

© А.А. Коробкеев, О.Ю. Лежнина, 2007
УДК 616.132.2-008.64:616-053 (045)

АНГИОАРХИТЕКТОНИКА СОСУДИСТЫХ РАЗВЕТВЛЕНИЙ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

А.А. Коробкеев, О.Ю. Лежнина
Ставропольская государственная медицинская академия

Во второй половине XX века отмечается широкое распространение сердечно-сосудистых заболеваний во всем мире. Поражение сердечно-сосудистой системы является наиболее частой причиной потери трудоспособности. По данным статистики Всемирной организации здравоохранения ежегодно от сердечно-сосудистых заболеваний умирают более 16 млн. человек [3]. Прогнозируется, что к 2020 г. число смертей от сердечно-сосудистых заболеваний достигнет более 25 млн. в год во всем мире, тогда как половину из них составит смертность от ишемической болезни сердца [3]. В России смертность от сердечно-сосудистых заболеваний занимает 56% в структуре смертности [1]. Поэтому актуальность изучения сосудистого русла сердца в различных возрастных периодах не вызывает сомнений.

Цель настоящей работы - установить динамику изменения суммарного сечения артериального субэпикардального русла сердца от начальных отделов до погружения в миокард при левовенечном, правовенечном и равномерном вариантах ветвлений венечных артерий у людей от новорожденных до 60 лет.

Материал и методы. Рассмотрены коронарные разветвления в 3 возрастных группах: 1-я - дети до 12 лет; 2-я - подростки и юноши; 3-я - зрелый возраст. Анатомическими, гистологическими, рентгенологическими, морфометрическими методами исследованы субэпикардальные разветвления венечных артерий 60 сердец людей от новорожденных до 60 лет. Забор материала для изучения сосудистого русла проводился в бюро судебно-медицинской экспертизы Ставропольского края и в прозектурах г. Ставрополя. Изучены сердца людей, погибших в результате несчастных случаев или умерших от патологии, не связанной с сердечно-сосудистой системой.

На нативных препаратах и рентгенограммах определялся вариант ветвления венечных артерий в соответствии с современной классификацией [2]. Изучены объекты с правовенечным (ПВВВА), левовенечным (ЛВВВА) и равномерным (РВВВА) вариантами ветвления венечных артерий (ВВВА). Каждый ВВВА характеризуется преобладающим диаметром коронарных артерий и определенными областями кровоснабжения левой и правой венечными артериями.

Для ПВВВА характерно преобладание диаметра и территории васкуляризации ветвями правой венечной артерии.

При ЛВВВА преобладает диаметр левой венечной артерии, на диафрагмальной поверхности сердца распространяются разветвления левой венечной артерии.

РВВВА с одинаковыми диаметрами венечных артерий характеризуется примерно равными территориями васкуляризации коронарными артериями.

Объекты, на которых субэпикардальное сосудистое русло визуально не определялось, подвергались анатомическому макро- и микропрепарированию.

В дальнейшем из различных отделов субэпикардального сосудистого русла сердца всех имеющих разветвлений взяты участки венечных артерий для гистологического исследования. На изготовленных поперечных срезах сосудов определены морфофункциональные показатели. Во всех возрастных группах изучены гистологические срезы различных уровней деления основного ствола, правой и левой «дочерних» ветвей субэпикардальных сосудистых разветвлений венечных артерий при различных ВВВА в разных отделах сердца.

Цифровое изображение гистологических препаратов, полученное с помощью микрофотографирования на микроскопе Аxiostar plus цифровой фотокамерой обрабатывалось с использованием специальной (ВидеоТест-Морфология, 5,0.) компьютерной программы. Для препаратов каждой возрастной группы, снятых под различным увеличением и имеющих разные размеры, в компьютерной программе проводилась соответствующая калибровка.

Обработка результатов измерений, создание на их основе оптимальных морфо-математических моделей венечных артерий и их ветвей от начальных отделов до погружения в миокард, а также построение графика изменения суммарной площади просвета сосудов, осуществлялось с использованием оригинальной компьютерной программы.

