Сведения об авторах:

Ошноков Адалъби Каральбиевич, очный аспирант кафедры ортопедической стоматологии;
тел.: 89682740464; e-mail: emxadik@mail.ru

Брагин Евгений Александрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой;
тел.: 89280095097; e-mail: prof_bragin@mail.ru

Барычева Людмила Юрьевна, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой иммунологии;
тел.: 89187405484; e-mail: for_ludmila@inbox.ru.

© О. Ю. Лежнина, А. А. Коробкеев, 2016
УДК 616.127-005.8:616.13
DOI – <http://doi.org/10.14300/mnnc.2016.11132>
ISSN 2073-8137

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРАВОЙ ВЕНЕЧНОЙ АРТЕРИИ В НОРМЕ И ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

О. Ю. Лежнина, А. А. Коробкеев

Ставропольский государственный медицинский университет, Россия

DYNAMICS OF CHANGES MORPHOFUNCTIONAL PARAMETERS OF THE RIGHT CORONARY ARTERIES IN NORM AND IN MYOCARDIAL INFARCTION

Lezhnina O. Yu., Korobkeev A. A.

Stavropol State Medical University, Russia

Исследованы субэпикардальные разветвления правой венечной артерии 60 сердец и 50 прижизненных коронарографий людей второго периода зрелого и пожилого возраста с левовенечным, правовенечным и равномерным вариантами ветвлений коронарных артерий в норме и при инфаркте миокарда.

Представлена сравнительная характеристика морфофункциональных параметров правой венечной артерии у людей второго периода зрелого и пожилого возраста с различными вариантами ветвлений венечных артерий без нарушения коронарного кровообращения и при инфаркте миокарда.

Ключевые слова: правая венечная артерия, морфофункциональные параметры, варианты ветвлений венечных артерий, второй период зрелого возраста, пожилой возраст, сравнительная характеристика

Subepicardial branchings of the right coronary artery were studied in 60 hearts as well as 50 lifetime coronarographies of humans in their second period of adulthood and elderly age with left, right, and uniform variants of coronary branching in norm and myocardial infarction.

The study presents the comparative characteristics of the morphofunctional parameters of the right coronary artery in people of the second period of mature age and elderly people with different variants of branching of the coronary arteries without coronary arteries circulatory disorders and in myocardial infarction.

Keywords: right coronary artery, morphofunctional parameters, variants of branching of coronary arteries, second period of adulthood, elderly age, comparative characteristics

Основная роль в формировании высокой смертности в Российской Федерации принадлежит сердечно-сосудистым заболеваниям, причем около половины из них составляет смертность от ИБС. В США, Канаде, Австралии отмечается тенденция к уменьшению смертности от коронарной патологии [5].

В современных морфологических публикациях довольно подробно представлена ангиоархитектоника начальных отделов венечных артерий [7, 8, 10], структура субэпикардального артериального русла сердца в целом [2, 3, 9], топографо-анатомические взаимоотношения коронарных артерий и вен сердца [1]. Однако информация, характеризующая особенности организации субэпикардального артериального русла в норме и при инфаркте миокарда с учетом

вариантов ветвлений венечных артерий практически отсутствует.

Цель исследования: представить динамику изменения морфофункциональных параметров правой венечной артерии у людей второго периода зрелого и пожилого возраста с различными вариантами ветвлений венечных артерий, не имеющих нарушения коронарного кровообращения и при инфаркте миокарда.

Материал и методы. Изучены субэпикардальные разветвления правой венечной артерии (ПВА) 60 сердец и 50 прижизненных коронароангиограмм людей второго периода зрелого и пожилого возраста без нарушения коронарного кровообращения и при инфаркте миокарда с левовенечным (ЛВВВА), правовенечным (ПВВВА) и равномерным (РВВВА) вариантами ветвления венечных артерий.

