

© Лященко Д.Н., 2013
УДК 611.146

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЗАСЛОНКИ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ В РАННЕМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Д.Н. Лященко

ГБОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Оренбург

На материале торсов 100 плодов 16-22 недель развития проведено изучение топографической анатомии заслонки нижней полой вены в раннем плодном периоде онтогенеза человека. В работе использован комплекс морфологических методов исследования: макромикроскопическое препарирование, метод распилов по Н.И. Пирогову, гистотопографический метод. В результате исследования получены морфометрические данные по анатомии заслонки, дан детальный количественный анализ ее скелето-, син- и голотопии.

Ключевые слова: *фетальная анатомия, фетальная топография, сердце плода, заслонка нижней полой вены.*

Заслонка нижней полой вены у плода является важным фактором регуляции гемодинамики. Ставшее уже рутинным ультразвуковое обследование беременных женщин, выхаживание глубоко недоношенных детей обуславливают необходимость получения новых сведений по фетальной анатомии и топографии внутренних органов развивающегося плода. Несмотря на достаточно большое количество работ по возрастной морфологии сердца и магистральных сосудов, затрагивающих периоды новорожденности, детства, взрослых, исследования, посвященные анатомии и топографии заслонки нижней полой вены, единичны. В связи с этим, целью настоящего исследования стало изучение топографической анатомии заслонки нижней полой вены.

Материалы и методы

Материалом исследования послужили торсы 100 плодов 16-22 недель развития без патологии внутренних органов, полученные в результате прерывания беременности по социальным показаниям у здоровых женщин. Весь материал был набран с соблюдением необходимых деонтологических и юридических норм, принятых в Российской

Федерации. В работе использован комплекс морфологических методов исследования: макромикроскопическое препарирование, метод распилов по Н.И. Пирогову, гистотопографический метод. Для точного описания топографии заслонки и ее скелетотопической привязки при изготовлении препаратов во всех разделах изучения секционного материала предварительным этапом исследования выполняли тщательную маркировку позвонков и ребер. Распилы и гистотопографические срезы выполняли в трех взаимно перпендикулярных плоскостях на уровне каждого грудного позвонка, гистотопограммы окрашивали по ванн Гизону. Все полученные данные подвергали вариационно-статистической обработке.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования было выявлено, что заслонка нижней полой вены (ЗНПВ) у плода имеет вид тонкой, расположенной практически в фронтальной плоскости пластинки (рис. 1). На горизонтальных срезах по Н.И. Пирогову и гистотопограммах были измерены длина и толщина заслонки, фронтальные и сагитальные срезы позволили изучить ее высо-

ту. Полученные морфометрические данные на начало и конец исследуемого периода приведены в таблице 1. Из таблицы 1 видно, что длина ЗНПВ увеличивается от $4,8 \pm 0,8$ мм в 16-17 недель до $5,7 \pm 0,5$ мм в 22 недели. Темп прироста данного показателя на протяжении раннего плодного периода составил 19%. В 2 раза увеличивается тол-

щина заслонки, которая составляет в 22 недели $0,2 \pm 0,01$ мм по сравнению с $0,1 \pm 0,01$ мм в 16-17 недель. Возрастает и значение высоты ЗНПВ на протяжении раннего плодного периода от $1,3 \pm 0,4$ мм до $1,5 \pm 0,3$ мм, темп прироста этого параметра соответственно составил 15%.

Таблица 1

Морфометрические характеристики заслонки нижней полой вены плода в начале и конце исследованного периода (мм)

Параметр		16-17 недель	22 недели
Длина	M±Sx	$4,8 \pm 0,8$	$5,7 \pm 0,5$
	min	3,78	5,1
	max	5,91	6,2
Толщина	M±Sx	$0,1 \pm 0,01$	$0,2 \pm 0,01$
	min	0,1	0,11
	max	0,13	0,26
Высота	M±Sx	$1,3 \pm 0,4$	$1,5 \pm 0,3$
	min	1,2	1,3
	max	1,4	1,9

Заслонка занимает положение кпереди от срединной фронтальной плоскости и справа от срединной сагиттальной плоскости торса. Изучение топографии ЗНПВ у плода, показало, что заслонка фактически является продолжением стенки нижней полой вены, имеет практически фронтальное положение, в то время как овальное отверстие расположено под углом к ней (рис. 2).

