© Коллектив авторов, 2019
УДК 611-061:616.314.22:616.724-07-08-073.756.8:681.31
DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2019.14089>
ISSN – 2073-8137

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ ДУГ

Д. А. Доменюк¹, А. А. Коробкеев¹, С. В. Дмитриенко²,
Я. А. Коробкеева¹, В. М. Гринин³, В. В. Шкарин²

¹ Ставропольский государственный медицинский университет, Россия

² Волгоградский государственный медицинский университет, Россия

³ Первый Московский государственный медицинский университет
имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Россия

ANATOMICAL AND TOPOGRAPHICAL FEATURES OF TEMPOROMANDIBULAR JOINTS IN VARIOUS TYPES OF MANDIBULAR ARCHES

Domenyuk D. A.¹, Korobkeev A. A.¹, Dmitrienko S. V.²,
Korobkeeva Ya. A.¹, Grinin V. M.³, Shkarin V. V.²

¹ Stavropol State Medical University, Russia

² Volgograd State Medical University, Russia

³ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Russia

По результатам изучения конусно-лучевых компьютерных томограмм и гипсовых моделей челюстей 151 человека с физиологической окклюзией, полным комплектом постоянных зубов, отсутствием признаков патологии челюстно-лицевой области рассчитаны морфометрические параметры головы и нижних зубных дуг, величины межсуставного угла. В зависимости от гнатических, дентальных типов лица и зубных дуг диагностирована долихогнатия, мезогнатия, брахиогнатия, которая сочеталась с макродонтией, нормодонтией и микродонтией. Предложены авторские методики построения нижнечелюстного зубного и суставного треугольников. Установленные показатели межсуставного угла у пациентов с мезогнатией, долихогнатией, брахиогнатией свидетельствуют о наличии зависимости между гнатическим типом зубных дуг и топографией суставных головок. Рассчитанные морфометрические параметры головы и нижних зубных дуг позволяют доказательно говорить о существовании корреляции между размерами зубов и площадью нижнечелюстного зубного треугольника, оказывая влияние на размеры суставных треугольников. Полученные сведения можно использовать при выборе прописи брекетов для лечения окклюзионных нарушений с учётом индивидуальных особенностей строения зубных дуг, при настройке индивидуального артикулятора, планировании алгоритмов дентальной имплантации, а также на этапах ортопедического лечения пациентов с множественной адентией.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, конусно-лучевая компьютерная томография, гнатические типы зубных дуг, размеры зубов, физиологическая окклюзия

According to the results of the study of cone-beam computer tomograms and plaster models of the jaws of 151 people with physiological occlusion, with a full set of permanent teeth, at the absence of signs of pathology of the maxillofacial region, morphometric parameters of the head and lower dental arches, as well as the inter-articular angle were calculated. Depending on the gnathic, dental types of the face and dental arches, dolichognathia, mesognathia, brachygnathia, which was combined with macrodontia, normodontia and microdontia were diagnosed. The author's methods of constructing the mandibular dental and articular triangles are proposed. The established indices of the interarticular angle in patients with mesognathia, dolichognathia, and brachygnathia indicate the presence of a relationship between the gnathic type of dental arches and articular heads topography. The calculated morphometric parameters of the head and lower dental arches make it possible to argue conclusively about the existence of a correlation between the size of the teeth and the area of the mandibular dental triangle also rendering influence and on the size of articular triangles. The information obtained is recommended for use when choosing the recipe for bracing for the treatment of occlusal disorders, taking into account the individual features of the structure of the dental arches, when setting up an individual articulator, when planning dental implantation algorithms, as well as during orthopedic treatment of patients with multiple adentia.