Комплексное исследование артериальных разветвлений проводилось в несколько этапов. Первоначально правая венечная артерия инъецировалась свинцовым суриком, растворенным в глицерине в равных пропорциях, с последующим проведением коронароангиографии. В дальнейшем для гистологического исследования выделялись участки сосудистого русла, изготавливались их поперечные срезы с окраской гематоксилин-эозином. Морфометрические измерения проводились с использованием специальных компьютерных программ (ВидеоТест-Морфология, 5,0; Makhaon). Для разработки морфоматематических моделей ПВА, оценки динамики изменения морфофункциональных параметров (коэффициентов сужения и расширения суммарного просвета артериального русла, доли суммарного продольного сечения в общей площади кровоснабжаемого участка миокарда, расстояния между ветвлениями) использована оригинальная компьютерная программа [4].

Математическую обработку полученных данных проводили с использованием программы SPSS 21.0 for Windows. Для протяженных переменных рассчитывали средние величины и средние ошибки ($M \pm m$). Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$ [6].

Результаты и обсуждение. Сравнительный анализ коэффициента сужения суммарного просвета артериального русла (Кс) ПВА показал, что на всех изученных объектах в начальной трети правой половины венечной борозды (ПП ВБ) значения данного параметра при заднедиафрагмальном инфаркте миокарда (ЗД ИМ) значительно больше, чем его величина в норме. Максимальное увеличение Кс ПВА до $0,87 \pm 0,08$ выявлено на объектах с ЗД ИМ при РВВВА у людей 2 периода зрелого возраста. Исключение составляют пожилые люди с РВВВА, при котором Кс ПВА в норме преобладает над его значениями при патологии. Установлено, что у лиц пожилого возраста в пределах начальной и средней трети ПП ВБ при ПВВВА Кс ПВА в норме равен нулю.

На объектах с ЛВВВА в обоих возрастных периодах отмечено интенсивное равномерное увеличение Кс ПВА с некоторым преобладанием данного параметра на объектах без нарушения коронарного кровообращения как в средней, так и в конечной трети ПП ВБ.

На большинстве объектов исследования, наоборот, Кс ПВА при ЗД ИМ больше, чем его величина в норме. Однако на сердцах с ПВВВА и РВВВА в обоих возрастных периодах определено скачкообразное увеличение Кс ПВА как в норме, так и при ЗД ИМ – преимущественно в средней трети ПП ВБ. Максимальное увеличение Кс ПВА (до $0,92 \pm 0,08$) отмечено при патологии в пожилом возрасте у пациентов с РВВВА. Резкий подъем Кс ПВА (от 0 до $0,71 \pm 0,06$) установлен также при ЗД ИМ в пожилом возрасте при ПВВВА.

В конечной трети ПП ВБ данный параметр ПВА равномерно интенсивно возрастает на всех объектах исследования.

Анализ полученных данных показал, что коэффициент расширения суммарного просвета артериального русла (Кр) ПВА на всем протяжении ПП ВБ не превышает нулевых значений у людей пожилого возраста с ЛВВВА при ЗД ИМ, а с РВВВА на объектах в норме. Однократный подъем Кр ПВА до $0,49 \pm 0,04$

установлен во 2 периоде зрелого возраста при патологии с ЛВВВА. У пожилых людей увеличение Кр до $0,06 \pm 0,01$ отмечено в начальной трети ПП ВБ с последующим снижением до нулевых значений при ПВВВА.

Следует отметить, что положительные скачкообразные изменения Кр ПВА установлены только в пределах начальной трети ПП ВБ во 2 периоде зрелого возраста при ЛВВВА как в норме, так и при патологии, у пожилых людей при ЛВВВА – в норме, а при РВВВА – у лиц с ЗД ИМ. Тогда как в средней и конечной трети ПП ВБ данный параметр на этих объектах равен нулю.

Во 2 периоде зрелого возраста при ПВВВА и РВВВА в начальной трети ПП ВБ изученный параметр ПВА изменяется скачкообразно с выраженными подъемами при ЗД ИМ до $0,59 \pm 0,05$ на объектах с ПВВВА, а также в норме до $0,17 \pm 0,01$ на сердцах с РВВВА.

В средней трети ПП ВБ на сердцах людей 2 периода зрелого возраста при РВВВА и у пожилых с ПВВВА выявлены скачкообразные изменения Кр ПВА на объектах в норме, тогда как при ЗД ИМ в этой области он равен нулю. Во 2 периоде зрелого возраста при ПВВВА в средней трети ПП ВБ установлены увеличения Кр ПВА как на сердцах без нарушения коронарного кровообращения, так и при патологии с наибольшим подъемом до $0,18 \pm 0,01$ в норме.

