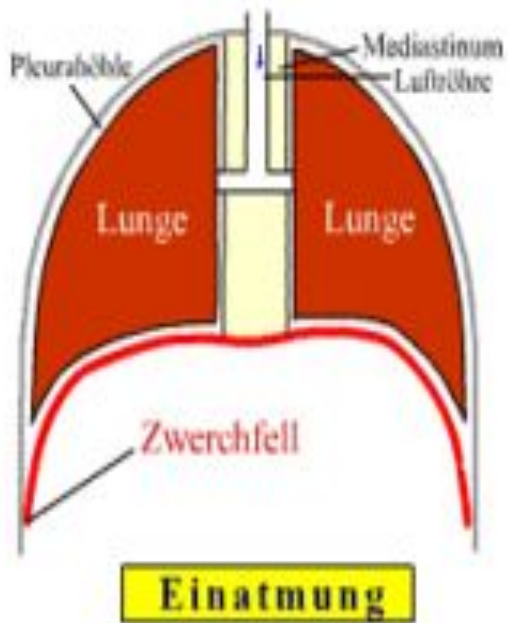


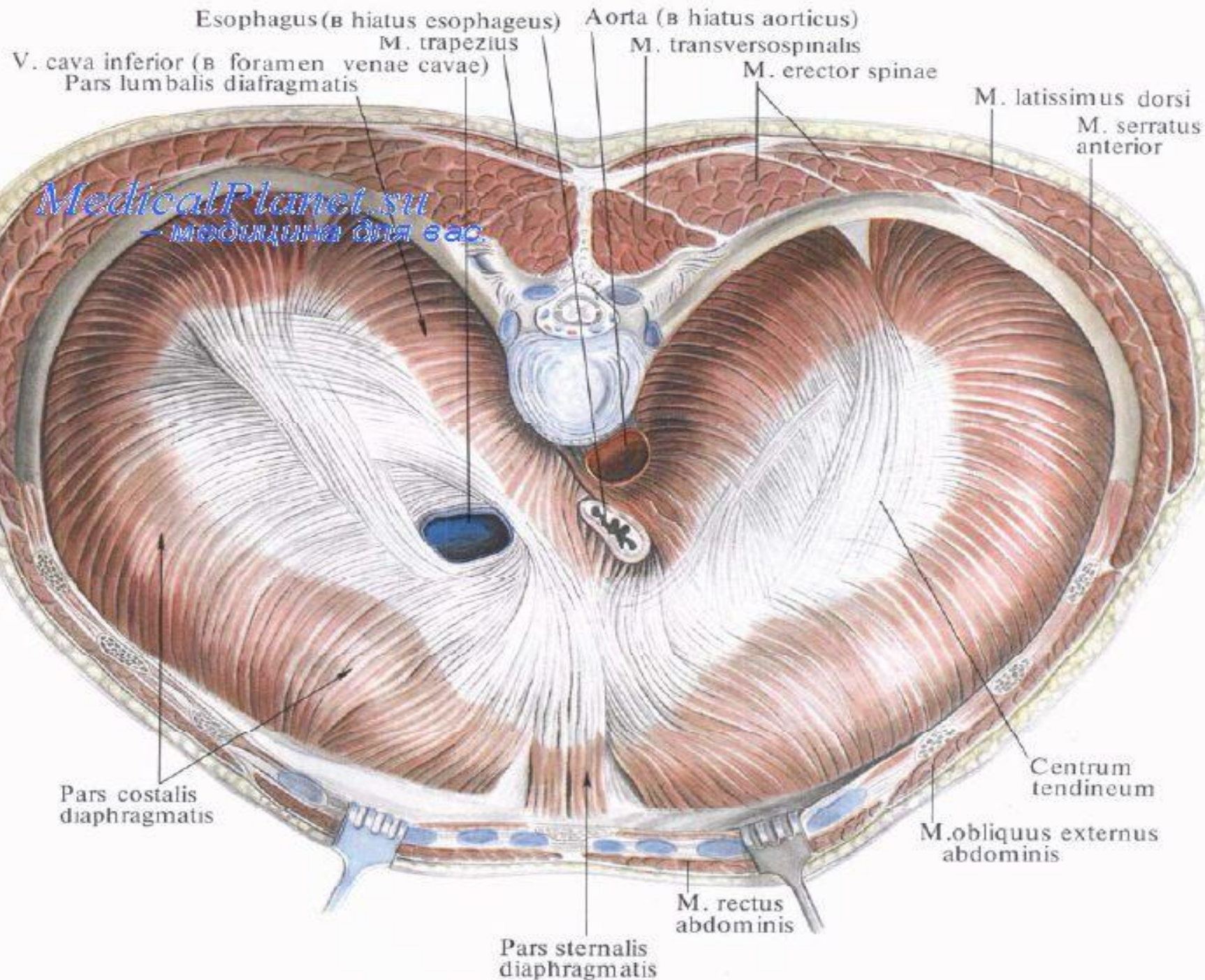
# Тема: хирургическая анатомия диафрагмы