Keywords: temporomandibular joint, cone-beam computed tomography, gnathic types of dental arches, size of teeth, physiological occlusion

Для цитирования: Доменюк Д. А., Коробкеев А. А., Дмитриенко С. В., Коробкеева Я. А., Гринин В. М., Шкарин В. В. АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ ДУГ. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019;14(2):363-367.
DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2019.14089>

For citation: Domenyuk D. A., Korobkeev A. A., Dmitrienko S. V., Korobkeeva Ya. A., Grinin V. M., Shkarin V. V. ANATOMICAL AND TOPOGRAPHICAL FEATURES OF TEMPOROMANDIBULAR JOINTS IN VARIOUS TYPES OF MANDIBULAR ARCHES. *Medical News of North Caucasus*. 2019;14(2):363-367. DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2019.14089> (In Russ.)

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

Эффективную и сбалансированную работу зубочелюстного аппарата обеспечивают жевательная мускулатура, сформированная зубными рядами окклюзионная плоскость и височно-нижнечелюстной сустав, которые образуют единый механизм. Координацию работы элементов височно-нижнечелюстного сустава (нижнечелюстная ямка, мышечковый отросток и головка нижней челюсти, суставной бугорок, суставная капсула, суставной диск, суставные нижнечелюстные связки) обеспечивают его функциональные особенности: синхронность работы правого и левого суставов, а также комбинация вращательных и поступательных движений [1, 2].

Распространённость структурно-функциональной патологии височно-нижнечелюстного сустава у взрослых достигает 78,6 %, уступая по частоте встречаемости только кариозным поражениям зубов и заболеваниям пародонта, поэтому своевременная диагностика дисфункциональных нарушений является одной из актуальных проблем в современной стоматологии [3, 4].

Восстановление индивидуальных функциональных и эстетических особенностей челюстно-лицевой области человека без нормализации окклюзионных взаимоотношений, создания равновесного миодинамического состояния мышц челюстно-лицевой области, оптимизации функции височно-нижнечелюстного сустава и траекторий движения нижней челюсти невозможно [5, 6].

Особый интерес представляют биометрические особенности зубных дуг. В литературе представлены современные классификации типов лица и зубных дуг, позволяющие определять тактику ортодонтического и протетического лечения пациентов с врожденной и приобретенной патологией челюстно-лицевой области, изучена взаимосвязь размеров зубных дуг с основными элементами кранио-фациального комплекса [7–9].

Сложность исследований височно-нижнечелюстного сустава обусловлена его малыми размерами, различной плотностью составляющих элементов, локализацией вблизи основания черепа, поздним проявлением клинико-диагностических признаков дисфункции, низкой информативностью методов томографии, обзорной рентгенографии, ортопантомографии, артрографии с контрастированием [10]. Применение КЛКТ как прогрессивного, высокотехнологического, прецизионного метода позволяет не только определять структурные и функциональные нарушения элементов височно-нижнечелюстного сустава, но и с высокой степенью точности проводить морфометрические исследования для диагностики и выбора тактики лечения [11, 12].

При оценке расположения суставных головок отмечено, что межсуставной угол, образованный линиями, проходящими через суставные головки в трансверсальном направлении, обычно составляет около 140 градусов, а линии пересекаются у переднего края большого затылочного отверстия. При этом данные о взаимосвязи типов зубных дуг с топографией элементов височно-нижнечелюстных суставов, а также сведения о величине межсустав-

ного угла у людей с различными типами зубных дуг отсутствуют.

Целью настоящего исследования явилось изучение анатомо-топографических особенностей расположения височно-нижнечелюстных суставов у лиц, имеющих различные типы нижнечелюстных дуг при физиологической окклюзии.

Материал и методы. Обследован 151 больной первого периода зрелого возраста (21–35 лет), имеющий полный комплект постоянных зубов, физиологическую окклюзию без функциональных и морфологических расстройств со стороны височно-нижнечелюстного сустава.

В зависимости от гнатических, дентальных типов лица и зубных дуг пациенты были распределены на три группы. В первую группу вошло 78 (51,7 %) человек с мезогнатическими типами лица и зубных дуг, во вторую – 29 человек (19,20 %) с долихогнатическим типом лица и зубных дуг. У пациентов третьей группы (44 человека – 29,14 %) диагностирован брахиогнатический тип лица и зубных дуг. Из общего числа обследованных нормодонтия встречалась у 68 больных (45,03 %), макродонтия – у 46 (30,46 %), микродонтия – у 37 (24,51 %).

