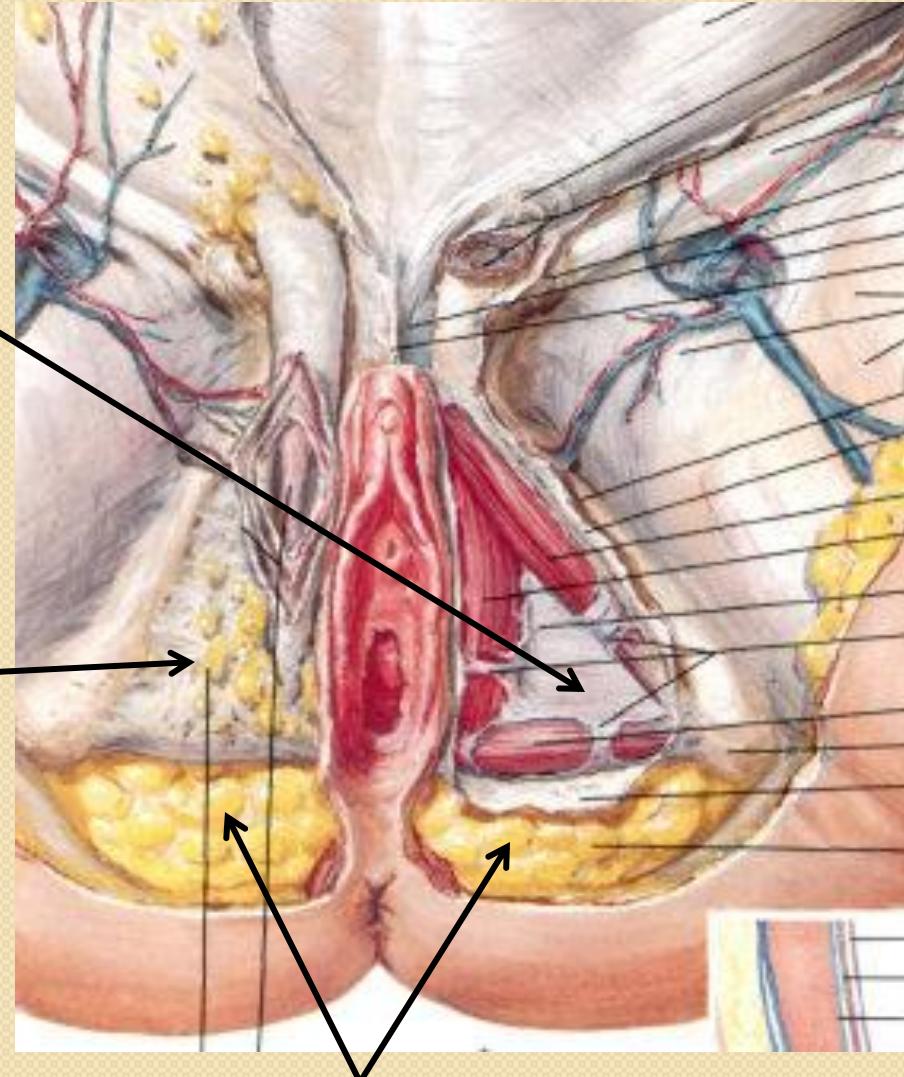
Нижняя фасция диафрагмы
таза

ФАСЦИИ МОЧЕПОЛОВОЙ ОБЛАСТИ

Нижняя фасция мочеполовой диафрагмы (мембраной промежности) хорошо видна с нижнего ракурса. При этом поверхностная фасция промежности удалена на левой половине мочеполовой области.

На правой половине поверхностная фасция, наоборот, сохранена.

!! И теперь очень хорошо видно, что между мембраной промежности и поверхностной фасцией остается пространство. Оно носит название **поверхностного пространства промежности**.

