СОВРЕМЕННЫЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА СЕРДЦА ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

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

По данным Всемирной организации здравоохранения, от заболеваний сердца и сосудов в мире ежегодно умирает 15 миллионов человек [6]. Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации более 1 млн человек, т. е. примерно 700 человек на 100 тыс. населения. Ишемическая болезнь сердца развивается как в трудоспособном возрасте, так и среди пожилого населения, ограничивая социальную и трудовую активность [7, 8]. В настоящее время в связи со снижением рождаемости и увеличением доли пожилого населения изучение особенностей кровоснабжения сердца в данной возрастной группе становится все более актуальным.

В плане оценки особенностей кровоснабжения сердца была изучена архитектура венечных артерий и их ветвей II–III порядков на коррозийных, инъецированных рентгеноконтрастной массой и препарированных препаратах сердца взрослого человека [1], оценена динамика изменений суммарного сечения различных уровней разветвлений венечных артерий у людей пожилого возраста при различных вариантах их ветвлений [3]. Однако в целом структура артериального субэпикардального русла сердца, его особенности в различных топографических отделах органа изучены недостаточно.

Цель исследования: представить новые морфофункциональные параметры коронарного русла сердца, характеризующие его ангиоархитектонику у людей пожилого возраста при различных вариантах ветвлений венечных артерий.

Материал и методы. Анатомическими, гистологическими, рентгенологическими, морфометрическими методами исследованы субэпикардальные разветвления венечных артерий 15 сердец людей пожилого возраста. Забор материала для изучения сосудистого русла проводился в бюро судебно-медицинской экспертизы Ставропольского края и 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 [4], изучались объекты с правовенечным (ПВВВА), левовенечным (ЛВВВА) и равномерным (РВВВА) вариантами ветвления венечных артерий. Сердца, на которых субэпикардальное сосудистое русло визуально не

определялось, подвергались предварительной анатомической макро- и микропрепаровке.

Из различных отделов субэпикардального сосудистого русла сердца всех имеющихся разветвлений взяты участки венечных артерий для гистологического исследования, изготовлены просветленные препараты на макро- и микроскопических уровнях.

Цифровое изображение гистологических препаратов, полученное с помощью микрофотографирования на микроскопе Axiostar plus цифровой фотокамерой, обрабатывалось с использованием специальной компьютерной программы (ВидеоТест-Морфология, 5,0) для определения морфофункциональных показателей (диаметра внутреннего и наружного, площади сечения, длины, углов разветвлений и отклонений и др.).

С помощью оригинальных компьютерных программ установлены новые морфофункциональные параметры коронарного русла (коэффициенты сужения и расширения суммарного просвета артериального русла, доля суммарного продольного сечения, коэффициент «ветвистости»). Применение компьютерного и математического моделирования позволило разработать морфо-математические модели коронарных артерий, а также соответствующие им графики изменения морфофункциональных параметров сосудистого русла людей пожилого возраста. Созданные морфоматематические модели сосудистого русла сердца в целом и графическое изображение динамики его структурно-функциональных показателей облегчали проведение сравнительного анализа полученной информации.

Статистическая обработка результатов исследования проведена вариационно-статистическим методом с использованием пакета анализа данных в программе «Excel Windows Office XP» и «Statistica 6,0» [2]. Был использован t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При сравнительном анализе морфо-математических моделей коронарных артерий, а также соответствующих им графиков изменения морфофункциональных параметров сосудистого русла установлены новые количественные параметры, характеризующие функциональную анатомию артериального участка в целом и определенных топографических областей сердца при различных вариантах ветвления венечных артерий.

Чаще нарушения кровообращения сердца были выявлены при ПВВВА [5], поэтому далее представляем характеристику разработанных параметров коронарного русла на объектах с данным вариантом ветвления венечных артерий.

Коэффициент сужения (Кс) суммарного просвета сосудистого русла – безразмерный параметр, характеризующий наличие «участка сужения» и относительную величину максимального уменьшения суммарного

Лежнина Оксана Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии Ставропольской государственной медицинской академии, тел. (8652)353229, e-mail: okliz26@mail.ru.

Коробкеев Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии Ставропольской государственной медицинской академии, тел. (8652)353229, e-mail: Korobkeev@Stgma.ru.

просвета. Установлено, что Кс передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) составляет 0,98 в конечных отделах её нижней трети, тогда как огибающей ветви (ОВ) он максимален (0,96) на протяжении задней трети левой половины венечной борозды (ВБ). Изучение данного параметра правой венечной артерии (ПВА) показало, что участки снижения суммарной площади сечения сосуда соответствуют нижней трети задней межжелудочковой борозды (0,98).

