

наружена обратная картина в соответствии с тем фактом, что у взрослых людей правые шейные лимфатические узлы более постоянны и многочисленны, чем левые шейные лимфатические узлы (Сапин М.Р., Борзяк Э.И., 1982). Интеразигоаортальный отрезок ГП у плодов 11-12 нед становится непарным, имеет широкий просвет, встречаются его левосторонние коллатерали разных размеров. На уровне ворот легких ГП поворачивает налево и проходит позади пищевода косопоперечно, на уровне почти прямого угла бифуркации трахеи лежит между пищеводом и грудной аортой. Затем ГП восходит позади дуги аорты и левой общей сонной артерии. Позади аорты ГП может становиться узким и теряться в сплетении соразмерных с ГП анастомозов. Над дугой аорты, слева от пищевода непарный ГП принимает левый яремный ствол и заметно расширяется. У плода 45 мм длины (начало 9-й нед) трахея огибает пищевод с правой стороны и прилежит к супрааортальному отрезку правого ГП, который имеет явно меньшую ширину, чем левый гомолог. На правой же стороне находится больше зачатков шейных лимфоузлов и как раз вокруг ГП. Процесс прогрессирует у плодов 11-12 нед с редукцией шейной части правого ГП, на его месте растут зачатки лимфоузлов, определяется сеть лимфатических сосудов. На фронтальных срезах хорошо видно, что шейная часть трахеи отклоняется вправо от средней линии. В результате трахея искривлена вправо и образует изгиб над плечеголовным стволом, ее место занимает левая общая сонная артерия, которая косо (справа налево) восходит от дуги аорты в область шеи. Позади этой артерии проходит короткая

шейная часть левого ГП в своем начале, а в конце — позади венозного угла.

**Заключение.** Краниальная часть ГП лежит позади дуги аорты и левой общей сонной артерии, лишь в конце короткой шейной части — позади венозного угла. Поэтому логичным представляется рассматривать в первую очередь влияние дуги аорты и левой общей сонной артерии на морфогенез краниальной, в т.ч. шейной части ГП у плодов человека. Пульсация дуги аорты и левой общей сонной артерии может стимулировать (массаж стенки) лимфоток в левом ГП и таким образом способствовать его сохранению в качестве супрааортального и шейного отрезков дефинитивного ГП. Ранее я отмечал влияние на морфогенез ГП тимуса, который у зародышей 8-9 нед лежит в области верхней апертуры грудной клетки, его правая часть крупнее, каудальный рост левой части тормозят дуга аорты с ветвями. Правосторонняя асимметрия трахеи в эти же сроки коррелирует с редукцией краниальной части правого ГП.

### **ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ ДУГИ АОРТЫ И ЕЕ ВЕТВЕЙ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ МОРФОГЕНЕЗА ГРУДНОГО ПРОТОКА**

**В.М. Петренко**

*Санкт-Петербургская  
государственная медицинская академия  
им. И.И. Мечникова*

При узкой апертуре грудной клетки высокая крутая дуга аорты проецируется на верхний край рукоятки грудины с концентрацией ее ветвей, крутая дуга подклю-

чичной артерии, длинный плечеголовной ствол проходит близко к средней линии и пересекает трахею, крутая дуга грудного протока (ГП) проходит высоко над ключицей. При широкой апертуре грудной клетки уплощенная дуга аорты проецируется во второй межреберный промежуток с дисперсией ее ветвей, короткий плечеголовной ствол проходит вправо от средней линии, отлогая дуга подключичной артерии, ГП образует отлогий изгиб в глубине надключичной ямки (Лисицын М.С., 1921,1924). ГП показывается над дугой аорты на уровне III грудного позвонка, слева от пищевода (Sabatier M., 1780), рядом с левым краем пищевода или кнаружи от него у 52% людей, в 35% случаев — позади левого края пищевода, медиальнее (48,2%) или позади (52,8%) левой общей сонной артерии; восходящая часть шейной дуги ГП чаще всего (64,2%) проходит позади этой артерии (Жданов Д.А., 1945). Интрааортальный отрезок ГП чаще проходит вправо от средней линии и позади пищевода, супрааортальный отрезок ГП — влево от средней линии и пищевода (Жданов Д.А., 1945). Пищевод вплотную прилегает к задней перепончатой стенке трахеи, но несколько выступает в нижних отделах шеи влево и образует здесь с трахеей, сбоку от нее желобок для левого возвратного гортанного нерва (Кирпатовский И.Д., Смирнова Э.Д., 2003) — при широкой апертуре грудной клетки (Лисицын М.С., 1921,1924). Трахею у новорожденных отличают более высокое положение на шее и в грудной полости, некоторое отклонение вправо от средней линии (Маргорин Е.М., 1977; Сакс Ф.Ф., 1993).