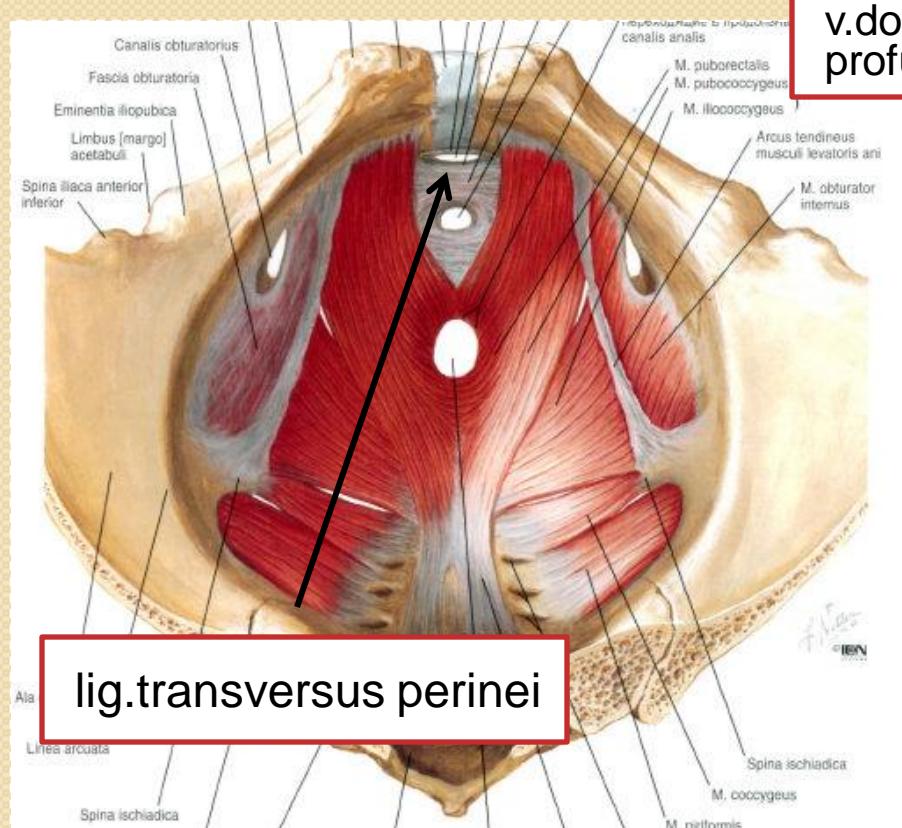


На рисунке также хорошо видна анальная ямка, заполненная жировой клетчаткой

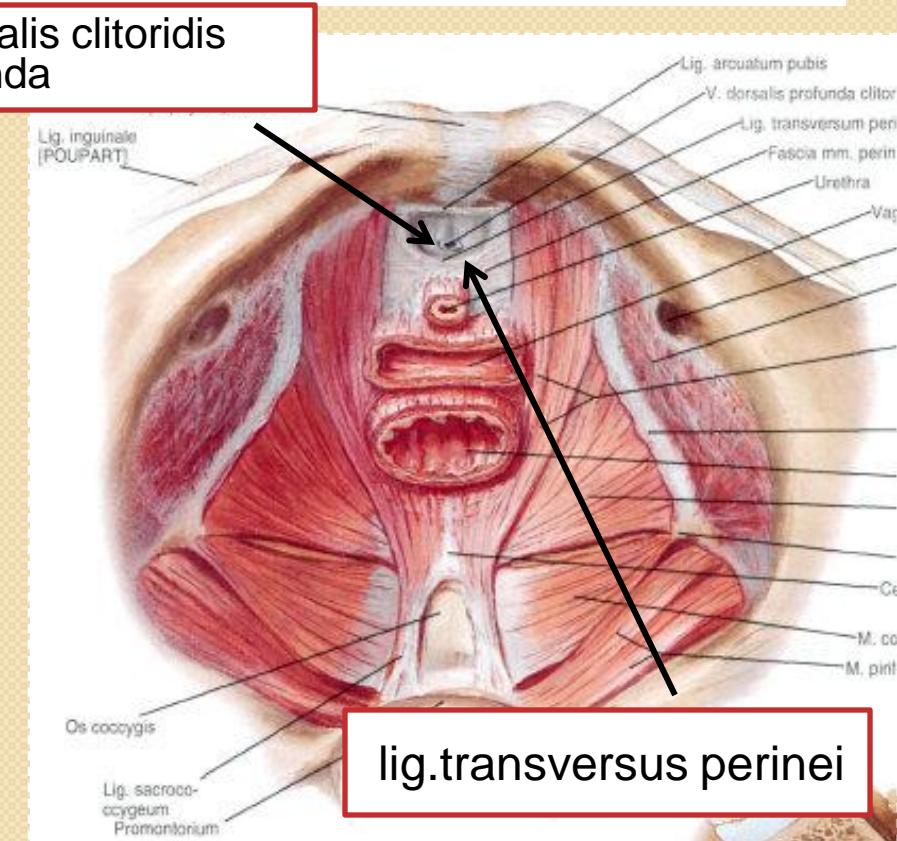
Еще одна особенность в строении мочеполовой диафрагмы. Поскольку ее мышцы располагаются ниже мышц диафрагмы таза, то из мышц и фасций мочеполовой диафрагмы получается как бы «вставка» для промежутка, который образуется между волокнами *m.elevator ani*.