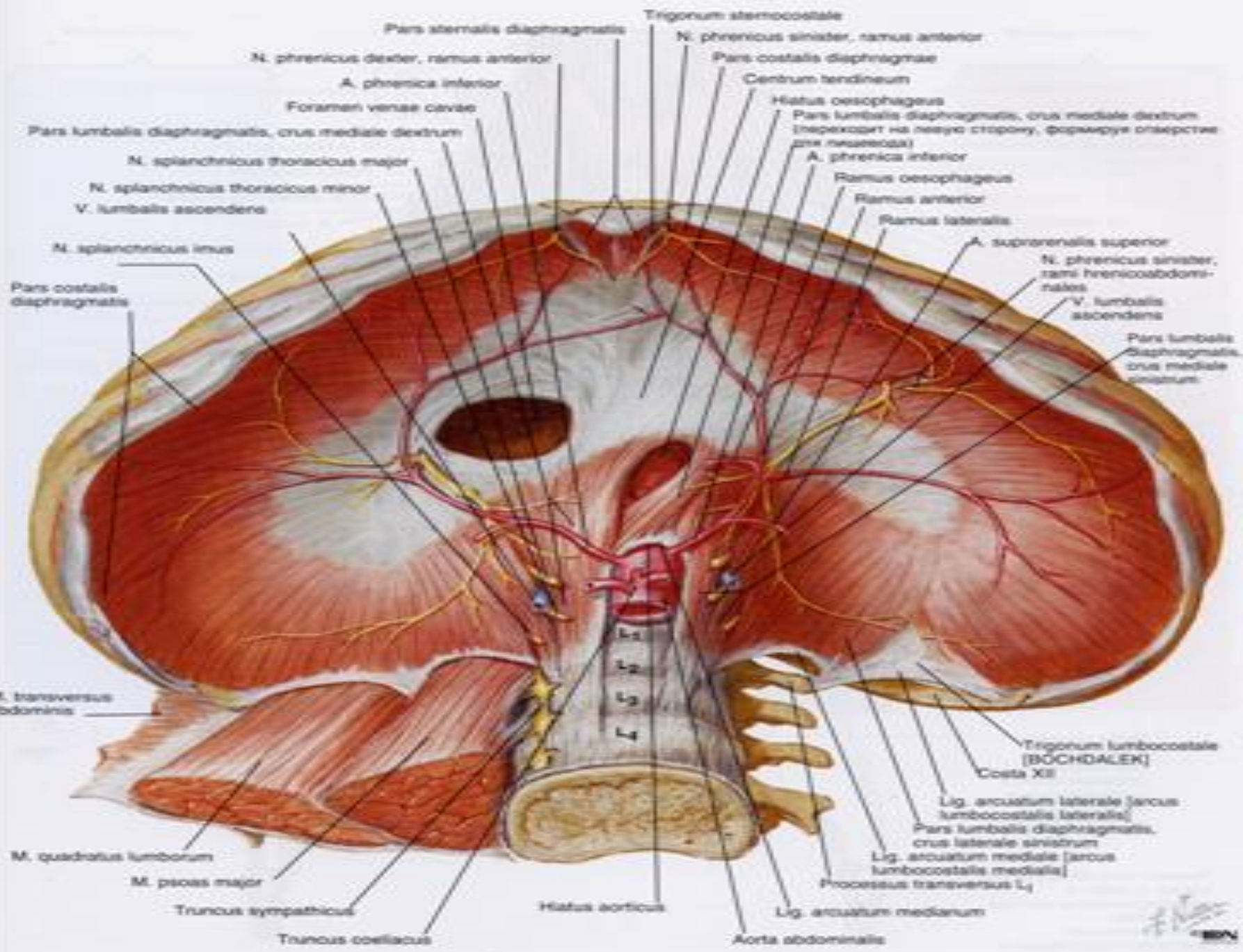
Выполнил: Нүсіпақынов.А  
Проверила: Семжанова Ж.А