Проводилось рентгенологическое обследование методом КЛКТ с использованием панорамного аппарата и конусно-лучевого томографа с цефалостатом FOV (17–15 см) «PaX-i3D SC» («VATECH Global», Ю. Корея). Результаты обрабатывались с использованием специальных программных продуктов. Параметры сканирования: размер вокселя – 0,12/0,2/0,3 мм; время – 5,9 с в режиме Low Dose/Ultra Low Dose; размер зоны сканирования (FOV) – 12×9 см; шаг ротации – 1 мм; шаг реконструкции – 1 мм; толщина среза – 1 мм. Морфометрические измерения проведены на конусно-лучевых компьютерных томограммах в аксиальной плоскости на уровне расположения суставных головок нижней челюсти (рис. 1а), на уровне расположения окклюзионной поверхности зубных дуг нижней челюсти (рис. 1б), а также на гипсовых моделях нижней челюсти (рис. 1в).

Методика построения суставного треугольника: основание – расстояние между латеральными поверхностями суставных головок нижней челюсти; стороны – продольные оси, проходящие через медиальные и латеральные точки суставных головок. Площадь суставного треугольника рассчитывали в виде произведения половины его основания на высоту. Методика построения зубного треугольника нижней зубной дуги: основание – ширина зубной дуги между вестибулярными дистальными бугорками вторых моляров нижней челюсти; вершина – межрезцовая (центральная) точка; стороны – продольные оси, проходящие через дистальные бугорки вторых моляров и межрезцовую точку. Высотой зубного треугольника является глубина зубной дуги, опущенная от межрезцовой точки. Длина нижней зубной дуги, измеряемая на гипсовой модели нижней челюсти, рассчитывалась суммированием мезиально-дистальных диаметров 14 зубов, которые составляли зубной ряд (метод Nance). По причине значительной вариабельности размеров третьи моляры в измерениях не учитывались.

Рис. 1. Линейные параметры суставного треугольника (а), нижней зубной дуги (б) на компьютерной томограмме (аксиальная проекция) и показатели ширины, глубины нижней зубной дуги на гипсовой модели нижней челюсти (в)

Компьютерное обеспечение программ «SimPlant», «Viewer™», «EzDent-i™», «Ez 3D-i™» позволяло получать прецизионные цифровые показатели без дополнительных измерений, что существенно сокращало сроки исследования и повышало информативность. При статистическом анализе полученных результатов использованы программные продукты «STATISTICA 8.0» и «SPSS 22.0» («StatSoft», USA). Критерии Колмогорова – Смирнова, Лиллиефорса и Шапиро – Уилка применялись для оценки статистических гипотез на вид распределения. Дисперсионный анализ ANOVA Фридмана и W-критерий Уилкоксона использовали при парном сравнении зависимых выборок. Между независимыми переменными применяли непараметрический U-критерий Манна – Уитни с поправкой Бонферрони и ANOVA Краскела – Уоллеса. Для изучения переменных с количественной и интервальной

шкалами при нормальном распределении использовали линейный коэффициент корреляции r Пирсона. Уровень значимости $p \leq 0,05$ принят в качестве критического.

Результаты. На первом этапе исследования проведена оценка расположения суставных головок нижней челюсти. Вариабельность значений межсуставного угла составляла $119,74^\circ - 153,82^\circ$, в среднем $136,78 \pm 3,19^\circ$. Существенные колебания показателей межсуставного угла могут быть обусловлены особенностями гнатического типа зубных дуг. Так, при долихогнатии (узкие и длинные зубные дуги) величина межсуставного угла в сравнении с мезогнатией уменьшается, в то время как при брахиогнатии (широкие и короткие зубные дуги) параметры межсуставного угла увеличиваются по отношению к мезогнатическим зубным дугам (рис. 2).

