

- of ischemic strokes in young people (a review of literature and personal observations). *Mezhdunarodnyj nevrologicheskij zhurnal. – International Neurological Journal*. 2013;7(61):19-30. (In Russ.).
16. Champe P., Harvey R. *Biochemistry*. Lippincott's Illustrated Reviews 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2008.
17. Mondal N. K., Behera J., Kelly K. E., George A. K., Tyagi P. K., Tyagi N. Tetrahydrocurcumin epigenetically mitigates mitochondrial dysfunction in brain vasculature during ischemic stroke. *Neurochemistry International*. 2019;122:120-138. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2018.11.015>
18. Lei J., Sun Z., Lyu L., Randall G., Scalzetti E. [et al.]. Mechanical interventricular dependency supports hemodynamics in tako-tsubo cardiomyopathy. *J. Thorac. Dis.* 2018;10(5):3027-3038. <https://doi.org/10.21037/jtd.2018.04.143>

Сведения об авторах:

Воронков Андрей Владиславович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой фармакологии с курсом клинической фармакологии; тел.: 89624273555; e-mail: prohor77@mail.ru

Поздняков Дмитрий Игоревич, кандидат медицинских наук, преподаватель; тел.: 89187560889; e-mail: pozdniackow.dmitry@yandex.ru

Нигарян Сирануш Артуровна, аспирант; тел.: 89682650210; e-mail: 79682650210@yandex.ru

© Коллектив авторов, 2020
УДК 616.127-005.8:611.132.2
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15027>
ISSN 2073-8137

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАВОЙ ВЕНЕЧНОЙ АРТЕРИИ У ЛЮДЕЙ С ЛЕВОВЕНЕЧНЫМ ВАРИАНТОМ ВЕТВЛЕНИЙ КРОНАРНЫХ СОСУДОВ

Е. К. Лежнина, А. А. Коробкеев, О. Ю. Лежнина

Ставропольский государственный медицинский университет,
Российская Федерация

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE RIGHT CORONARY ARTERY IN PEOPLE WITH LEFT VARIANT OF CORONARY BRANCHING

Lezhnina E. K., Korobkeev A. A., Lezhnina O. Yu.

Stavropol State Medical University, Russian Federation

Исследованы разветвления правой венечной артерии 30 сердец и 35 прижизненных ангиограмм в норме и при нарушении коронарного кровотока у людей второго периода зрелого возраста с левовенечным вариантом ветвлений венечных артерий.

Представлены данные о сравнительном изучении морфофункциональных параметров правой венечной артерии у людей второго периода зрелого возраста в условиях нормы и при нарушении коронарного кровотока в бассейне левой венечной артерии.

Ключевые слова: морфофункциональные параметры, левовенечный вариант ветвлений венечных артерий, правая венечная артерия, второй период зрелого возраста, норма, нарушение коронарного кровотока

The branching of the right coronary artery of 30 hearts and 35 lifetime angiograms were studied in normal and in disturbing the blood flow in people of the second period of mature age with a left variant of coronary branching.

Data of a comparative study of the morphofunctional parameters of the right coronary artery in people of the second period of mature age under normal conditions and in disturbing the blood flow in the basin of left coronary artery are presented.

Keywords: morphofunctional parameters, left variant of coronary branching, right coronary artery, the second period of mature age, norm, disturbing the blood

Для цитирования: Лежнина Е. К., Коробкеев А. А., Лежнина О. Ю. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАВОЙ ВЕНЕЧНОЙ АРТЕРИИ У ЛЮДЕЙ С ЛЕВОВЕНЕЧНЫМ ВАРИАНТОМ ВЕТВЛЕНИЙ КРОНАРНЫХ СОСУДОВ. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2020;15(1):116-118. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15027>

For citation: Lezhnina E. K., Korobkeev A. A., Lezhnina O. Yu. MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE RIGHT CORONARY ARTERY IN PEOPLE WITH LEFT VARIANT OF CORONARY BRANCHING. *Medical New of North Caucasus*. 2020;15(1):116-118. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15027> (In Russ.)