Скелетотопически у плодов 16-17 недель развития заслонка нижней полой вены располагалась в 67% наблюдений в пределах Th_{VII}, в 22% случаев – на уровне диска Th_{VII}-Th_{VIII} и верхнего края Th_{VIII}, оставшиеся 11% случаев приходятся на уровень нижнего края Th_{VI}. Несколько другое распределение по уровням относительно позвончика было зафиксировано на сроке 22 недели развития: в 54% наблюдений ЗНПВ находилась на уровне верхнего края тела Th_{VII}, а у 46% плодов данного срока развития заслонка проецировалась на уровень диска Th_{VII}-Th_{VIII} и верхнего края Th_{VIII}.

Изучение голотопии заслонки нижней полой вены позволило выявить, что в 16-17 недель на заднюю грудную стенку она в 80% случаев проецируется на правую половину тела позвонка (диска). Еще в 20% на-

блюдений заслонка проецируется в промежуток между правым краем тела позвонка (диска) и концом правого поперечного отростка. На сроке развития 22 недели уже в 100% наблюдений проекция заслонки занимала правую половину тела позвонка (диска). На переднюю грудную стенку в 16-17 недель ЗНПВ у 100% плодов проецируется в промежуток между передней срединной и правой парастернальной линиями. В 22 недели в этот промежуток заслонка проецируется в 53% случаев, еще в 47% наблюдений она не выходит за правый край грудины и занимает ее правую половину. Проекция на боковые стенки грудной полости с возрастом плода не изменяется: как в начале, так и в конце периода ЗНПВ находится в промежутке между передней и средней подмышечной линиями, ближе к последней. По отношению к центру тела позвонка (диска) на горизонтальных срезах грудной полости заслонка нижней полой вены в 16-17 недель у 82% плодов занимала сектор между VII-IX радиусами, в 18% наблюдений – между VIII-X радиусами. На сроке развития 22 недели в 100 случаев она находилась в секторе, ограниченном VII-IX радиусами.

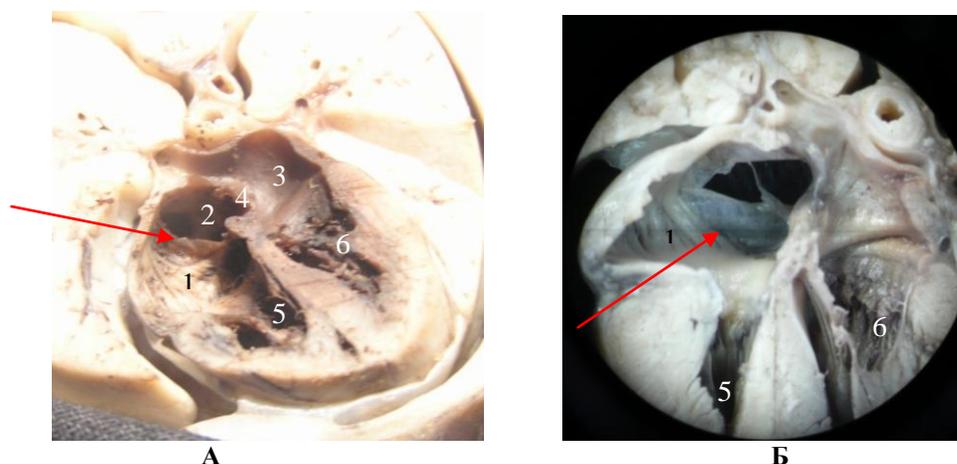


Рис. 1. Заслонка нижней полой вены на горизонтальных срезах по Н.И. Пирогову:

А – возраст плода 18-19 недель, пол – женский, уровень – нижний край Th_{VI}.

Б – фото через МБС-10, Ок. 8, об. 2, возраст плода 22 недели, пол – женский, уровень – верхний край Th_{III}. Стрелкой указана заслонка нижней полой вены,