Конечная треть ПП ВБ характеризуется нулевыми значениями Кр ПВА на всех объектах исследования.

Сравнительный анализ полученных данных показал общую тенденцию к снижению доли суммарного продольного сечения производных ПВА в общей площади кровоснабжаемого участка миокарда при ИМ по сравнению с объектами в норме. В норме установлено некоторое преобладание соответствующего параметра во 2 периоде зрелого возраста по сравнению с его величиной у пожилых людей с соответствующим вариантом ветвлений венечных артерий.

Наибольших значений доля суммарного продольного сечения ветвей ПВА в общей площади кровоснабжаемого участка миокарда достигает при ЛВВВА в обоих возрастных периодах. При ЗД ИМ значительное уменьшение параметра определено при ЛВВВА и ПВВВА.

Сравнение расстояния между ветвлениями коронарных сосудов показало тенденцию к уменьшению длины между генерациями венечных артерий при инфаркте миокарда по сравнению с нормой. Исключение составили деления ПВА при ЛВВВА в обоих возрастных периодах, при котором установлено некоторое увеличение в случаях патологии.

Сравнительный анализ длины между генерациями показал преобладание данного параметра между ветвлениями во 2 периоде зрелого возраста над соответствующей величиной у лиц пожилого возраста при ЛВВВА и ПВВВА, тогда как в случаях РВВВА, напротив, расстояние между разветвлениями венечных артерий в пожилом возрасте было больше.

Заключение. Сравнительная динамика изменения морфофункциональных параметров правой венечной артерии характеризует особенности организации субэпикардального коронарного русла сердца у людей второго периода зрелого и пожилого возраста при левовенечном, правовенечном и равномерном вариантах ветвлений венечных артерий в норме и при инфаркте миокарда.

Литература

1. Алышева, Е. В. Пространственное взаиморасположение коронарных артерий и вен сердца / Е. В. Алышева, О. Ю. Лежнина, А. А. Коробкеев, И. А. Монастырская // Морфология. – 2016. – Т. 149, № 3. – С. 17.
2. Жарикова, Т. С. Изменчивость гемодинамически значимых параметров коронарного артериально-

го русла в зависимости от фаз сердечного цикла / Т. С. Жарикова, В. Е. Милуков, В. Н. Николенко [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2015. – Т. 10, № 4. – С. 424–428. doi: 10.14300/мппс.2015.10103

3. Лежнина, О. Ю. Анализ морфофункциональных параметров коронарного русла сердца / О. Ю. Лежнина-