Рис. 2. Межсуставной угол при долихогнатии (а), мезогнатии (б), брахиогнатии (в)

Анализ расчётных величин компьютерных томограмм установил следующие усреднённые показатели межсуставного угла: пациенты с мезогнатическим типом зубных дуг – $138,93 \pm 4,87^\circ$; пациенты с долихогнатическим типом зубных дуг – $123,14 \pm 3,69^\circ$; пациенты с брахиогнатическим типом зубных дуг – $149,83 \pm 4,16^\circ$. Таким образом, гнатический тип нижней зубной дуги оказывает прямое (непосредственное) влияние на расположение суставных головок и косвенное – на количественные, качественные характеристики траекторий движения (биомеханику) нижней

челюсти в вертикальном, сагиттальном, трансверсальном направлении (открытие-закрывание рта, протрузия, латеротрузия). Расчётные данные целесообразно использовать для выбора и/или настройки индивидуального артикулятора при ортопедическом лечении пациентов с протяжёнными дефектами зубных дуг, одиночно сохранившимися зубами или при полном их отсутствии. В подобных случаях определение индивидуального типа зубной дуги служит критерием выбора тактики ортодонтического лечения и оценки его эффективности.

Не менее важной задачей исследования была оценка взаимосвязи параметров суставной области кранио-фациального комплекса с размерными характеристиками зубных дуг. Установлено наличие корреляционных связей между размерами суставного треугольника и зубного треугольника нижней зубной дуги. Основание суставного треугольника приблизительно в два раза превышало ширину зубной дуги нижней челюсти между вторыми молярами. При этом глубина нижнечелюстной зубной дуги примерно в два раза больше, чем высота суставного треугольника. Статистически достоверных различий по площади исследуемых треугольников не отмечено.

Результаты исследования основных морфометрических параметров нижних зубных дуг и суставного пространства у пациентов с различными дентальными типами зубных дуг представлены в таблице.

Таблица

Морфометрические параметры нижних зубных дуг и суставного пространства у людей с различными дентальными типами зубных дуг (мм)

Параметры	Усреднённые линейные величины		
	Микродонтия	Нормодонтия	Макродонтия
Длина нижней зубной дуги	101,79±1,34*	107,82±2,3	113,8±2,4*
Ширина нижней зубной дуги	52,36±3,47*	56,35±2,31	61,16±2,28*
Глубина нижней зубной дуги	38,74±1,16*	41,17±1,32	42,89±1,01*
Площадь зубного треугольника	1012,02±45,68*	1159,59±54,51	1311,37±63,73*
Межсуставная ширина	110,86±1,46*	111,96±1,89	121,26±1,97*
Межсуставная глубина	19,03±0,92*	21,34±0,98	21,82±1,09*
Площадь суставного треугольника	1054,83±43,41*	1194,61±56,87	1392,95±58,92*

* $p < 0,05$ по отношению к линейным величинам пациентов с нормодонтией.

У пациентов с нормодонтией площадь нижнечелюстного зубного и суставного треугольников статистически достоверно превышает аналогичные показатели у людей с микродонтией и уступает соответствующим величинам у пациентов с макродонтизмом. Гнатический тип зубной дуги (мезоэктазия, доломитогнатия, брахиогнатия) не оказывает выраженного влияния на величину площади зубного треугольника.

Установлена зависимость между размерами зубов и площадью зубного треугольника нижней зубной

дуги, а также суставного треугольника. Коэффициент корреляции Пирсона у пациентов с нормодонтией составляет 0,88; у больных с макродонтией – 0,95, с микродонтией – 0,71, что подтверждает взаимосвязь признаков.

