

Յ. Տ. ԵՐՄՈԼՈՎԱ

## АРХИТЕКТОНИКА КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ СЕРДЦА

Распространенность заболеваний, связанных с недостаточностью коронарного кровообращения, вызвала большой интерес к изучению архитектоники кровеносных сосудов сердца. Хотя уже осуществляются сложные реконструктивные операции на сосудах сердца [1, 3—6, 8], но не все стороны сложной проблемы кровоснабжения сердца разрешены, недостаточно четко освещен вопрос строения сосудов, расположенных в межжелудочковой перегородке, нет единства взглядов в отношении типов кровоснабжения сердца, не разрешен вопрос о взаимоотношениях артерий и вен.

Для изучения строения кровеносных сосудов (артерий и вен) сердца мы применяли различные методы исследования. Коронарные артерии и венечный синус инъецировали полихромным латексом с последующей обработкой препаратов, выражающейся в препарировании сосудов, в просветлении препаратов, в рентгенографии сосудов, в коррозировании тканей и получении сосудистого слепка. Всего приготовлено 100 препаратов.

В определении типов кровоснабжения сердца мы придерживаемся классификации о трех основных вариантах кровоснабжения сердца (правовенечный, левовенечный и равномерный) в зависимости от того, какая венечная артерия формирует заднюю межжелудочковую артерию. Правовенечный тип мы отмечали в 87%, левовенечный—в 8% и равномерный—в 5% случаев.

Передние две трети межжелудочковой перегородки сердца кровоснабжает ветвь венечной артерии — передняя межжелудочковая, которая, разделяясь на ветви, анастомозирует в толще межжелудочковой перегородки и у верхушки с ветвями задней межжелудочковой артерии, а также с артериями тупого и острого краев сердца. Передняя межжелудочковая артерия отдает ветви к правому и к левому желудочкам, а также перфорирующие от 8 до 20 ветвей. Наиболее крупная из них — передняя верхняя септальная отходит одним или двумя крупными (до 1,5 мм) стволами в 10—20 мм от развилки левой венечной артерии. Это необходимо учитывать при выборе формы каниюли для коронарной перфузии в условиях искусственного кровообращения. Не следует каниюлю вводить глубоко, так как она может закрыть устье этой артерии и привести к ишемии значительной части межжелудочковой перегородки, в частности, элементов проводящей системы. Таким образом, передняя верх-

няя перегородочная артерия отличается толщиной и характерным отхождением, но в 20% препаратов эта артерия не отличается от других перегородочных ветвей. Перфорирующие сосуды в верхней половине межжелудочковой перегородки имеют косое направление — сверху вниз, спереди назад. Это явление особенно характерно для препаратов сердец, имеющих узкую и длинную форму. В сердцах широких, коротких сосуды расположены более вертикально. Перфорирующие артерии у детей и молодых идут прямолинейно, у людей старше 40 лет — извилисто. Мельчайшие анастомозы (5, 6 порядков) с задней межжелудочковой артерией располагаются обычно на границе средней и задней трети межжелудочковой перегородки. Кроме названных анастомозов, существуют постоянные артериальные и венозные связи между сосудами предсердий и межжелудочковой перегородки.

Отток венозной крови от переднего отдела межжелудочковой перегородки сердца происходит в большую «хирургическую» [2] вену сердца. Вена формируется у верхушки постепенным слиянием ветвей от правого и левого желудочков и из межжелудочковой перегородки. Располагаясь в передней продольной борозде, большая вена сердца может находиться правее, левее или прикрывать собой переднюю межжелудочковую артерию. Продолжая свой ход по коронарной борозде, принимая многочисленные ветви от стенки левого желудочка (до 9 передних и 6 задних ветвей), большая вена сердца вливается в венечный синус, в который вливаются также краевая и задняя вена левого желудочка, косая вена левого предсердия, средняя вена сердца, малая вена сердца.