Коэффициент расширения (Кр) суммарного просвета сосудистого русла – безразмерный параметр, характеризующий относительную величину максимального увеличения суммарного просвета на исследуемом участке. Показывает, во сколько раз максимальная суммарная площадь просвета на данном отрезке сосуда больше, чем в начальном отделе. Кр ПМЖВ и ОВ составляет соответственно 0,13 и 0,1, что свидетельствует о наличии максимального просвета левой венечной артерии (ЛВА) по сравнению с суммарной площадью сечения её последующих разветвлений. Данный параметр ЛВА составляет 1,12, что, по-видимому, связано с увеличением суммарной площади сечения сосудистого русла при разветвлении ЛВА на ПМЖВ и ОВ. Соответствующий параметр ПВА достигает 0,95 в передней трети правой половины ВБ, демонстрируя увеличение суммарной площади сечения артериального русла при делении ПВА на огибающую часть и переднюю ветвь правого желудочка.

Доля суммарного продольного сечения сосудистого русла в общей площади кровоснабжаемого участка поверхности сердца. Данный параметр является безразмерным и показывает соотношение суммарной площади продольного сечения исследуемого участка сосудистого русла к общей площади поверхности, на которой он располагается. Доля суммарного продольного сечения сосудистого русла позволяет косвенно судить об интенсивности кровотока в определенных топографических отделах сердца. Отмечено, что данный параметр в разветвлениях ПМЖВ и ОВ варьирует незначительно, составляя соответственно 0,011 и 0,017. При исследовании бассейнов васкуляризации левой и правой венечных артерий также определены незначительные колебания параметра, соответственно 0,023 и 0,015. Полученные данные свидетельствуют о том, что изменения интенсивности кровотока коронарного русла сердца незначительны в различных топографических отделах сердца.

Коэффициент «ветвистости» (Кв) характеризует среднее расстояние между ветвлениями. Максимальное расстояние между разветвлениями ($59,7 \pm 0,5$ мм) определено на протяжении ПМЖВ, тогда как данный параметр ОВ составляет $43,0 \pm 0,3$ мм. Изучение ЛВА и ПВА показало, что величина Кв одинакова и составляет $57,2 \pm 0,4$ мм.

Заключение. Представленные новые морфофункциональные параметры коронарного русла сердца дают более полное, выраженное в числовых показателях представление об ангиоархитектонике артериального русла сердца, позволяют охарактеризовать особенности васкуляризации определенных топографических отделов органа.

Литература

1. Гайворонский, И. В. Вариантная анатомия архитектоники венечных артерий / И. В. Гайворонский, И. А. Горячева // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2010. – № 4. – С. 63–69.
2. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М., 1999. – 459 с.
3. Коробкеев, А. А. Изменения суммарного сечения субэпикардального русла сердца у людей пожилого и старческого возраста / А. А. Коробкеев, О. А. Бузарова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2009. – № 1. – С. 24–26.
4. Коробкеев, А. А. Морфометрическая характеристика ветвлений артерий сердца человека / А. А. Коробкеев, В. В. Соколов // Морфология. – 2000. – № 1. – С. 75–78.
5. Лежнина О. Ю. Анатомические закономерности локализации инфаркта миокарда / О. Ю. Лежнина, А. А. Коробкеев // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2011. – № 4. – С. 94–95.
6. Чазов, Е. И. Сегодня и завтра кардиологии / Е. И. Чазов // Терапевтический архив. – 2003. – № 9. – С. 11–18.
7. Шальнова, С. А. Факторы, влияющие на смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции / С. А. Шальнова, А. Д. Деев, Р. Г. Оганов // Кардиоваск. тер. и проф. – 2005. – Т. 4, № 1. – С. 4–9.
8. Щукин, Ю. В. Хроническая ишемическая болезнь сердца в пожилом и старческом возрасте / Ю. В. Щукин, А. Е. Рябов. – Самара : Волга-Бизнес, 2008. – 44 с.

СОВРЕМЕННЫЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА СЕРДЦА ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

О. Ю. ЛЕЖНИНА, А. А. КОРОБКЕЕВ

Представлены новые морфофункциональные параметры коронарного русла сердца, характеризующие его ангиоархитектонику у людей пожилого возраста при различных вариантах ветвлений венечных артерий. Данные параметры коронарного русла сердца дают более полное, выраженное в числовых показателях представление об ангиоархитектонике артериального русла сердца, позволяют проводить его детальное изучение, выделять особенности васкуляризации определенных топографических отделов органа.

Ключевые слова: морфофункциональные параметры, венечные артерии, варианты ветвлений венечных артерий, пожилой возраст

MODERN MORPHOFUNCTIONAL PARAMETERS OF THE HEART ARTERIAL BED AT ELDERLY PEOPLE

LEZHNIINA O. YU., KOROBKEYEV A. A.

We present new morphofunctional parameters of coronary heart bed that characterize its angioarchitectonics at the elderly people with different variants of branching of coronary arteries. These parameters of the coronary heart bed give a more complete representation of the arterial angioarchitectonics of the heart bed expressed in indices, allow to carry out its detailed study, to specify vascularization of certain topographical parts of the body.

Key words: morphofunctional parameters, coronary arteries, coronary arteries branching variants, advanced age