ЛВА – левая венечная артерия
ПВА – правая венечная артерия
ПрПВБ – правая половина венечной борозды

DSPS – доля суммарного продольного сечения
ΣSсеч. – суммарная площадь сечения сосуда

Большинство случаев ишемической болезни сердца обусловлено стенозированием венечных артерий [1]. В настоящее время часто прибегают к инвазивным методам лечения по механическому восстановлению нормального коронарного кровотока [2, 3, 4]. Планирование и выполнение данных операций требует от специалистов знания анатомических особенностей венечных артерий в условиях нормы и при нарушении кровотока в системе коронарного русла в целом.

Однако современные публикации в основном посвящены ангиоархитектонике коронарного русла в условиях нормы [5, 6, 7]. Ряд исследователей изучают закономерности венечной артерии со стенозом [8, 9, 10]. Проводится изучение венечной артерии в сравнительном аспекте в норме и при её стенозе [11].

Вместе с тем коронарное русло сердца образовано двумя крупными венечными артериями. Нарушение коронарного кровотока в разветвлениях одной из них опосредованно приводит к компенсаторным изменениям конструкции другой венечной артерии. Однако данные о сравнительном изучении венечных артерий в норме и при стенозе других субэпикардиальных ветвей, приводящих к нарушению коронарного кровотока, практически отсутствуют.

Цель исследования: установить закономерности изменений морфофункциональных параметров правой венечной артерии (ПВА) у людей второго периода зрелого возраста при левовенечном варианте ветвления венечных артерий на сердцах в норме и при стенозе ветвей левой венечной артерии (ЛВА).

Материал и методы. Изучены артериальные генерации ПВА 30 аутопсийных препаратов и 35 прижизненных коронароангиограмм у людей второго периода зрелого возраста в норме и при нарушении кровотока в бассейне ЛВА при левовенечном варианте ветвления венечных артерий. Исследование артериальных разветвлений проведено комплексно с применением классических и современных анатомических, рентгенологических, гистологических методов. Компьютерная морфометрия осуществлялась при изучении нативных препаратов в компьютерной программе Видеотест-Морфология, 5,0, а при исследовании прижизненных ангиограмм – в программе Makhaon.

В представленном исследовании рассмотрена динамика изменения двух морфофункциональных параметров ветвей ПВА – суммарной площади сечения (ΣSсеч.) и доли суммарного продольного сечения (DSPS) [12]. Указанные параметры позволяют охарактеризовать интенсивность коронарного кровотока. Их определение проведено в оригинальной компьютерной программе.

В программе SPSS 21.0 проведена статистическая обработка полученных данных с использованием параметрических (Стьюдента) методов. Различие считали достоверным при $p < 0,05$.

Результаты. Сравнительный анализ динамики изменения ΣSсеч. производных ПВА показал, что вначале общий просвет несколько больше в норме ($7,07 \pm 0,07$ мм²) по сравнению с аналогичным показателем сосуда при стенозе в бассейне ЛВА ($6,61 \pm 0,05$ мм²). В начальной трети правой половины венечной борозды (ПрПВБ) на объектах в норме и при стенозе установлен выраженный подъем общего просвета производных ПВА при формировании передней ветви правого желудочка в 1,4 раза от $7,07 \pm 0,07$ мм² до $9,61 \pm 0,11$

мм² ($p < 0,05$) и в 1,5 раза от $6,61 \pm 0,05$ мм² до $9,83 \pm 0,09$ мм² ($p < 0,05$) соответственно.

В пределах оставшихся участков начальной трети ПрПВБ ΣSсеч. ветвей ПВА плавно уменьшается при стенозе. Вместе с тем в норме концевые участки начальной трети ПрПВБ характеризуются неоднократными увеличениями общего просвета производных ПВА от $7,24 \pm 0,07$ мм² до $8,26 \pm 0,08$ мм² и от $7,54 \pm 0,07$ мм² до $9,58 \pm 0,10$ мм² ($p < 0,05$). В дальнейшем на данных объектах отмечено равномерное снижение ΣSсеч. ветвей ПВА.