Таким образом, дентальный тип нижней зубной дуги (нормодонтия, макродонтия, микродонтия) оказывает влияние на размеры суставных и зубных треугольников. Формирование данного комплекса определяет устойчивое положение нижней челюсти по отношению к верхней челюсти. При этом высота бугорков (окклюзионных поверхностей) зубов создаёт направляющие плоскости для траекторий перемещения (сагиттальных, трансверсальных, комбинированных) в пределах фиксированных границ движения с пассивной функцией височно-нижнечелюстного сустава, а межбугорковый контакт антагонизирующих зубов – постоянное дистальное и вертикальное взаимодействие обеих челюстей.

Выводы

1. Применение предложенных методов измерений величин нижних зубных дуг и суставного пространства может быть использовано для определения анатомо-топографических особенностей челюстно-лицевой области и планирования тактики ортопедического, ортодонтического лечения пациентов с аномалиями окклюзии.

2. Установлена взаимосвязь между физиологической окклюзией и расположением суставных головок нижней челюсти (межсуставный угол). Изучение топографии нижнечелюстных суставных головок и состояния височно-нижнечелюстного сустава с помощью компьютерной 3D-томографии позволит диагностировать патологию прикуса на ранних стадиях.

3. Для достижения оптимальной функциональной окклюзии у пациентов с соответствующими нарушениями предложен следующий алгоритм: трёхмерная визуализация, реконструкция с наложением предложенных морфометрических ориентиров; цифровое 3D-планирование; исправление размеров (формы) зубных дуг за счет наложения несъемной аппаратуры; проведение этапов механики – нивелировка прикуса, коррекция положения зубов и др.; использование ретенционных аппаратов.

4. Включение референсных значений параметров нижних зубных дуг, суставного пространства в клинические протоколы позволит уменьшить время диагностики, повысить эффективность лечения.

5. Индивидуальные различия показателей у пациентов с физиологическими окклюзиями и различными типами зубных дуг подтверждают целесообразность использования персонализированных значений нормы в комплексе диагностических мероприятий.

Литература/References

1. Профит У. Р., Филдз Г. У., Савер Д. М. Современная ортодонтия. М.: МЕДпресс-информ, 2019. [Proffit U. R., Fildz G. U., Saver D. M. Sovremennaya ortodontiya. Moscow: «MEDpress-inform», 2019. (In Russ.).]
2. Персин Л. С., Слабковская А. Б., Картон Е. А., Дробышева Н. С., Попова И. В. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. [Persin L. S., Slabkovskaya A. B., Karton E. A., Drobyisheva N. S., Popova I. V. Ortodontiya. Sovremennyye metody diagnostiki anomalii zubov, zubnyh ryadov i okklyuzii. Moscow: «GEOTAR-Media», 2017. (In Russ.).]
3. Жулев Е. Н., Вельмакина И. В. Гнатология при дисфункциях височно-нижнечелюстного сустава. Н. Новгород:

Изд-во ПИМУ, 2018. [Zhulev Ye. N., Vel'makina I. V. Gnatalogiya pri disfunktsiyakh visochno-nizhnechelyustnogo sustava. N. Novgorod: «PIMU Publishing», 2018. (In Russ.).]

4. Дюсон П. Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. М.: Практическая медицина, 2016. [Douson P. Ye. Funktsional'naya okklyuziya: ot visochno-nizhnechelyustnogo sustava do planirovaniya ulybki. Moscow: «Prakticheskaya meditsina», 2016. (In Russ.).]
5. Лебеденко И. Ю., Арутюнов С. Д., Ряховский А. Н. Ортопедическая стоматология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. [Lebedenko I. Yu., Arutyunov S. D., Ryakhovskiy A. N. Ortopedicheskaya stomatologiya: natsional'noye rukovodstvo. Moscow: «GEOTAR-Media», 2019. (In Russ.).]

