

***В.Б. Мермер***  
**ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЛЕВОЙ ВЕНЕЧНОЙ АРТЕРИИ  
СЕРДЦА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА**

***Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А.Р. Ромбальская***  
*Кафедра нормальной анатомии*  
*Белорусский государственный медицинский университет*

***V.B. Mermer***  
**VARIANT ANATOMY OF THE LEFT CORONARY ARTERY  
OF THE HEART OF ADULT HUMAN**

***Tutor: PhD, associate professor A.R. Rombalskaya***  
*Department of Normal Anatomy*  
*Belarusian State Medical University*

**Резюме.** В статье описаны топографо-анатомические особенности левой венечной артерии, измерены ее качественные и количественные морфометрические показатели. Установлено, что расстояние между делениями сосуда на ветви возрастает пропорционально уменьшению диаметра сосудов, чем меньше диаметр сосуда, тем выше сопротивление току крови.

**Ключевые слова:** вариантная анатомия, сердце человека, левая венечная артерия.

**Resume.** The article describes the topographic and anatomical features of the left coronary artery, its qualitative and quantitative morphometric indicators are measured. It was found that the distance between the divisions of the vessel into branches increases proportionally to the decrease in the diameter of the vessels, the smaller the diameter of the vessel, the higher the resistance to blood flow.

**Keywords:** variant anatomy, human heart, left coronary artery.

**Актуальность.** В настоящее время одной из актуальных проблем научной медицины являются болезни системы кровообращения. Болезни сердца остаются лидирующей причиной во всем мире на протяжении уже 20 лет. По данным ВОЗ с 2000 г. число случаев смерти от сердечно-сосудистых заболеваний возросло более чем на 2 миллиона и в 2019 г. достигло почти 9 миллионов [4]. Данные об особенностях строения и различных вариантах топографии отдельных анатомических образований сердца можно использовать в кардиологии и кардиохирургии при разработке комплекса лечебных мероприятий и профилактики возможных гемодинамических нарушений, а также при реконструктивных операциях на сердце.

Все чаще в последнее время кардиологи обращают внимание на ишемию миокарда, не связанную с атеросклерозом венечных артерий. Например, одной из причин приступов стенокардии или коронарной недостаточности являются врожденные аномалии отхождения венечных артерий. Конфигурационные аномалии в виде извитости их основных ветвей, так же могут являться причинами коронарной недостаточности [2].

В норме правая и левая венечные артерии начинаются из луковички аорты ниже верхних краев полулунных клапанов. Поэтому во время систолы вход в венечные артерии прикрывается клапанами, а сами артерии сжимаются сокращенной мышцей сердца. Вследствие этого во время систолы кровоснабжение сердца уменьшается: кровь в венечные артерии поступает во время диастолы, когда входные отверстия

этих артерий, находящиеся в устье аорты, не закрываются полулунными клапанами.

Правая венечная артерия выходит из аорты соответственно правой полулунной заслонке и ложится между аортой и ушком правого предсердия, кнаружи от которого она огибает правый край сердца по венечной борозде и переходит на его заднюю поверхность.

Левая венечная артерия, выйдя из аорты у левой полулунной заслонки, также ложится в венечную борозду кпереди от левого предсердия. Между легочным стволом и левым ушком она дает две ветви: более тонкую переднюю, межжелудочковую, и более крупную левую, огибающую [1].

Вариант бифуркации является наиболее выгодным и энергооптимальным вариантом ветвления сердечных сосудов [3].

Большинство вариаций коронарных артерий являются доброкачественными и поэтому обнаруживаются случайно или после смерти. Однако некоторые аномалии отхождения коронарных артерий связаны с ишемией миокарда и повышенным риском внезапной сердечной смерти. [5].

**Цель:** изучить вариантную анатомию левой венечной артерии.

**Задачи:**

1. Изучить топографо-анатомические особенности левой венечной артерии коронарных артерий.

2. Установить морфометрические показатели левой венечной артерии и ее ветвей: расстояние от места выхода из аорты до бифуркации на переднюю межжелудочковую и огибающую артерии, расстояние от бифуркации на переднюю межжелудочковую и огибающую артерии до первого деления на последующие ветви обеих артерий, угол между передней межжелудочковой артерией и огибающей артерией.

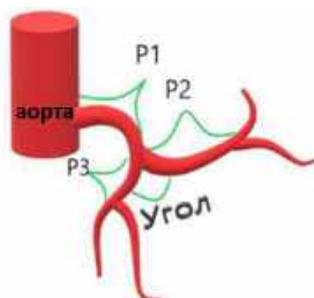
**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили препараты сердец 23 взрослых людей обоего пола в возрасте от 35 до 75 лет, умерших от заболеваний, не связанных с поражением сердца, из коллекции кафедры нормальной анатомии, которые были получены в соответствии с Законом Республики Беларусь №55-3 от 12.11.2001 «О погребении и похоронном деле» из служб патологоанатомических и судебных экспертиз г. Минска и Минской области.