Общая тенденция к снижению ΣSсеч. производных ПВА сохраняется при стенозе в средней трети ПрПВБ с интенсивным падением дважды: от $5,41 \pm 0,06$ мм² до $4,73 \pm 0,05$ мм² и от $2,54 \pm 0,03$ мм² до $2,17 \pm 0,02$ мм². Однако на объектах в норме на протяжении начального участка средней трети ПрПВБ установлен подъем общего просвета ветвей ПВА в 1,2 раза от $5,17 \pm 0,06$ мм² до $6,22 \pm 0,07$ мм².

На всех объектах исследования в конечной трети ПрПВБ сохраняется общая тенденция к снижению ΣSсеч. производных ПВА до погружения субэпикардиальных ветвей в миокард.

Сравнительный анализ величины доли суммарного продольного сечения (DSPS) производных ПВА выявил её преобладание в норме на всей территории распространения субэпикардиальных ветвей, а также в начальной и средней трети ПрПВБ (рис.). Так, на всей территории васкуляризации DSPS ветвей ПВА в норме составляет $0,035 \pm 0,001$, что в 2,2 раза больше, чем при нарушении коронарного кровотока ($0,016 \pm 0,001$) ($p < 0,05$).

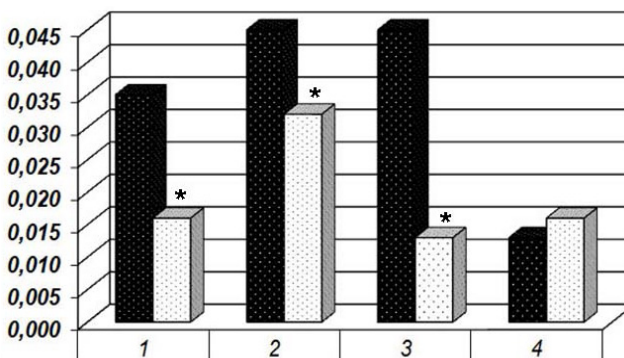


Рис. Доля суммарного продольного сечения ветвей правой венечной артерии у людей второго периода зрелого возраста при левовенечном варианте ветвления венечных артерий: 1 – территория распространения субэпикардиальных ветвей ПВА; 2 – начальная треть ПрПВБ; 3 – средняя треть ПрПВБ; 4 – конечная треть ПрПВБ; ■ – сердца в норме; ▨ – объекты при нарушении коронарного кровотока; * – $p < 0,05$ в сравнении с нормой

В начальной трети ПрПВБ параметр в норме также преобладает над его величиной при нарушении коронарного кровотока, составляя соответственно $0,045 \pm 0,001$ и $0,032 \pm 0,001$ ($p < 0,05$). Это различие более выражено в средней трети ПрПВБ, где в норме DSPS ветвей ПВА достигает $0,045 \pm 0,001$, а при нарушении коронарного кровотока – $0,013 \pm 0,001$ ($p < 0,05$). Напротив, в конечной трети ПрПВБ данный параметр при нарушении коронарного кровотока несколько выше, чем в норме, соответственно $0,016 \pm 0,001$ и $0,013 \pm 0,001$ ($p > 0,05$).

Заключение. Общий просвет ветвей ПВА в норме и при нарушении коронарного кровотока практически одинаков в области образования ПВА. От середины начальной трети и до середины средней трети ПрПВБ значения Σ Ссеч. ветвей ПВА в норме преобладают над аналогичным параметром сосуда на сердцах со стенозом в бассейне ЛВА. Однако в пределах конечной трети ПрПВБ общий просвет ветвей ПВА больше при нарушении коронарного кровотока по сравнению с его величиной в норме, что может свидетельствовать об адаптивной изменчивости коронарного русла.

