

УДК 611.145: 611.146

АНАТОМИЯ И ТОПОГРАФИЯ ПОЛЫХ ВЕН В РАННЕМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Лященко Д.Н.

ГОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия Росздрава»,
Оренбург, e-mail: lyaschenkod@mail.ru

Для изучения топографической анатомии полых вен на этапе пренатального онтогенеза проведено изучение торсов плодов человека классическими морфологическими методиками. Получены новые данные по анатомии, голо-, скелето- и синтопии верхней и нижней полых вен человека на сроке гестации 16–22 недели. Выявлены особенности анатомии и топографии полых вен у плода, описаны их отличия от топографической анатомии новорожденного ребенка.

Ключевые слова: фетальная анатомия, фетальная топография, верхняя полая вена, нижняя полая вена

Развитие неонатальной медицины и фетальной хирургии предъявляет повышенные требования к знаниям по анатомии и топографии внутренних органов человека на пренатальном этапе развития. В настоящее время достаточно детально описана морфология новорожденного ребенка, детей и лиц зрелого возраста, в то время как сведения по анатомии развивающегося плода разрозненны и обычно основаны на данных ультразвукового исследования [1, 2, 3, 4]. В связи с этим **целью** настоящего исследования стало получение новых данных по анатомии и топографии верхней и нижней полых вен в раннем плодовом периоде онтогенеза человека.

Материалы и методы исследования

Материалом исследования послужили торсы 50 плодов человека гестационным сроком 16–22 недели, полученные в результате прерывания беременности у здоровых женщин по социальным показаниям. Весь материал был набран в соответствии с необходимыми юридическими и деонтологическими требованиями. В работе использован комплекс морфологических методов: макромикроскопическое препарирование, гистотопографический метод и метод распилов по Н.И. Пирогову. Гистотоподорограммы и распилов по Пирогову выполнялись в трех

взаимно перпендикулярных плоскостях. Серийные гистотоподорограммы окрашивались по ван Гизону. На полученных препаратах оценивались форма, переднезадние и поперечные размеры обеих вен, толщина их стенки, диаметр внутреннего просвета, их расположение относительно стенок грудной полости, позвонка соответствующего уровня, срединной плоскости торса плода, а также скелетотопия, морфометрические характеристики синтопических взаимоотношений с окружающими органами и структурами грудной полости. При изучении анатомии и топографии нижней полой вены рассматривался только тот ее участок, который располагается в грудной полости – от места прохождения вены через диафрагму вплоть до ее впадения в правое предсердие. Все полученные морфометрические данные были обработаны вариационно-статистическими методами.

Результаты работы

Как показали полученные результаты, на рассматриваемом сроке развития плода его верхняя и нижняя полая вены полностью сформированы и отчетливо дифференцируются на препаратах. При вскрытии грудной клетки на макромикропрепаратах для обнажения верхней полой вены удалялась вилочковая железа, после чего препа-

рированием выделялись верхняя полая, правая и левая плечеголовые и непарная вена. Изученные препараты продемонстрировали вариабельность локализации места слияния плечеголовных вен: формирование верхней полой вены может происходить на уровне от верхнего края яремной вырезки грудины (36% наблюдений) до нижнего края второго грудного позвонка (64%), при этом место их соединения на переднюю грудную стенку проецируется между правой парастернальной и правой среднеключичной линиями, чаще – по правой парастернальной линии. В месте слияния обоих истоков верхняя полая вена лежит вплотную к вилочковой железе, иногда вдаваясь в толщу ткани тимуса, при этом адвентиция сосуда и капсула железы тесно соприкасаются, но не срастаются. Ход правой и левой плечеголовных вен различен: справа сосуд идет практически вертикально сверху вниз, вдоль плечеголового ствола, чуть отклоняясь вправо от срединной линии, тогда как слева вена спускается под углом 31–47° к срединной линии. Левая плечеголовая вена пересекает спереди плечеголовный ствол и левый сосудисто-нервный пучок шеи. Средний диаметр правой плечеголовой вены составил $0,92 \pm 0,01$ мм, левой – $1,28 \pm 0,01$ мм ($p \geq 0,01$).