# Диафрагма

Диафрагма состоит из периферической мышечной и центральной апоневротической частей. Она берет свое начало по окружности от мечевидного отростка и нижней части грудины, нижних поверхностей хрящей с VII по XII ребро, от верхних поясничных позвонков (где прикрепляется своими ножками) и от медиальной и латеральной дугообразных связок. Спереди имеются небольшие щелевидные пространства латерально от боковых поверхностей мечевидного отростка. Через эти боковые щелевидные пространства проходят во влагалище прямой мышцы живота верхние надчревные сосуды.



При выполнении верхнесрединной лапаротомии, распространяющейся до основания мечевидного отростка, хирург может натолкнуться на эти сосуды. Более крупная правая ножка диафрагмы прикрепляется к передней поверхности тел трех верхних поясничных позвонков, а несколько меньших размеров левая ножка — к телам двух верхних поясничных позвонков. Часть волокон правой ножки диафрагмы отходит несколько влево, окружая, таким образом, в виде пращи пищеводное отверстие диафрагмы (или хиатус). Мышечные волокна левой ножки диафрагмы могут в какой-то степени укреплять это отверстие. Медиальная дугообразная связка является утолщением фасции большой поясничной мышцы (*m.psoas major*).

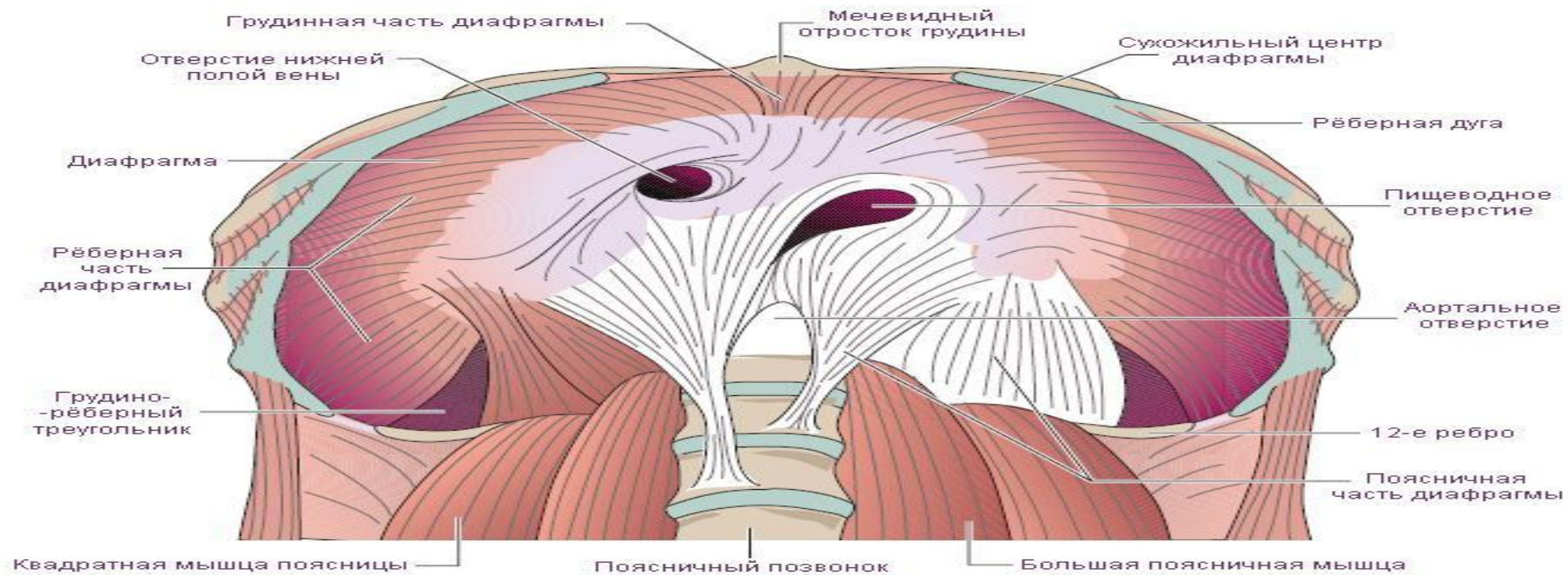


Pars sternalis diaphragmatis  
 N. phrenicus dexter, ramus anterior  
 A. phrenica inferior  
 Foramen venae cavae  
 Pars lumbalis diaphragmatis, crus mediale dextrum  
 N. splanchnicus thoracicus major  
 N. splanchnicus thoracicus minor  