Литература/References

1. Аширбаева А. М., Кулахметова С. Е., Серикбаева А. А. Эффективность препарата Липидекс СР в лечении ишемической болезни сердца. Сб. тр. VII Междунар. науч.-практ. конкурса «Профессионал года 2018». 2018;104-107. [Ashirbayeva A. M., Kulakhmetova S. Ye., Serikbayeva A. A. Effektivnost preparata Lipideks SR v lechenii ishemicheskoy bolezni serdtsa. Sb. tr. VII Mezhdunar. nauch.-prakt. konkursa «Professionalnogo goda 2018». 2018;104-107. (In Russ.)].
2. Якупов И. Ф., Галявич А. С., Корчагина К. В. Этапность оказания помощи при инфаркте миокарда как залог успеха в организации лечения возрастных пациентов с тяжелой сопутствующей патологией. *Казанский медицинский журнал*. 2014;95(4):593-596. [Yakupov I. F., Galyavich A. S., Korchagina K. V. Etapnost okazaniya pomoshchi pri infarkte miokarda kak zalog uspekha v organizatsii lecheniya vuzrastnykh patsiyentov s tyazhelyu soputstvuyushchey patologiyey. *Kazansky meditsinsky zhurnal*. – *Kazan medical journal*. 2014;95(4):593-596. (In Russ.)].
3. Старчик Д. А., Козлов К. Л., Шихкевич А. Н., Михайлов С. С., Абдуллаев З. М. [и др.]. Изучение особенностей бифуркационного стентирования венечных артерий на анатомических препаратах с помощью эпосидной пластикации. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2019;18(3):29-34. [Starchik D. A., Kozlov K. L., Shishkevich A. N., Mikhaylov S. S., Abdullayev Z. M. [i dr.]. Izucheniye osobennostey bifurkatsionnogo stentirovaniya venechnykh artery na anatomicheskikh preparatakh s pomoshchyu epoksidnoy plastinatsii. *Regionarnoye krovoobrashcheniye i mikrotsirkulyatsiya*. 2019;18(3):29-34. (In Russ.)]. <http://doi.org/10.24884/1682-6655-2019-18-3-29-34>
4. Шевченко Е. А., Сухова М. Б., Шумаков И. В. Выбор оптимального алгоритма использования компьютерной томографии в практике экстренной кардиохирургии с учетом этиопатогенеза изучаемой патологии. *Современные проблемы науки и образования*. 2017;5. Режим доступа: <https://science-education.ru/article/view?id=26785>. [Shevchenko Ye. A., Sukhova M. B., Shumakov I. V. Vyb or optimalnogo algoritma ispolzovaniya kompyuternoy tomografii v praktike ekstrennoy kardiokhirurgii s ucheto m etiopatogeneza izuchayemoy patologii. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017;5. Available at: <https://science-education.ru/article/view?id=26785>. (In Russ.)].
5. Бузарова О. А., Баранова Н. В., Чотчаева К. Д., Мальгин К. Г., Карабахян А. А., Дайченко Е. В. Морфофункциональная характеристика артериальной ангиоархитектоники сердца у людей пожилого возраста при различных вариантах ветвлений венечных артерий. *Морфология*. 2019;155(2):51. [Buzarova O. A., Baranova N. V., Chotchayeva K. D., Malgin K. G., Karabakhtsyan A. A., Daychenko Ye. V. Morfofunktsionalnaya kharakteristika arterialnoy angioarkhitektoniki serdtsa u lyudey pozhilogo vuzrasta pri razlichnykh variantakh vetvleniy venechnykh artery. *Morfologiya*. – *Morphology*. 2019;155(2):51. (In Russ.)].
6. Жарикова Т. С., Милуков В. Е., Николенко В. Н. Закономерности изменения длины коронарных артерий у людей второго периода зрелого и пожилого возраста. *Семеновский вестник*. 2018;1(31):16-18. [Zharikova T. S., Milyukov V. Ye., Nikolenko V. N. Zakonomernosti izmeneniya dliny koronarnykh artery u lyudey vtorogo perioda zrelogo i pozhilogo vuzrasta. *Sechenovskiy vestnik*. – *Sechenovsky Bulletin*. 2018;1(31):16-18. (In Russ.)].