1 – правое предсердие, 2 – нижняя полая вена, 3 – левое предсердие,

4 – овальное отверстие, 5 – правый желудочек сердца, 6 – левый желудочек сердца

Измерение расстояний от ЗНПВ до стенок грудной полости и передней поверхности тела позвонка (межпозвоночного диска) показало, что как в начале исследуемого периода, так и в его конце она более приближена к передней грудной стенке (Таб. № 2). Так, в 16-17 недель кратчайшее расстояние между заслонкой и передней грудной стенкой составляет $10,9 \pm 3,1$ мм, в 22 недели – $16,2 \pm 2,4$ мм соответственно. Если рассматривать изменения этой дистанции на протяжении всего периода, то можно отметить, что темп ее прироста составил 49%. Среднее расстояние от заслонки до задней грудной стенки в начале периода составило $18,7 \pm 4,8$ мм, в конце – $26,9 \pm 4,3$ мм. Темп прироста данного показателя был равен 44%. Различаются и дистанции между ЗНПВ и боковыми стенками грудной полости: заслонка более приближена к правой стенке, как в начале, так и в конце изученного возрастного интервала ($p < 0,05$). Так, в 16-17 недель кратчайшее расстояние от заслонки до правой грудной стенкой составило в среднем

$11,6 \pm 2,8$ мм, тогда как до левой стенки – $17,0 \pm 2,7$ мм. В 22 недели эти показатели были равны $16,6 \pm 1,5$ мм и $23,2 \pm 2,3$ мм.

Темпы прироста дистанций от заслонки до правой и левой грудных стенок на протяжении раннего плодного периода составили соответственно 43% и 37%. Измерение расстояния от ЗНПВ до передней поверхности тела (межпозвоночного диска) показало, что в 16-17 недель этот показатель равен $9,0 \pm 2,1$ мм, к 22 недели он увеличивается на 44% и составляет $13,0 \pm 1,5$ мм.

Рассматривая синтопию заслонки нижней полой вены, можно отметить, что являясь внутрисердечной структурой, она в первую очередь окружена полостями сердца (рис. 3). Спереди к ней прилежит правое предсердие, снизу и сзади – конечный участок нижней полой вены, слева – левое предсердие. Справа в непосредственной близости находится правое легкое, сзади располагаются пищевод и нисходящая аорта, отделенные от ЗНПВ левым предсердием.

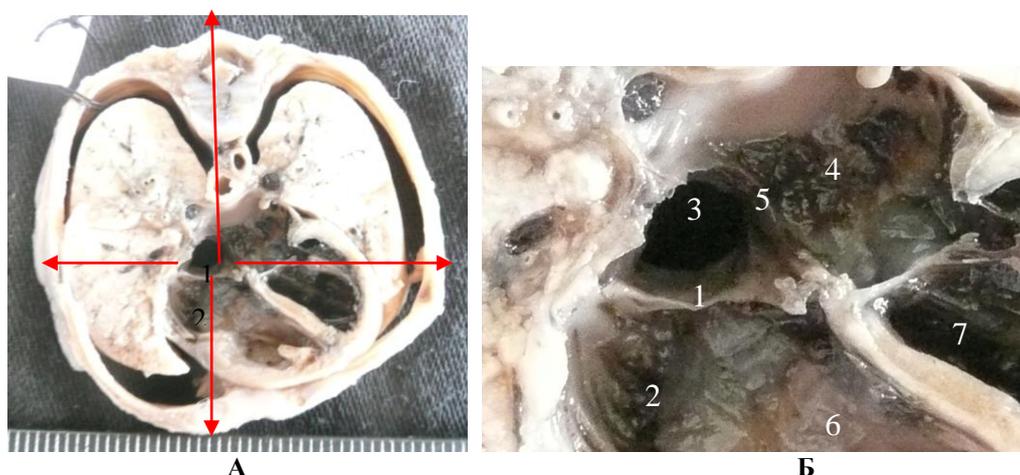


Рис. 2. Заслонка нижней полой вены и овальное отверстие на горизонтальных срезах торса плода по Н.И. Пирогову:

Возраст плода – 18-19 недель, пол – мужской, уровень – нижний край Th_{VII}.

А – общий вид среза, Б – увеличенный фрагмент. Стрелками указана проекция заслонки на стенки грудной полости. 1 – заслонка нижней полой вены, 2 – правое предсердие, 3 – нижняя полая вена, 4 – левое предсердие, 5 – овальное отверстие, 6 – правый желудочек сердца, 7 – левый желудочек сердца

Таблица 2

Показатели расстояний от заслонки нижней полой вены до стенок грудной полости в начале и конце изученного периода (мм)

Кратчайшие расстояния от ЗНПВ до		16-17 недель	22 недели
передней грудной стенки	M±Sx	10,9±3,1*	16,2±2,4**
	min	7,27	13,2
	max	14,9	18,6
задней грудной стенки	M±Sx	18,7±4,8*	26,9±4,3**
	min	12,5	24,9
	max	25,0	28,8
левой грудной стенки	M±Sx	17,0±2,7 [□]	23,2±2,3 ^{□□}
	min	13,21	21,3
	max	19,9	26,4
правой грудной стенки	M±Sx	11,6±2,8 [□]	16,6±1,5 ^{□□}
	min	7,48	15,1
	max	15,0	18,0
передней поверхности тела позвонка (диска)	M±Sx	9,0±2,1	13,0±1,5
	min	5,84	12,5
	max	13,73	13,7

Примечание: в группах, помеченных * и **, □ и □□ выявлены достоверные различия ($p < 0,05$).