 V. lumbalis ascendens  
 N. splanchnicus luvus  
 Pars costalis diaphragmatis  
 M. transversus abdominis  
 M. quadratus lumborum  
 M. psoas major  
 Truncus sympathicus  
 Truncus coeliacus  
 Trigonum sternocostale  
 N. phrenicus sinister, ramus anterior  
 Pars costalis diaphragmatis  
 Centrum tendineum  
 Hiatus oesophageus  
 Pars lumbalis diaphragmatis, crus mediale dextrum (непереходит на левую сторону, формирует отверстие для пищевода)  
 A. phrenica inferior  
 Ramus oesophageus  
 Ramus anterior  
 Ramus lateralis  
 A. suprarenalis superior  
 N. phrenicus sinister, rami hrenicoabdominales  
 V. lumbalis ascendens  
 Pars lumbalis diaphragmatis, crus mediale sinistrum  
 Trigonum lumbocostale (BOCHDALEK)  
 Costa XII  
 Lig. arcuatum laterale [arcus lumbocostalis lateralis]  
 Pars lumbalis diaphragmatis, crus laterale sinistrum  
 Lig. arcuatum mediale [arcus lumbocostalis medialis]  
 Processus transversus L<sub>1</sub>  
 Lig. arcuatum medianum  
 Aorta abdominalis  
 Hiatus aorticus  
 L  
 S  
 T

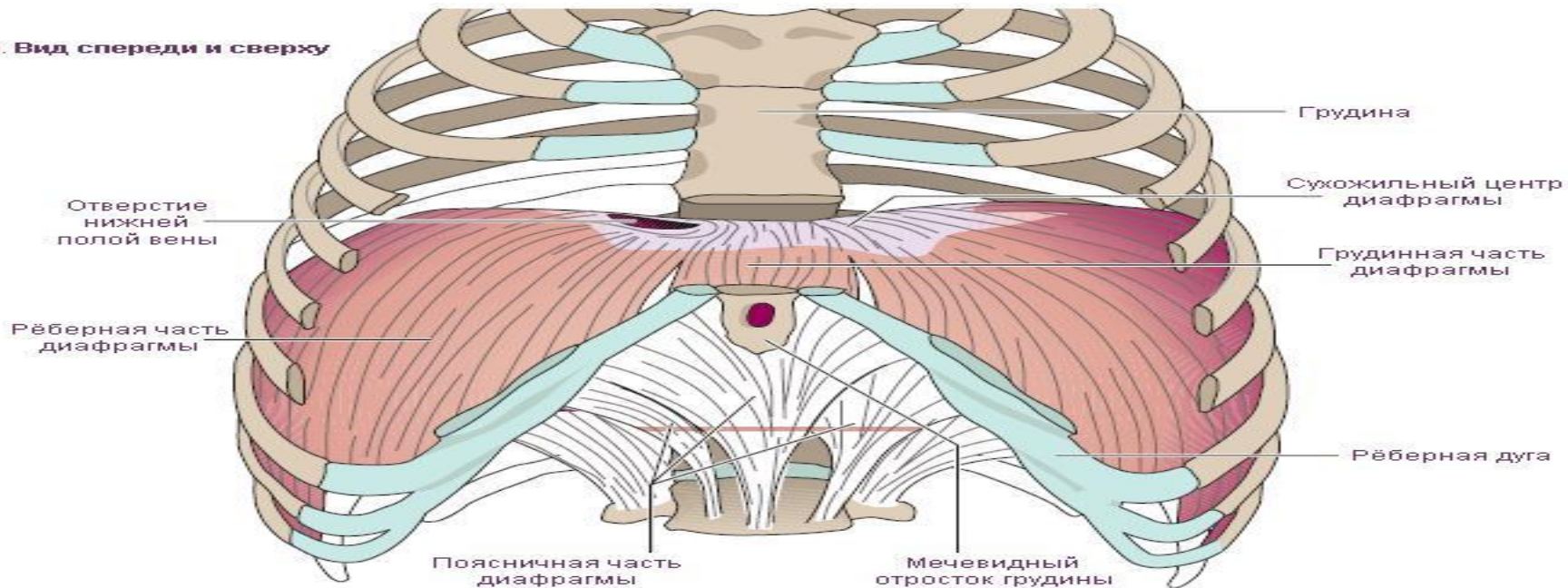
Она простирается от верхней части тела II поясничного позвонка к передней поверхности поперечного отростка I поясничного позвонка у латерального края большой поясничной мышцы. Утолщение фасции, покрывающей квадратные поясничные мышцы (*mm. quadratus lumborum*), представляет собой латеральную дугообразную связку. Фиброзные медиальные края обеих ножек образуют среднюю дугообразную связку, пролегающую спереди от аорты.