При статистической обработке результатов исследования определялись средняя арифметическая, ошибка средней арифметической; достоверность различия средних величин оценивалась по критерию Стьюдента.

Результаты. Суммарная площадь сечения субэпи-

кардиальных ветвей левой венечной артерии (ЛВА) на сердцах в 1 возрастной группе имеет тенденцию к уменьшению от начальных отделов до погружения в миокард. Интенсивное увеличение суммарной площади сечения ЛВА после её деления на переднюю межжелудочковую и огибающую ветви установлено при всех ВВВА. Дальнейшее равномерное уменьшение общего просвета основных ветвей ЛВА отмечено при ПВВВА и РВВВА у детей до 1 года. При всех ВВВА увеличение суммарного сечения сосудистых разветвлений ЛВА после первого уровня деления с дальнейшим резким уменьшением суммарной площади сечения сосудов сердца до погружения в миокард определяется в возрасте от 1 года до 12 лет.

Изменение суммарной площади сечения субэпикардиальных ветвей правой венечной артерии (ПВА), как и ЛВА имеет общую тенденцию к уменьшению от начальных отделов до погружения в миокард. У новорожденных при всех ВВВА, за исключением ЛВВВА и ПВВВА, установлено увеличение суммарной площади сечения ПВА после первого уровня деления. Дальнейшее снижение суммарной площади сечения её ветвей носит равномерный характер и отмечается при РВВВА и ПВВВА только у детей до 1 года. В 1-й возрастной группе при ПВВВА после первого уровня деления общее сечение разветвлений ПВА, расположенных на передней, задней и в большей степени на боковой поверхностях правого желудочка, увеличивается неравномерно.

В 1-й возрастной группе суммарная площадь сечения основных ветвей ЛВА преобладает над общим сечением сосудистых разветвлений ПВА при ЛВВВА и РВВВА. ПВВВА характеризуется преобладанием суммарной площади сечения ПВА над таковой у ЛВА ($p < 0,05$) в конечных отделах, расположенных преимущественно на диафрагмальной поверхности сердца. Однако при ПВВВА у новорожденных и детей от 8 до 12 лет, установлено, что общее сечение сосудистых разветвлений ПВА меньше суммарной площади сечения основных ветвей ЛВА.

В 1-й возрастной группе в 82,3% случаев установлены сосудистые разветвления венечных артерий, в которых суммарная площадь «дочерних» ветвей преобладает над площадью сечения основного ствола. Определяются также сосудистые деления ЛВА и ПВА, где суммарная площадь сечения «дочерних» ветвей меньше площади сечения основного ствола в 11,3% наблюдений, а также деления основных ветвей ЛВА и ПВА, где она практически не изменяется, соответственно, в 8,3% и 4,6% случаев.

Во 2-й возрастной группе сосудистые разветвления ЛВА подростков в начальных и средних отделах передней межжелудочковой и левой половины огибающей борозды характеризуются увеличением суммарной площади сечения её ветвей на каждом уровне деления, тогда как в разветвлениях ЛВА юношей определяется резкое увеличение суммарной площади сечения её основных ветвей после первого уровня деления при всех ВВВА. Только при ПВВВА у юношей выявлено последующее увеличение суммарного сечения субэпикардиальных ветвей ЛВА. Дальнейшее равномерное снижение общего сечения изученных сосудов установлено во 2-й возрастной группе в конечных отделах передней межжелудочковой и левой половины венечной борозды

до погружения в миокард.

Суммарное сечение разветвлений ПВА подростков интенсивно увеличивается после первого уровня деления, в дальнейшем равномерно возрастает при ЛВВВА и РВВВА и остается практически неизменным при ПВВВА на большей части территории васкуляризации. У юношей общий просвет ПВА также увеличивается после первого уровня деления при всех изученных ВВВА. Последующие скачкообразные увеличения и уменьшения общего сечения выявлены на большей части распространения её ветвей при всех ВВВА с последующим плавным снижением до погружения в миокард.

Во 2-й возрастной группе при всех ВВВА установлено преобладание суммарного сечения основных ветвей ЛВА по сравнению с сосудистыми ветвлениями ПВА на всей территории васкуляризации.

