© ГАБЧЕНКО А.К., 2013

УДК: 611.1.12-005. 612. 172

Габченко А.К

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА

Самаркандский государственный медицинский институт

На заре третьего тысячелетия бурное развитие сердечно-сосудистой хирургии обуславливает необходимость изучения морфологии сосудов сердца, их становления с позиции возрастной, половой, гистотопографической, типологической и функциональной анатомии (5, 7, 6, 2, 3, 4, 8)

Целю данной работы является изучение формирования и морфофункционального строения сосудистой системы сердца человека в различные периоды его развития и в различные периоды его жизни.

Материал и методы исследования. Морфологические исследования сосудов сердца производились на 564 сердцах человека в том числе 66 эмбрионов, а также у плодов с 3 лунных месяцев и новорожденных, у детей и взрослых по возрастам ВОЗ до 76 лет. После анатомо-топографического исследования сосудов Вьессена-Тебезия венечных артерий, экстракардиальных сосудов из всех стенок сердца и перегородок приготовили блоки по 8-15 кусочков для гистологического исследования. Целлоидиновые срезы были нарезаны на рельсовом микротоме и окрашены гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону на коллагеновые волокна, фуксилином по Вейгерту на эластические волокна, была произведена импрегнация срезов по Донокову на аргиофильные волокна. Эмбриологический материал изучался оригинальным методом серийных и избранных срезов целого эмбриона.

Результаты собственного исследования и их обсуждение. При этом оказалось, что у эмбрионов 4 недель сердце двух камерное губчатого строения, ячейки различной величины и формы были покрыты эндотелиальными клетками с округленными ядрами, а по периферии был тонкий слой эпимиокарда из компактно расположенных мышечных клеток. Были трабекулы различной формы и толщины, между мышечными волокнами здесь можно различить слой кардиального геля розового цвета, бедного клеточными элементами, расположенными рыхло. Со стороны верхушки сердца наблюдаются мышечные волокна которые растут к основанию сердца и образуют мышечный гребень, из которого затем формируется межжелудочковая перегородка.

Сосудоподобные образования (вазоиды) формируются в раннем эмбриональном периоде до 9-10 недель, в этот период сердца кровоснабжаются из полости через эти вазоиды из которых затем формируются сосуды Вьессена-Тебезия. Мы назвали этот период синусоидальным кровоснабжением сердца, здесь кровоток перманентный в обе стороны в зависимости от фазы сокращения сердца эмбриона. Два периода в кровоснабжении сердца у человека впервые были описаны в (1) в 1969 году.

Не все “вазоиды” формируют сосуды Вьессена -Тибезия, а только часть, большая часть их сужаясь формируют микроциркуляторную часть сосудистой системы. Частично вазоиды остаются как фрагменты сосудов и кровоснабжают сердце в течении всей жизни человека. Кровоток в них как ламинарный, так и турбулентный и смешанный. Когда формирование микроциркуляторной системы в раннем эмбриогенезе заканчивается, наступает период продолжения её формирования способом почкования. Этот процесс продолжается в течении всей жизни человека. В его основе лежит гипоксия растущих волокон и так называемый фермент “фактор роста”

Трабекулы в раннем эмбриональном периоде имели толщину от 23-133 мкм, между ними синусоиды были различной величины и формы диаметром от 20-123 мкм. Синусоиды имели неравномерный просвет, имелись расширения (лакуны) различной величины и формы. Форма лакун была овально-вытянутая веретенообразная и округлая. В синусоидах имело место ламинарный кровоток и турбулентный в лакунах.

Венечные артерии растут от аортальных синусов из сосудистых почек и до 10 недель являются слепыми углублениями, а к 17-18 неделями имеют веточки, которые расположены в центре трабекулы. К этому возрасту трабекулы достигли 233-300 мкм. Они омываются кровью из полости синусоидов с двух сторон. Рост сосудов осуществляется почкованием. При этом почки имеют различную форму: а) коническая форма б) цилиндрическая в) изогнутая г) овально-вытянутая. Почки роста имеют три элемента : головку, тело и широкое основание. В основе роста всех сосудов лежит гипоксия растущих тканей и “фактор роста” сосудов. Внутренняя оболочка венечных артерии в процессе возрастного развития утолщаются и значительно отличается уже в зрелом возрасте 2 ого

периода и пожилых людей. Эти изменения выражаются в разрастании грубых коллагеновых волокон, сужении просвета сосуда. Они более выражены у мужчин. При этом жизнь самого человека не возможна без включения компенсаторно-приспособительных и резервно–заменительных механизмов кровоснабжения сердца, к каким относятся сформированные сосуды Вьесенна - Тебезия и сосуды экстракардиальной сети. Экстракардиальные сосуды закладываются в позднем эмбриональном периоде, развиваются во внутриутробном периоде и постнатальном онтогенезе, достигая своего пика развития в зрелом возрасте в первом и втором периоде. В пожилом возрасте как у лиц мужского, так и женского пола наблюдаются явления их облитерации и деструкции, стенки их теряют симметричность, а так же, наблюдают зарастание устьев соединительной тканью.