Прямым методом измерения устанавливались количественные и морфометрические показатели левой венечной артерии и ее ветвей. Измерение длины артерий (в мм) проводилось с помощью штангенциркуля и линейки, угол между передней межжелудочковой артерией и огибающей артерией измерялся с помощью транспортира (в градусах, °). Полученные данные статистически обработаны с помощью программы Microsoft Excel. Проведен анализ и синтез данных литературы по изучаемой проблеме.

В работе использованы визуальный осмотр, макроанатомический, морфометрический и теоретический методы исследования.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования были измерены следующие параметры левой венечной артерии и ее ветвей: размер №1 – расстояние от места выхода из аорты до бифуркации на переднюю межжелудочковую и огибающую артерии, размер №2 – расстояние от бифуркации левой венечной артерии до первой

крупной ветви на огибающей артерии, размер №3 – расстояние от бифуркации левой венечной артерии до первой крупной ветви на передней межжелудочковой артерии (рисунок 1).



**Рис. 1**— Параметры, измеряемые на левой венечной артерии

Установлено, что длина левой венечной артерии, которая измерялась от места выхода ее из луковицы аорты до бифуркации на переднюю межжелудочковую и огибающую артерии колеблется в интервале от 9 до 35 мм и составляет в среднем 18,13 мм. Расстояние от бифуркации на переднюю межжелудочковую и огибающую артерии до первого деления на последующие ветви на огибающей артерии находилось в интервале от 10 до 37 мм и имело среднее значение 23,42 мм, а такое же расстояние, но на передней межжелудочковой артерии колебалось в пределах 14-36 мм и составило в среднем 25,63 мм. Угол между передней межжелудочковой артерией и огибающей артерией варьировал в пределах от 25° до 115°, имея среднее значение 74,34°.

Необходимо отметить, что на некоторых препаратах огибающая артерия отсутствовала, и в таких случаях после отхождения левой венечной артерии от луковицы аорты она дает переднюю межжелудочковую артерию, от которой сразу же диагонально спереди назад по левому желудочку отходит левая краевая ветвь (рисунок 2).



**Рис. 2** — Препарат с отсутствующей огибающей артерией сердца: 1 - левая венечная артерия, 2 - передняя межжелудочковая артерия, 3 - левая краевая ветвь

Из особенностей деления артерий на ветви необходимо отметить, что левая венечная артерия в большинстве случаев делится на переднюю межжелудочковую артерию и огибающую артерию бифуркацией, но на некоторых препаратах встречается деление на три и четыре ветви (трифуркация, тетрафуркация) (рисунок 3).



Рис. 3 —Трифуркация левой венечной артерии

В большинстве случаев (73,9%) была выявлена обратная зависимость величины угла в месте бифуркации от длины левой венечной артерии: чем меньше длина, тем больше угол. Мы разделили препараты на две подгруппы, в которых прослеживалась данная зависимость: от 9 до 14 мм (21,7%) и от 15 до 30 мм (52,2%). При длине от 9 до 14 мм угол составлял от 90° до 115°. При длине от 15 до 30 мм угол составлял от 45° до 80°.

**Выводы:** таким образом, можно сделать вывод, что расстояние между делениями сосуда на ветви возрастает пропорционально уменьшению диаметра сосудов, а, как известно, чем меньше диаметр сосуда, тем выше сопротивление току крови. Мы считаем, что таким образом более мелкие и тонкие ветви предохраняются от разрыва. Также этому способствует большая длина венечной артерии на препаратах с острым углом в месте бифуркации, тогда как на препаратах с более короткой венечной артерией ток крови гасится за счет более тупого угла бифуркации.

### Литература

1. Анатомия человека / М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва «Медицина» 1985. – 393 с.
2. Ангиология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F>. – Дата доступа: 29.01.2023.
3. Исследование преимуществ бифуркационного ветвления сосудов докапиллярного участка коронарного русла млекопитающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=30446>. – Дата доступа: 29.01.2023.
4. ВОЗ публикует статистику о ведущих причинах смертности и инвалидности во всем мире за период 2000-2019 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.who.int/ru/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>. – Дата доступа: 02.02.2023.
5. Variant origin of three main coronary ostia from the right sinus of Valsalva: report of a rare case [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36385427/>. – Дата доступа: 05.02.2023.