Задняя треть перегородки васкуляризируется задней межжелудочковой артерией, которая может быть производной правой или левой венечной артерии (правовенечный и левовенечный тип кровоснабжения), она может быть двойной (равномерный тип) — от правой и левой венечных артерий.

При наиболее часто встречающемся правовенечном типе кровоснабжения сердца правая коронарная артерия, располагаясь в правой половине венечной борозды, отдает обычно ветви к артериальному конусу: предсердные ветви, передние артерии правого желудочка, правую огибающую и заднюю межжелудочковую. Самая верхняя ветвь от задней межжелудочковой — артерия фиброзной перегородки, которая образует анастомозы с верхней задней перегородочной артерией. Последняя отходит от задней межжелудочковой артерии дистальнее артерии фиброзной перегородки на 5—10 мм. Обе ветви, вступая в перегородку, отстоят от клапана венечного синуса Тебезия в 10—13 мм и, располагаясь вплотную к фиброному кольцу трехстворчатого клапана, кровоснабжают узел Ашофф-Тавара, ствол и верхне-заднюю часть левой ножки пучка Гиса. Восемь-десять нижележащих перфорирующих перегородочных артерий идут к перегородке перпендикулярно общему стволу и отстоят друг от друга на 5—7 мм. Задняя межжелудочковая артерия отдает также ветви для стенок правого и левого желудочков сердца. При левовенечном типе кровоснабжения сердца передний и задний отделы перегород-

ки кровоснабжаются левой венечной артерией. Ход задней межжелудочковой артерии и ее ветвей не отличается от распределения их при правовенечном типе.

При равномерном типе кровоснабжения сердца задний отдел перегородки васкуляризируется из обеих венечных артерий. Равномерный тип — самый оптимальный вариант кровоснабжения, когда левая венечная артерия питает передний отдел перегородки, а задний отдел кровоснабжается ветвями правой и левой венечных артерий.

Отток венозной крови от задней части межжелудочковой перегородки происходит в основном в среднюю вену сердца. Вена обычно располагается в задней продольной борозде, поверхностнее артерии, прикрывая ее. В месте впадения средней вены в венечный синус можно наблюдать сужение. У верхушки сердца средняя вена многочисленными ветвями анастомозирует с большой веной сердца, с задней веной левого желудочка, краевыми венами правого и левого желудочков сердца. Венозная система характеризуется большим количеством соустьев, чем артериальная. При контрастном исследовании коронарных артерий наблюдается появление контрастной массы в крупных венах сердца, особенно в средней вене и проникновение ее в правое предсердие через венечный синус, что свидетельствует о наличии в сердце артерио-венозных анастомозов. Инъецируя коронарные артерии окрашенным латексом, мы наблюдали проникновение его во все полости сердца. Латекс, введенный в венечный синус, также обнаруживался во всех полостях, преимущественно в правом предсердии и желудочке. Следовательно, тонкая инъекционная масса проходит через артерии и вены, далее попадает в сосуды Вьессена-Тезезия и скапливается в полостях сердца. Это также свидетельствует о наличии артерио-венозных анастомозов и о существовании коммуникаций между коронарной системой и полостями сердца через сосуды Вьессена-Тезезия.

Сосудистые анастомозы имеют большое значение в физиологии и особенно при патологии сердца. Развитая сеть их составляет резервный сосудистый бассейн, с помощью которого реализуется коллатеральное кровообращение при нарушениях коронарного кровотока. Наличием этих анастомозов многие авторы [8] справедливо объясняют редкие случаи возникновения инфаркта перегородки, где особенно богато представлена коллатеральная сосудистая сеть.