Отверстие для нижней полой вены расположено в сухожильном центре на уровне тела VIII грудного позвонка. В нем, кроме нижней полой вены, также проходит правый диафрагмальный нерв. Аортальное отверстие, расположенное на уровне тела XII грудного позвонка образовано вследствие некоторого расхождения и затем частичного перехлеста волокон правой и левой ножек диафрагмы (средней дугообразной связки). Через аортальное отверстие диафрагмы проходит аорта, грудной лимфатический проток и, часто, непарная вена.

**А. Вид спереди и снизу**



**Б. Вид спереди и сверху**





Непарная вена располагается справа, а грудной лимфатический проток — между пей и аортой. Пищеводное отверстие диафрагмы будет подробно описано ниже. Эмбриологически диафрагма в основном образуется из мышц, мигрирующих из области шеи. Двигательная иннервация диафрагмы осуществляется за счет диафрагмальных нервов. Повреждение диафрагмального нерва приводит к повышению уровня купола диафрагмы с соответствующей стороны. И возникновению парадоксальных движений диафрагмы, которые можно определить при рентгеноскопии грудной клетки. К периферическим отделам диафрагмы подходят несколько проприоцептивных нервных волокон от межреберных нервов. Ножки диафрагмы образуются из превертебральных мышц.

Поэтому их иннервация осуществляется за счет нижних межреберных, а не диафрагмальных нервов.

Кровоснабжение большей части диафрагмы с ее брюшной поверхности осуществляется за счет правой и левой диафрагмальных артерий, которые отходят от брюшной части аорты. Нижние пять межреберных и подреберные артерии обеспечивают кровью реберную часть диафрагмы. Перикардально-диафрагмальная артерия (a. pericardiacophrenica) обеспечивает кровью диафрагмальные нервы, плевру и перикард и затем достигает диафрагмы.



Диафрагма играет важную роль в дыхании. При спокойном дыхании происходит движение только ее куполов — они уплощаются и опускаются несколько ниже. Раздражения средостения не происходит. При глубоком дыхании купола диафрагмы опускаются в большей степени, достигая уровня даже несколько ниже сухожильного центра, что в свою очередь может привести к тому, что сухожильный центр снижается с  $T_1$  до  $T_{11}$ . Во время тракции возникает натяжение перикарда и крупных кровеносных сосудов таким образом, что дальнейшее опускание диафрагмы становится невозможным.

При максимальном вдохе дальнейшее сокращение мышц диафрагмы приводит к смещению ребер, которые могут совершать движения наподобие «ручки ведра». При сокращении диафрагмы повышается внутрибрюшное давление, что в свою очередь вызывает соответствующие физиологические реакции со стороны диафрагмальных отверстий. Отверстие нижней полой вены, расположенное в сухожильном центре диафрагмы, широко открывается, что способствует увеличению венозного возврата по нижней полой вене. Мышечные волокна правой ножки диафрагмы, сокращаясь, как бы затягивают «пращу» пищеводного отверстия и закрывают его. На аортальное отверстие сокращение диафрагмы никакого действия не оказывает. При выдохе диафрагма расслабляется. При этом она приподнимается в результате сокращения мышц брюшной стенки и повышения внутрибрюшного давления.

# Литература

1. Топографическая анатомия и оперативная хирургия В.И. Сергиенко, Э.А. Петросян, И.В. Фраучи
2. Оперативная хирургия и топографическая анатомия Г.Е. Островерхов, Ю.М. Бомаш