7. Дауни Г. Ф., Манухина Е. Б. Микрососудистые коронарные коллатерали. *Кардиосоматика*. 2017;8(1):23. [Dauni G. F., Manukhina Ye. B. Mikrososudistyye koronarnyye kollaterali. *Cardiosomatika*. – *Cardio somatics*. 2017;8(1):23. (In Russ.)].
8. Кошля В. И., Пискун А. В. Структурно-функциональные изменения коронарных сосудов у больных ишемической болезнью сердца в сочетании с сахарным диабетом 2-го типа. *Семейная медицина*. 2019;5-6(85):100-104. [Koshlya V. I., Piskun A. V. Strukturno-funktsionalnyye izmeneniya koronarnykh sosudov u bolnykh ishemicheskoy boleznyu serdtsa v sochetanii s sakharnym diabetom 2-go tipa. *Semeynaya meditsina*. – *Family medicine*. 2019;5-6(85):100-104. (In Russ.)].
9. Трясак Н. С., Силкина Ю. В. Особенности гистоморфологии компонентов стенки венечных артерий в условиях экспериментального атеросклероза. *Морфология*. 2016;10(3):293-296. [Tryasak N. S., Silkina Yu. V. Osobennosti gistomorfologii komponentov stenki venechnykh artery v usloviyakh eksperimentalnogo ateroskleroza. *Morfologiya*. – *Morphology*. 2016;10(3):293-296. (In Russ.)].
10. Абдуллаев Ф. З., Бабаев Н. М. О., Шихиева Л. С. Г. Особенности поражения венечных артерий и эндоваскулярной реваскуляризации миокарда при остром коронарном синдроме и стабильной стенокардии у пациентов моложе 40 лет. *Казанский медицинский журнал*. 2020;101(1):18-24. [Abdullayev F. Z., Babayev N. M. O., Shikhiyeva L. S. G. Osobennosti porazheniya venechnykh artery i endovaskulyarnoy revaskulyarizatsii miokarda pri ostrom koronarom sindrome i stabilnoy stenokardii u patsiyentov molozhe 40 let. *Kazansky meditsinsky zhurnal*. – *Kazan medical journal*. 2020;101(1):18-24. (In Russ.)]. <http://doi.org/10.17816/KMJ2020-18>
11. Коробкеев А. А., Лежнина О. Ю. Анализ общего просвета огибающей ветви левой венечной артерии в норме и при инфаркте миокарда. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019;14(2):378-379. [Korobkeyev A. A., Lezhnina O. Yu. Analiz obshchego prosveta ogibayushchey vetvi levoy venechnoy arterii v norme i pri infarkte miokarda. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza*. – *Medical New of North Caucasus*. 2019;14(2):378-379. (In Russ.)]. <http://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14094>
12. Лежнина О. Ю., Коробкеев А. А., Федько И. И. Современные морфофункциональные параметры артериального русла сердца. *Астраханский медицинский журнал*. 2012;4:166-168. [Lezhnina O. Yu., Korobkeyev A. A., Fedko I. I. Sovremennyye morfofunktsionalnyye parametry arterialnogo rusla serdtsa. *Astrakhan sky meditsinsky zhurnal*. – *Astrakhan medical journal*. 2012;4:166-168. (In Russ.)].

Сведения об авторах:

Лежнина Елизавета Константиновна, студентка; тел.: (8652)353229; e-mail: lizzylezh@gmail.com

Коробкеев Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой анатомии; тел.: (8652)353229; e-mail: korobkeev@stgmu.ru; ORCID – 0000-0002-5909-9821

Лежнина Оксана Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент; тел.: (8652)353229; e-mail: okliz26@mail.ru; ORCID – 0000-0002-0348-0447