Большинство сосудистых разветвлений коронарных артерий (94,5%) во 2-й возрастной группе характеризуются преобладанием суммарной площади «дочерних» ветвей над площадью сечения основного ствола. В меньшем количестве установлены сосудистые деления ЛВА и ПВА, где суммарная площадь «дочерних» ветвей меньше площади сечения основного ствола соответственно в 4% и 2,5% случаев, и остается неизменной в 2,3% наблюдений.

При всех ВВВА в 3-й возрастной группе общая площадь сечения сосудистых разветвлений ЛВА на переднюю межжелудочковую и огибающую ветви характеризуется увеличением их суммарного сечения с дальнейшим уменьшением до погружения в миокард. Наиболее интенсивное увеличение и дальнейшее снижение общего просвета отмечено при ЛВВВА, более плавное при ПВВВА.

В 3-й возрастной группе для сердец с ЛВВВА характерно незначительное увеличение суммарного просвета основных ветвей ПВА, тогда как ПВВВА характеризуется снижением суммарного сечения ветвей ПВА после первого уровня её деления.

Суммарное сечение ЛВА и её основных ветвей в 3-й возрастной группе преобладает над суммарным сечением ПВА на всей территории их распространения.

В 3-й возрастной группе установлено, что в сосудистых разветвлениях венечных артерий общая площадь сечения «дочерних» ветвей преобладает над площадью сечения основного ствола в 78,3% случаев. Определяются также деления основных ветвей коронарных артерий (19%), в которых общий просвет «дочерних» ветвей меньше площади сечения основного ствола, а также практически не изменяется после ветвления основных ветвей ЛВА и ПВА (2,7%).

Заключение. В результате проведенного исследования установлены корреляционные связи между изменением суммарного сечения изученных коронарных разветвлений у людей до 60 лет и вариантами ветвлений венечных артерий.

Литература

1. Демографический ежегодник населения России. Госкомстат 2003.
2. Коробкеев, А.А. Морфометрическая характеристика ветвлений артерий сердца человека / А.А. Коробкеев, В.В. Соколов // Морфология. – 2000. – №1. – С. 75-78.
3. World Health Organization. The World Health Report 2002: Reducing risks, Promoting healthy life. Geneva: World Health Organization, 2002.

**АНГИОАРХИТЕКТНИКА СОСУДИСТЫХ
РАЗВЕТВЛЕНИЙ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ
В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ****А.А. КОРОБКЕЕВ, О.Ю. ЛЕЖНИНА**

Установлена динамика изменений суммарного сечения артериального субэпикардального русла сердца от начальных отделов до погружения в миокард при левовенечном, правовенечном и равномерном вариантах ветвлений венечных артерий у людей до 60 лет.

Анатомическими, гистологическими, рентгенологическими, морфометрическими методами исследованы субэпикардальные разветвления венечных артерий 60 сердец людей. Для анализа полученных данных и построения морфоматематических моделей использованы оригинальные и специальные компьютерные программы.

Установлены корреляционные связи между изменением суммарного сечения изученных коронарных разветвлений у людей до 60 лет и вариантами ветвлений венечных артерий, топографией сосудистых делений.

Ключевые слова: венечные артерии, суммарная площадь сечения, варианты ветвления венечных артерий

**ANGIOARCHITECTURE OF BRANCHING
PATTERNS OF CORONARY ARTERIES:
AGE-SPECIFIC ASPECT****KOROBKEEV A.A., LEZHNIINA O.Y.**

Dynamics in total cross section of heart subepicardial vasculature from initial departments up to immersing in a myocardium at left-coronal, right-coronal and equal coronary branchings patterns in people aged till 60 years were established.

Anatomic, histologic, radiological, morphometric methods were used to investigate subepicardial coronary branching of 60 human hearts. Original and special computer programs were used for the data analysis and morphomathematical models construction. Correlations between changes in total cross section of the studied coronary vasculature in people aged till 60 years and coronary arteries branching patterns, topography of vascular divisions were revealed.

Key words: coronary arteries, total cross section, coronary arteries branching patterns