Вывод

В ходе настоящего исследования проведено детальное изучение топографической анатомии заслонки нижней полой вены человека на этапе раннего плод-

ного периоде онтогенеза. Полученные морфометрические данные по анатомии заслонки свидетельствуют о равномерном характере прироста ее основных параметров на протяжении изученного возраст-

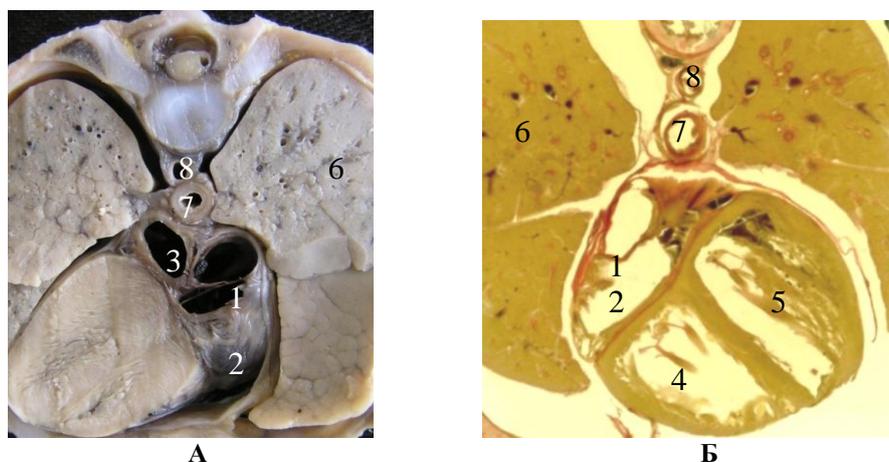


Рис. 3. Синтопия заслонки нижней полой вены на горизонтальном срезе по Н.И. Пирогову (А) и горизонтальной гистотопограмме (Б):

А – фото препарата, возраст плода – 22 недели, уровень – верхний край Th_{VIII} , пол – мужской, вид снизу. Б – сканограмма гистотопограммы, возраст – 20-21 неделя, пол – мужской, уровень – диск $Th_{VII}-Th_{VIII}$, окраска по ван Гизону. 1 – заслонка нижней полой вены, 2 – правое предсердие, 3 – левое предсердие, 4 – правый желудочек, 5 – левый желудочек, 6 – правое легкое, 7 – пищевод, 8 – нисходящая аорта.

го интервала. Результаты работы по количественной характеристике скелето-, син- и голотопии ЗНПВ позволили установить, что с увеличением возраста плода происходит смещение в дистальном направлении ее скелетотопических уровней относительно позвоночника, кроме того, сдвигается влево зона про-

екции ЗНПВ. На протяжении раннего плодного периода происходит равномерное увеличение дистанций от заслонки до стенок грудной полости в пределах от 37% до 49%. В ходе проведенного исследования также выявлены возрастные и индивидуальные различия топографической анатомии ЗНПВ.

TOPOGRAPHIC ANATOMY OF THE VALVE OF INFERIOR VENA CAVA IN THE EARLY FETAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

D.N. Lyaschenko

On the material torsos of the 100 fetus 16-22 weeks of development were studied topographic anatomy valve of inferior vena cava in the early fetal period of human ontogenesis. The paper used a complex morphological studies: macroscopic-microscopic dissection, the method cuts for N.I. Pirogov, gistotopografical method. The study obtained morphometric data on the anatomy of the valve, provides a detailed quantitative analysis of it's skeleton-, syn- and golotopia.

Key words: fetal anatomy, fetal topography, the fetal heart, the valve of the inferior vena cava.

Лященко Д.Н. – к.м.н., доцент кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО "Оренбургской государственной медицинской академии" Министерства здравоохранения Российской Федерации. 460014, г. Оренбург, ул. Советская, д. 6. Тел.: (3532) 773009.