Анатомо-топографические взаимоотношения дуги аорты и ГП мной изучены на серийных срезах шейно-грудной части 8 плодов человека 45-79 мм длины (9,5-12 нед) толщиной 5-7 мкм, которые были окрашены гематоксилином и эозином, пикрофуксином. ГП 2 плодов человека 40 и 48 мм длины (9-9,5 нед) были инъецированы синей массой Герота.

У плодов относительно маленькие легкие и большое сердце, маленькая грудная клетка, а соответственно обнаруживается сочетание признаков строения, характерных для взрослых лиц с долихоморфным и брахиморфным телосложением: высоко расположенная, но плоская дуга аорты, близко расположенные в своем начале ее краниальные ветви сильно расходятся в разные стороны, плечеголовной ствол пересекает трахею спереди, слабо выраженная дуга правой подключичной артерии; короткая шейная часть ГП (почти) без дуги. У плодов 9-9,5 нед оба ГП хорошо инъецируются из их корней до уровня дуги аорты (проецируется на II грудной позвонок). Краниальнее дуги аорты ясно прослеживается только короткий левый ГП. На поперечных срезах плодов 10-11 нед наблюдается неравномерный рост правого и левого ГП ниже дуги аорты с преимущественным расширением правого ГП, что я связываю с преимущественным развитием левых поясничных лимфатических узлов (Петренко В.М., 1993, 1995). Выше дуги аорты обнаружена обратная картина в соответствии с тем фактом, что у взрослых людей правые шейные лимфатические узлы более многочисленны и постоянны, чем левые шейные лимфатические узлы (Сапин М.Р., Борзяк Э.И., 1982). У плода 45 мм дли-

ны (начало 9-й нед) парный ГП восходит позади дуги аорты в область шеи по обе стороны от пищевода. Трахея огибает его с правой стороны и прилежит к супрааортальному отрезку правого ГП, который: 1) имеет явно меньшую ширину, чем левый гомолог либо такую же ширину, как каждый из двух левых ГП; 2) окружен более узкими коллатеральными и 3) деформирован. На правой же стороне находится больше зачатков шейных лимфоузлов и как раз вокруг ГП. Процесс прогрессирует у плодов 11-12 нед с редукцией шейной части правого ГП, на его месте растут зачатки лимфоузлов, определяется сеть лимфатических сосудов. Восходящий отрезок дуги аорты продолжается в левую общую сонную артерию. Дуга аорты и левая общая сонная артерия проходят слева от трахеи, оттесняют ее вправо от средней линии. Трахея образует изгиб вправо и оказывается позади плечевого ствола, он оттесняет трахею в дорсальном направлении и она оказывается справа от шейной части пищевода, а правая общая сонная артерия — латеральнее трахеи. Левая общая сонная артерия проходит сначала на месте трахеи впереди пищевода, а затем слева от его шейной части.

#### **Заключение**

Краниальная часть ГП лежит позади дуги аорты и левой общей сонной артерии, лишь в конце короткой шейной части — позади венозного угла. Поэтому логичным представляется рассматривать в первую очередь влияние дуги аорты и ее ветвей на морфогенез краниальной, в т.ч. шейной части ГП у плодов человека. Пульсация дуги аорты и левой общей сонной артерии может стимулировать (массаж стенки) лимфоток в левом ГП и таким образом способствовать

его сохранению в качестве супрааортального и шейного отрезков дефинитивного ГП. Но последние наблюдения убеждают в том, что дуга аорты и ее краниальные ветви оказывают, кроме того, механическое давление на правую краниальную часть эмбриональной бимагистральной системы ГП через посредство трахеи, а также тимуса (правосторонняя асимметрия органов) и обуславливают таким образом ее редукцию.

### **ЗАКЛАДКА ПОДКЛЮЧИЧНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО СТВОЛА В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ В.М. Петренко**

*Санкт-Петербургская  
государственная медицинская академия  
им. И.И.Мечникова*

Закладка подключичного лимфатического ствола (ПЛС) в эмбриогенезе не описана. Все исследователи независимо от их точки зрения на происхождение лимфатической системы описывают яремные и подмышечные лимфатические мешки (ЯЛМ, ПЛМ) в области шеи, позади и сбоку от прекардинальной вены, с которой те образуют соединения, снабженные клапаном уже в конце 6-й — начале 7-й нед эмбриогенеза человека (Sabin F., 1909; Kampmeier O., 1969). S. Putte (1975) считал, что сначала изолированные ЯЛМ и ПЛМ вскоре сливаются, но уже у эмбрионов 15-20 мм длины их единый мешок разделяется на подмышечную и яремную части, взаимосвязанные узкой промежуточной частью. Лимфовенозные соединения сохраняются только в яремных областях. Мною проведено исследование за-