На уровне от Th_{II} до Th_{IV} в верхнюю полую вену впадает непарная вена, в большинстве случаев перед впадением она изгибается под углом 90° к оси своего основного ствола. Среднее расстояние от места слияния плечеголовных вен до уровня впадения непарной вены составляет $2,1 \pm 0,02$ мм. Диаметр непарной вены во всех наблюдениях не превышал 1 мм, составляя в среднем $0,89 \pm 0,02$ мм. Самый конечный участок непарной вены, до слияния с верхней полой, прилежит к правому главному бронху и правому блуждающему нерву, при этом вена проходит над правым главным бронхом, соприкасаясь с его верхней стенкой.

Морфометрия верхней полой вены на сагиттальных и горизонтальных пиригоовских срезах и гистотопограммах показала,

что длина сосуда на данном сроке гестации колеблется в пределах от 4,2 до 6,1 мм, составляя в среднем $5,14 \pm 0,13$ мм. На горизонтальных срезах вена имеет неправильную округлую форму. Ее переднезадний диаметр составляет в среднем $3,07 \pm 0,02$ мм (диапазон колебаний 2,5–3,85 мм), поперечный диаметр – $2,98 \pm 0,01$ мм (2,0–4,34 мм соответственно). Минимальная толщина стенки составила 0,22 мм, максимальная – 0,53 мм при среднем значении толщины стенки $0,3 \pm 0,01$ мм.

Верхняя полая вена на горизонтальных срезах располагается в правом переднем квадранте грудной полости, то есть всегда справа от срединной плоскости тела. Это подтверждается морфометрией дистанций между веной и стенками грудной полости. Так, расстояние до правой грудной стенки составило в среднем $10,61 \pm 0,41$ мм (размах значений 4,65–15,89 мм), тогда как до левой стенки средний показатель был равен $20,0 \pm 0,37$ мм (16,4–23,48 мм соответственно). Средние расстояния между верхней полой веной и передней и задней стенками грудной полости оказались сопоставимы и были равны $10,07 \pm 0,27$ и $8,14 \pm 0,32$ мм соответственно.

Рассматривая синтопию верхней полой вены, можно отметить, что, несмотря на небольшую длину данного сосуда, его взаимоотношения с окружающими органами значительно варьируют в зависимости от уровня относительно позвоночника. На уровне Th_{II} позади верхней полой вены располагаются трахея и дуга аорты, а сверху прилежит плечеголовный ствол. Справа вена вплотную соприкасается с правым легким и медиастинальной плеврой. Несколько ниже, на уровне верхнего края Th_{III}, спереди от вены также продолжает занимать место тимус, при этом адвентиция сосуда тесно соприкасается с капсулой железы, но при препарировании они легко отделимы друг от друга. Справа и чуть спереди на этом уровне занимает положение правое легкое, сзади – бифуркация трахеи, слева – дуга аорты. На уровне нижнего края Th_{III} топо-

графия верхней полой вены меняется: вместо тимуса спереди к вене прилежит правое ушко, слева и справа от нее соответственно располагаются восходящая аорта и правое легкое. Сзади от верхней полой вены находятся элементы корня легкого, в том числе правая легочная артерия, которая идет слева направо спереди назад. Аналогичное окружение верхней полой вены сохраняется до ее впадения в правое предсердие.

Участок нижней полой вены, находящийся в грудной полости, по сути представляет собой короткий, не более 2 мм длиной, широкий ствол. Данный сосуд спереди прикрыт правым ушком и визуализируется при отведении либо удалении сердца. Нижняя полая вена проходит через отверстие диафрагмы и впадает в правое предсердие на уровне Th₅–Th₆, проецируясь на 1–2 мм кнаружи от правой парастеральной линии. Конечный участок нижней полой вены имеет на срезах округлую форму, чуть сдавленную спереди назад. Переднезадний размер нижней полой вены составил в среднем $4,79 \pm 0,01$ мм при минимальном значении 3,0 мм, максимальном 6,58 мм. Средний поперечный диаметр вены был равен $5,42 \pm 0,3$ мм (размах колебаний 4,5–8,15 мм). Измерения стенки нижней полой вены показали, что она имеет в среднем толщину $0,76 \pm 0,01$ мм. Сопоставляя эти значения с аналогичными показателями верхней полой вены, можно отметить, что у нижней полой вены они значительно больше. В отличие от верхней полой она не спадается при удалении сердца за счет фиксации вены в диафрагме.