Мы выяснили, что проводящую систему сердца — узел Ашофф-Тавара, общий ствол, верхние части правой и левой ножек пучка Гиса — кровоснабжает в 87% случаев правая венечная артерия, левая венечная артерия — в 8% и равномерно обе артерии — в 5% случаев. Кровоснабжение межжелудочковой перегородки и проводящих путей, расположенных в ней, осуществляется общими кровеносными сосудами. Правая ножка пучка Гиса кровоснабжается всегда только передней межжелудочковой артерией (из левой коронарной артерии), а левая ножка васкуляризируется следующими ветвями: передний отдел — из левой коронарной артерии, ее перфорирующих ветвей от передней межжелудочко-

вой артерии, задний отдел получает ветви от задней межжелудочковой артерии и ее перфорирующих ветвей. Артерия фиброзной перегородки и задняя верхняя перегородочная артерия прилежат вплотную к венечному синусу и фиброзному кольцу септальной створки трехстворчатого клапана, что необходимо учитывать при операциях на синусе и клапанном аппарате, так как названные артерии осуществляют кровоснабжение узла Ашофф-Тавара и ствола пучка Гиса.

### Выводы

1. Кровоснабжение межжелудочковой перегородки осуществляется передней (2/3 перегородки) и задней (1/3 перегородки) межжелудочковыми артериями, венозный отток — в большую и среднюю вены сердца.

2. Между конструкцией кровеносных сосудов и антропометрическими показателями установлена определенная зависимость: в узких и длинных сердцах сосуды перегородки имеют косое направление (сверху вниз, спереди назад), в широких и коротких — более горизонтальное.

3. Атриовентрикулярный узел Ашофф-Тавара, ствол и задний отдел левой ножки пучка Гиса в 87% случаев кровоснабжаются из правой венечной артерии, в 8% случаев все отделы проводящей системы васкуляризируются левой венечной артерией и лишь в 5% — ветвями обеих венечных артерий.

Рязанский медицинский  
институт

Поступило 25/XI 1974 г.

### Ջ. Ս. ԵՐՄՈՂՈՎԱ

#### ՄԱՐԴՈՒ ՍՐՏԻ ՄԻՋՓՈՐՈՔԱՅԻՆ ՄԻՋՆԱՊԱՏԻ ԱՐՅՈՒՆԱՏԱՐ ՍԻՍՏԵՄԻ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔԸ

#### Ա մ փ ո փ ո լ մ

*Ապացուցված է փոխադարձ կապ արյունատար անոթների կառուցվածքի և սրտի անտրոպոմետրիկ ցուցանիշների միջև՝ նեղ և երկարավուն սրտերի միջնապատի անոթները ունեն թեք աղղղվում, իսկ լայն և կարճ սրտերինը՝ ավելի հորիզոնական:*

Z. S. ERMOLOVA

#### ARCHYTECHTONICS OF BLOOD SYSTEM OF INTRAVENTRICULAR SEPTUM IN HUMAN BEINGS

#### S u m m a r y

The definite interrelation between the construction of blood vessels and the antropometric indices of heart was ascertained. In the narrow and long hearts, the vessels of the septum had the slanting directions, in the wide and short—the directions were more horizontal.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бураковский В. И. с соавт. 24-й Конгресс международного общества хирургов. М., 1971, 11—21.
2. Джанелидзе Ю. Ю. Хирургия сердца и крупных сосудов. М., Изд. АМН СССР, 1953.
3. Королев В. И. Вопросы кардиологии, Горький, 1965.
4. Carlson R. G. et al. Тезисы X Международного конгресса по сердечно-сосудистым заболеваниям. М., 1971, 283—284.
5. Favalaro R. G. Тезисы X Международного конгресса по сердечно-сосудистым заболеваниям. М., 1971, 285.
6. Haimovici H., Maier N. Тезисы X Международного конгресса по сердечно-сосудистым заболеваниям. М., 1971, 281.
7. Jonas V. et al. Cas. Lék. ser., 107, 774, 1968.
8. Pearce Ch. W. et al. Тезисы X Международного конгресса по сердечно-сосудистым заболеваниям. М., 1971, 289.