Но впереди отверстия мочеиспускательного канала передний край диафрагмы не достигает лобкового симфиза, а образует плотную поперечную связку промежности (*lig.transversus perinei*) – эта связка образуется в результате сращения нижней и верхней фасций мочеполовой диафрагмы. Остающееся пространство между лобковым симфизом, дугообразной связкой лобка и поперечной связкой промежности является местом прохождения *v.dorsalis penis profunda et v.dorsalis clitoridis profunda*. По бокам нижняя и верхняя фасции мочеполовой диафрагмы срастаются с надкостницей нижних лобковых ветвей и седалищных ветвей. Кроме мышц между листками нижней и верхней фасций мочеполовой диафрагмы находятся также бульбоуретральные железы (у мужчин) и большие железы преддверия (у женщин).

Мужская промежность. Хорошо видно отверстие мочеиспускательного канала, натянутая поперечная связка промежности, а перед ней – свободное пространство.



Женская промежность. Здесь видны начальные отделы мочеиспускательного канала, влагалища и прямой кишki. А также поперечная связка промежности и свободное пространство, с проходящей в нем v.dorsalis clitoridis profunda.



ПРО ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ТАЗОВОЙ ФАСЦИИ И ФАСЦИЙ ПРОМЕЖНОСТИ (В ЧАСТНОСТИ ФАСЦИИ ДИАФРАГМЫ ТАЗА)

Тазовая фасция покрывает мышцы таза. Она является продолжением внутрибрюшной фасции. Делится на париетальную и висцеральную. Так как мышцы промежности находятся в полости таза, то тазовая фасция должна покрывать и их. Так и есть. Верхняя фасция диафрагмы таза относится к париетальному листку тазовой фасции, т.е. это и есть часть париетальной фасции. Кроме того париетальными листками тазовой фасции являются фасции, покрывающие запирательную мышцу (запирательная фасция), грушевидную мышцу, копчиковую мышцу. Париетальная фасция начинается от пограничной линии. На протяжении от нижней части лобкового симфиза до седалищной ости париетальная фасция уплотнена за счет отхождения здесь *m. levator ani*. Это место называется сухожильной дугой мышцы, поднимающей задний проход (см. 7-ой слайд).

Висцеральная фасция переходит на органы, и покрывает те участки, которые лишены брюшины. Об особенностях расположения висцеральной фасции, структурах и пространствах, которые она ограничивает нужно говорить отдельно, т.к. это относится уже к теме внутренних органов, находящимся в полости малого таза, а не к мышечно-фасциальным структурам промежности.

Литература:

1. «Атлас анатомии человека» Ф.Неттер, 2-ое издание, 2003 г.
2. «Атлас анатомии человека», Синельников Р.Д., Синельников Я.Р.
3. «Анатомия человека в 2 томах» под ред. М.Р.Сапина, 5-ое издание, 2001 г.
4. «Топографическая анатомия и оперативная хирургия» В.И.Сергиенко, Э.А.Петросян, И.В.Фраучи, в 2 томах, под ред. Ю.М. Лопухина, 2002 г.