- на, А. А. Коробкеев, Е. В. Алышева, И. А. Монастырская // *Морфология*. – 2016. – Т. 149, № 3. – С. 123.
4. Лежнина, О. Ю. Современные морфофункциональные параметры артериального русла сердца / О. Ю. Лежнина, А. А. Коробкеев, И. И. Федько // *Астраханский медицинский журнал*. – 2012. – № 4. – С. 166–168.
5. Проект рекомендаций по диагностике и лечению стабильной стенокардии (II пересмотр), 2008. – Режим доступа: <http://www.cardiosite.ru/recommendations/article.asp?id=5643>.
6. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение прикладных программ Statistica / О. Ю. Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2003. – 312 с.
7. Челнокова, Н. О. Ангиоархитектоника области бифуркации левой венечной артерии взрослых мужчин / Н. О. Челнокова, Е. А. Анисимова, Н. В. Островский, Г. Н. Маслякова // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. – 2015. – № 3 (35). – С. 41–49.
8. Anbumani, T. L. An anatomical study on the coronary arteries and their variations / T. L. Anbumani, Ch. Deepthi, A. Thamarai Selvi, S. Anthony Ammal // *Int. J. Anat. Res.* – 2016. – Vol. 4, № 1. – P. 2114–2118. doi: 10.16965/ijar.2016.158
9. Korobkeev, A. A. Anatomic and functional arrangement of subepicardial arterial system in human heart / A. A. Korobkeev, O. Yu. Lezhnina, M. A. Dolgashova // *Medical News of North Caucasus*. – 2016. – Vol. 11, № 2. – P. 217–219. doi: 10.14300/mnnc.2016.11041
10. Roy, S. Morphometric study of left coronary artery trunk in adult human cadavers: a study on the eastern region population / S. Roy, A. Gupta, B. K. Nanrah [et al.] // *J. Clin. Diagn. Res.* – 2014. – Vol. 8, № 2. – P. 7–9. doi: 10.7860/JCDR/2014/7602.3991
- References
1. Alysheva Ye. V., Lezhnina O. Yu., Korobkeev A. A., Monastyrskaya I. A. *Morfologiya*. – *Morphology*. 2016;149(3):17.
2. Zharikova T. S., Milyukov V. E., Nikolenko V. N., Korobkeev A. A., Lezhnina O. Yu. *Meditsinskii Vestnik Severnogo Kavkaza*. – *Medical News of North Caucasus*. 2015;10(4):424–428. doi: 10.14300/mnnc.2015.10103
3. Lezhnina O. Yu., Korobkeev A. A., Alysheva Ye. V., Monastyrskaya I. A. *Morfologiya*. – *Morphology*. 2016;149(3):123.
4. Lezhnina O. Yu., Korobkeev A. A., Fedko I. I. *Astrakhansky meditsinsky zhurnal*. – *Astrakhan Medical Journal*. 2012;4:166–168.
5. Projekt rekomendatsiy po diagnostike i lecheniyu stabilnoy stenokardii (II peresmotr); 2008. URL: <http://www.cardiosite.ru/recommendations/article.asp?id=5643>.
6. Rebrova O. Yu. Statisticheskiy analiz meditsinskih dannykh. *Primeneniye prikladnykh programm Statistica*. M.: «Media Sfera»; 2003. 312 p.
7. Chelnokova N. O., Anisimova Ye. A., Ostrovsky N. V., Maslyakova G. N. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskiye nauki*. – *Proceedings of the higher educational institutions. Volga region. Medical sciences*. 2015;3(35):41–49.
8. Anbumani T. L., Deepthi Ch., Thamarai Selvi A., Anthony Ammal S. *Int. J. Anat. Res.* 2016;4(1):2114–2118. doi: 10.16965/ijar.2016.158
9. Korobkeev A. A., Lezhnina O. Yu., Dolgashova M. A. *Meditsinskii Vestnik Severnogo Kavkaza*. – *Medical News of North Caucasus*. 2016;11(2):217–219. doi: 10.14300/mnnc.2016.11041
10. Roy S., Gupta A., Nanrah B. K., Verma M., Saha R. *J. Clin. Diagn. Res.* 2014;8(2):7–9. doi: 10.7860/JCDR/2014/7602.3991

Сведения об авторах:

Лежнина Оксана Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии; тел.: (8652)353229; e-mail: okliz26@mail.ru
Коробкеев Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой; тел.: (8652)353229; e-mail: korobkeev@stgmu.ru

© Коллектив авторов, 2016
УДК 616.716.8.002.69:352.41/16.36
DOI – <http://doi.org/10.14300/mnnc.2016.11133>
ISSN 2073-8137

МЕХАНИЗМЫ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ИНФРАКРАСНОГО ДИАПАЗОНА

Е. В. Щетинин¹, С. В. Сирак¹, Н. И. Быкова², А. А. Адамчик², Г. Г. Петросян¹,
Ю. Ю. Гатилов¹, И. В. Кошель¹

¹ Ставропольский государственный медицинский университет, Россия

² Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

MECHANISMS OF REPARATIVE OSTEOGENESIS UNDER THE INFLUENCE OF PULSED LASER OF INFRARED RANGE

Shchetinin E. V.¹, Sirak S. V.¹, Bykova N. I.², Adamchik A. A.², Petrosyan G. G.¹,
Gatilo Yu. Yu.¹, Koshel I. V.¹

¹ Stavropol State Medical University, Russia

² Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Рассматриваются вопросы патофизиологических особенностей репаративного остеогенеза костной ткани челюстей под воздействием импульсного лазерного излучения инфракрасного диапазона в эксперименте на животных. Рентгенологические, гистологические, гистохимические и электронно-микроскопические данные