При анализе топографии изученного участка нижней полой вены выявлено, что сосуд проецируется на переднюю грудную стенку позади грудины, ближе к ее правому краю. Обе полых вены при впадении в правое предсердие располагаются на одной прямой, при этом стенка верхней полой вены переходит сверху в стенку правого предсердия, и аналогичная картина наблюдается снизу: стенка нижней полой вены продолжается в стенку правого предсердия.

Таким образом, обе полые вены своими конечными участками формируют правое предсердие, границы и контуры которого, в отличие от левого, трудно отделить от приносящих в него кровь сосудов.

Нижняя полая вена располагается ближе к позвонку, чем к груди. Так, среднее расстояние от передней поверхности грудины до передней полуокружности нижней полой вены составило $18,72 \pm 0,31$ мм (диапазон значений 16,43–20,13 мм). Тогда как дистанция между передней поверхностью позвонка и задней полуокружностью вены в среднем была равна $7,36 \pm 0,2$ мм при размахе показателей 4,76–9,19 мм. Место впадения нижней полой вены в правое предсердие чуть смещено вправо: расстояние от сосуда до правой стенки грудной полости составляет в среднем $18,42 \pm 0,28$ мм (минимальное расстояние – 16,71 мм, максимальное – 21,52 мм), а этот же параметр, но слева был равен $22,35 \pm 0,34$ мм (20,28 и 23,83 мм соответственно).

Спереди к нижней полой вене прилежит правое ушко, которое и прикрывает сосуд. Снизу она отделена от печени диафрагмой. Сзади конечный участок вены граничит с правым легким, от которого вена отделена перикардом. Сверху, над веной, находится правое предсердие и верхняя полая вена. Заслуживает внимания топография перикарда на данном участке: отграничивая сердце спереди, он направляется вниз, простираясь по направлению к позвоночнику, сростается с куполом диафрагмы, затем поворачивает вверх и вплотную охватывает самый конечный участок нижней полой вены. На данном отрезке вены ее адвентиция и перикард плотно сращены.

Таким образом, в ходе данного исследования изучены и проанализированы анатомия и топография верхней полой вены и участка нижней полой вены. Оба сосуда в грудной полости находятся в окружении целого ряда органов, которые оказывают влияние на их топографию. В отличие от новорожденного ребенка, на данном сроке гестации полые вены имеют другую скелето- и

синтопию. Результаты работы могут быть использованы врачами ультразвуковой диагностики, неонатологами, фетохирургами.

Список литературы

1. Андронеску А. Анатомия ребенка / пер. с рум. – Бухарест: Меридиан, 1970. – 363 с.
2. Валькер Ф.И. Морфологические особенности развивающегося организма. – Л.: Медгиз, 1959. – 206 с.
3. Галеева Э.Н. Топографическая анатомия камер и перегородок сердца человека в раннем плодном периоде онтогенеза: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Оренбург, 2008. – 26 с.

4. Сакс Ф.Ф. Атлас по топографической анатомии новорожденного. – М., Медицина, 1993. – 240 с.

Рецензенты:

Баландина И.А., д.м.н., профессор, зав. кафедрой нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. А.К. Вагнера», Пермь;

Спирина Г.А., д.м.н., профессор, зав. кафедрой анатомии человека, ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия Росздрава», Екатеринбург.

ANATOMY AND TOPOGRAPHY OF CAVA VEINS IN THE EARLY FETAL PERIOD OF THE HUMAN ONTOGENESIS

Lyashchenko D.N.

Orenburg Medical Academy, Orenburg,

e-mail: lyaschenkod@mail.ru

For studying topographical anatomy of cava veins at a prenatal stage an ontogenesis studying human fetal torsoes by classical morphological techniques is lead. New data on anatomy, holo-, skeleto- and syntopy the human superior and inferior veins on hestation term 16–22 weeks are obtained. Features of anatomy and topography of cava veins at a fetus are revealed, their differences from topographical anatomy of the newborn child are described.

Keywords: fetal anatomy, fetal topography, the superior cava vein, the inferior cava vein