Все три системы сосудов функционируют в норме по тому, что аортальные клапаны в фазу систолы закрывают устья венечных артерий или же при эффекте инжекции движения крови имеет обратное направление и в момент систолы создаётся разность давление в сосудистой системе и в полостях сердца. Кровь свободно проходит из полостей в сосуды Вьесенна – Тебезия и микроциркуляторную сеть.

В постнатальном периоде сосуды Вьесенна – Тебезия в стенке правого желудочка похожие на канальцы различной величины и формы имеющие расширенные синусы, различное число ветвей, связанные с многочисленными капиллярами.

Часть сосудов Вьесенна-Тебезия имели клапаны, различные по форме и строению. От межтрабекулярных щелей, которые имели две и три стенки, сосуды отличаются замкнутостью строения и многочисленными связями с сосудами системы микроциркуляции миокарда и другими системами. Экстракардиальные артерии сопровождались двумя венами и были веточками перикардодиафрагмальных артерий, вилочковой железы, бронхиальных, медиастинальных, веточек идущих от общей сонной артерии и дуги аорты, расположенные в жировой клетчатке и в адвентиции аорты, легочной артерии, верхней полой вены и легочным венам. В области аорты и легочного ствола экстракардиальные сосуды анастомозируют между собой, образуя широко петлистую сеть в миокарде, широкую микроциркуляторную сеть .

При исследовании обнаружены межсистемные между сосудами Вьесенна – Тебезия и венечными, анастомозы а также экстракардиально-венечные анастомозы в области предсердий, восходящей части аорты, легочных си полых вен. На передней поверхности правого желудочка, чаще в области основания артериального конуса анастомозы были поверхностные и глубокие. Имелись и внутрисистемные анастомозы между ветвями артерий и вен в одной какой-либо системе.

Заключение. Таким образом в эмбриогенезе существуют два периода кровоснабжения сердца –синусоидальный и смешанный. В боле позднем периоде начиная с 10 недельного возраста формируются три системы,-венечная, сосуды Виессена-Тебезия и экстракардиальная система. Связующим звеном между ними является система микроциркуляции а также различные анастомозы. Группу сосудов мы назвали межсистемными (между экстракардиальными, венечными и сосудами Вьесенна – Тебезия). Топографически были внутрибассейновые так и межбассейновые, поверхностные и глубокие. По строению сосудов различали:межвенозные, межартериальные и артерио – венозные.

Межсистемные анастомозы можно рассматривать как морфологическую основу резервирования и компенсации кровоснабжения миокарда как в норме, так и при патологии.

Полученные данные свидетельствуют о многовариантности кровоснабжения сердца и имеют значение для патологической анатомии, кардиологии, кардиохирургии, судебной медицины, антропологии, биомеханики и бионики.

Использованная литература:

1. Габченко А.К. О двух периодах кровоснабжения сердца на ранних этапах эмбриогенеза человека // Тезисы докладов научной конференции №54. Самарканд, 1969. С. 28-29.
2. Габченко А.К. Тактика хирурга при острой сердечной травме // «Методическое письмо». Самарканд, 1978. С. 1-4.
3. Габченко А.К. Некоторые данные гистотопографического строения основных частей венечных сосудов сердца человека // Архив АТЭ №9. Л., 1973. Т.1. С. 82-84.
4. Габченко А.К. Система сосудов Вьесенна – Тебезия у человека в возрастном и прикладном периоде // Медицина. Ташкент, 1980. С 1-165.
5. Тарасов Л.А Особенности кровоснабжения сердца. Киров. 1965. С. 168.
6. Самоилова В.С. Анатомия кровеносных сосудов сердца. Л. 1970. 283 с.
7. Яшвили Р.Н Хирургическая анатомия сосудов сердца // Автореф.кан.дисс. Тбилиси, 1968. 18 с.
8. Gabchenko A.C. The anatomical and histological structure and development of capillaries (sinusoidsVeissens – Thebesis vessels system) in the heart as well as in if intrauterine development // Научные труды МГМУ имени И.М. Сеченова. М,. 2011. С. 229-232.