

С. В. Девбунова

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА**

*Научные руководители: д –р мед. наук, доц. Н. А. Трушель,
канд. техн. наук, доц. В. А. Мансуров*

Кафедра нормальной анатомии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Резюме. В результате изучения морфологических и гемодинамических особенностей венечных артерий у взрослого человека установлено, что правая венечная артерия имеет в 79,5 % случаев магистральный тип ветвления, левая — магистральный и рассыпной (55 % и 45 %

случаев соответственно). Диаметр ветвей левой венечной артерии больше диаметра ветвей правой венечной артерии ($p \leq 0,05$). Ветви правой венечной артерии отходят под более острым углом $37^\circ \pm 4,8^\circ$, чем ветви левой венечной артерии, $- 59,8^\circ \pm 2,6^\circ$.

Ключевые слова: сердце, венечные артерии сердца, человек.

Resume. The study of morphological characteristics and hemodynamic coronary artery in an adult found that the right coronary artery has 79.5% of the branching trunk type, while the left – and the trunk, and loose in 55% and 45%, respectively. The diameter of the branches of the left coronary artery diameter larger branches of the right coronary artery ($p \leq 0.05$). And the branches of the right coronary artery branch off at a more acute angle of $37^\circ \pm 4,8^\circ$, than branches that extend from the left coronary artery, $- 59,8^\circ \pm 2,6^\circ$.

Keywords: heart, coronary arteries of the heart, human.

Актуальность: Актуальность исследования обусловлена большой частотой сердечнососудистой патологии в Республике Беларусь (ИБС, инфаркт миокарда и др.) [1, 2]. Поэтому изучение топографических и морфометрических особенностей строения венечных артерий имеет как теоретическое, так и практическое значение [3,4].

Цель: установить анатомические, морфометрические, топографические особенности строения венечных артерий у взрослого человека для выявления участков, где велика вероятность возникновения кардиоваскулярной патологии.

Задачи:

1. Измерить диаметр правой и левой венечной артерии, углы разветвления и количество ветвей, угол между продольными осями, проведенными через правую и левую венечные артерии в местах их отхождения от луковицы аорты.
2. Установить параметры кровотока при разных углах разветвления правой и левой венечной артерии для выявления оптимального угла бифуркации, при котором кровотоки проходят с минимальными энергетическими потерями.

Материалы и методы: Материалом для исследования послужили 20 сердец (аутопсийный материал) взрослого человека в возрасте от 55 до 70 лет из УЗ "Городское клиническое патологоанатомическое бюро". Материал был получен 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. Измерение наружного диаметра, длины и углов бифуркации венечных артерий и его ветвей проводилось под бинокулярным стереоскопическим микроскопом (МБС –9) с окуляр –микрометром (8×).

Методы: макромикроскопический, математического моделирования, статистический. Математическое моделирование проводилось с помощью пакета численного моделирования кафедры био – и наномеханики БГУ, который решает системы нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных методом конечных элементов в двух измерениях. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием возможностей программы обработки электронных таблиц «Microsoft Excel 2007» и диалоговой системы «Statistica 6.0».

Результаты и их обсуждение

В процессе макро – и микроскопического препарирования были изучены особенности топографии правой и левой венечной артерии, составлена схема этих артерий, а так же изучены морфометрические параметры. В результате исследования наружного диаметра венечных артерий и их ветвей было установлено, что левая венечная артерия в большинстве случаев больше правой. Кроме того длина левой венечной артерии больше, чем правой венечной артерии ($p \leq 0,05$). Правая венечная артерия имеет чаще (79,5 %) магистральный тип ветвления, реже (20,5%) рассыпной; левая венечная артерия — магистральный и рассыпной в следующих соотношениях — 55% и 45%. Угол между продольными осями, проведенными через правую и левую венечные артерии в местах отхождения от аорты равен $79,2 \pm 2,05$. Установив углы бифуркаций, диаметр правой и левой венечной артерии, были установлены основные параметры кровотока: давление в области бифуркации левой венечной артерии (при $\alpha=56^\circ$) – 180 Па (1,35 мм. рт. ст.); правой венечной артерии (при $\alpha=37^\circ$) – 129 Па (0,97 мм. рт. ст.). В результате изучения параметров кровотока было установлено, что оптимальным углом разветвления сосудов является угол 37° , так как при этом угле давление на апикальный угол наименьшее. Установлено, что этот угол чаще встречается при разветвлении правой венечной артерии.

Выводы :

- 1) Наружный диаметр левой венечной артерии ($8,5 \text{ мм} \pm 0,3 \text{ мм}$) достоверно больше правой ($6,2 \text{ мм} \pm 0,6 \text{ мм}$, $p \leq 0,05$).
- 2) Угол разветвления ветвей левой венечной артерии больше ($59,8^\circ \pm 2,6^\circ$), чем правой венечной артерии ($37^\circ \pm 4,8^\circ$, $p \leq 0,05$).
- 3) Ветви от правой венечной артерии ответвляются под более острым углом $37^\circ \pm 4,8^\circ$; от левой венечной артерии – имеют больший угол $59,8^\circ \pm 2,6^\circ$;
- 4) Оптимальный угол бифуркации – $37^\circ \pm 3,3^\circ$, то есть приближается к углу разветвления правой венечной артерии;
- 5) Правая венечная артерия имеет магистральный тип ветвления (в 79,5 % случаев) и рассыпной (20,5%), в то время как левая — магистральный и рассыпной (55% и 45% соответственно).

S .V. Devbunova

**MORPHOLOGICAL AND HEMODYNAMIC SPECIALNESS OF THE
CORONARY ARTERY IN AN ADULT**

*Tutors: Dr. med. sciences, assoc. N. A. Trushel,
cand. techn. sciences, assoc. V.A. Mansurov*

*Department of normal anatomy
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Анатомические варианты (закономерности строения) венечных артерий сердца и возможности их диагностики / И. И. Беришвили, Р.А. Серов, М.Н. Вахромеева // Груд. и сердечно

70-я Международная научно-практическая конференция студентов и молодых учёных
"Актуальные проблемы современной медицины и фармации - 2016"

–сосудистая хирургия. – 1994. – №3–С.34–37.

2. Бокерия, Л. А. Хирургическая анатомия венечных артерий / Л.А. Бокерия, И.И. Беришвили. – М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2003. – 297 с.

3. Смольянный, А. В. Морфология аномалий венечных артерий сердца и их значение в возникновении коронаросклероза и коронарной недостаточности / А. В. Смольянный, Т. А. Наддачина // Труды Центрального института усовершенствования врачей. – 1964. – Т. 70. – С. 11–16.

4. Сперанский, Л. С. О номенклатуре и классификации венечных артерий сердца и их ветвей / Л. С. Сперанский // Арх. анат. – 1968. – № 11. – С. 36.

5. Перехвальская, Т.В. Физиология кровообращения / Т. В. Перехвальская // учебное пособие. – 62 с.