6. Хорошилкина Ф. Я. Руководство по ортодонтии. М.: Медицина, 2011. [Khoroshilkina F. Ya. Rukovodstvo po ortodontii. Moscow: «Meditsina», 2011. (In Russ.).]
7. Бирте М. Ортодонтия взрослых. М.: ГЭОТАР Медиа, 2019. [Birte M. Ortodontiya vzroslykh. Moscow: «GEOTAR Media», 2019. (In Russ.).]
8. Коробкеев А. А., Доменюк Д. А., Шкарин В. В., Дмитриенко С. В. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(4):627-630. [Korobkeev A. A., Domenyuk D. A., Shkarin V. V., Dmitrienko S. V. Types of facial heart depth in physiological occlusion. *Medicinskii vestnik Severnogo Kavkaza*. – *Medical News of North Caucasus*. 2018;13(4):627-630. (In Russ.).] <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13122>
9. Коробкеев А. А., Доменюк Д. А., Шкарин В. В., Дмитриенко С. В., Вейсгейм Л. Д., Коннов В. В. Анатомические особенности взаимозависимости основных параметров зубных дуг верхней и нижней челюсти человека. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(1):66-69. [Korobkeev A. A., Domenyuk D. A., Shkarin V. V., Dmitrienko S. V., Weisheim L. D., Konnov V. V. Anatomical features of the interdependence of the basic parameters of the dental arches of the upper and lower jaws. *Medicinskii vestnik Severnogo Kavkaza*. – *Medical News of North Caucasus*. 2018;13(1):66-69. (In Russ.).] <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13019>
10. Нанда Р. Атлас клинической ортодонтии. М.: МЕД-пресс-информ, 2019. [Nanda R. Atlas klinicheskoy ortodontii. Moscow: «MEDpress-inform», 2019. (In Russ.).]
11. Луцкая И. К. Рентгенологическая диагностика в стоматологии. М.: Медицинская литература, 2018. [Lutskaia I. K. Rentgenologicheskaya diagnostika v stomatologii. Moscow: «Meditsinskaya literatura», 2018. (In Russ.).]
12. Аржанцев А. П. Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. [Arzhansev A. P. Rentgenologicheskiye issledovaniya v stomatologii i chelyustno-litsevoy khirurgii. Moscow: «GEOTAR-Media», 2016. (In Russ.).]

Сведения об авторах:

Доменюк Дмитрий Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии; тел.: 89188701205; e-mail: domenyukda@mail.ru; orcid.org/0000-0003-4022-5020

Коробкеев Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии; тел.: (8652)353229; e-mail: Korobkeev@stgma.ru

Дмитриенко Сергей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии; тел.: (8793)324474; e-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru; orcid.org/0000-0001-6955-2872

Коробкеева Яна Алексеевна, кандидат медицинских наук; тел.: (8652)353229; e-mail: Korobkeev@stgma.ru

Гринин Василий Михайлович, доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения; тел.: 89031546238; e-mail: grynin@mail.ru

Шкарин Владимир Вячеславович, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения; тел.: (8442)382178; e-mail: vlshkarin@mail.ru

© О. Ю. Лежнина, 2019

УДК 616.132.2-008.64

DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2019.14090>

ISSN 2073-8137

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОРГАНИЗАЦИИ КОРОНАРНОГО РУСЛА СЕРДЦА

О. Ю. Лежнина

Ставропольский государственный медицинский университет, Россия

ON THE QUESTION ABOUT THE FEATURES OF THE ORGANIZATION OF HEART CORONARY BED

Lezhnina O. Yu.

Stavropol State Medical University, Russia

На 45 прижизненных коронароангиограммах и 35 сердцах людей пожилого возраста изучены субэпикардальные разветвления огибающей ветви левой венечной артерии в норме при различных вариантах ветвлений венечных артерий. Представлена сравнительная характеристика значений доли суммарного продольного сечения артериального русла в общей площади кровоснабжаемого участка сердца и расстояния между артериальными ветвлениями у людей пожилого возраста без нарушения коронарного кровотока с левовенечным, правовенечным и равномерным вариантами ветвлений венечных артерий.

Ключевые слова: левая венечная артерия, варианты ветвлений, морфологические особенности, пожилой возраст

Subepicardial branchings of the circumflex branch of the left coronary artery were studied in 45 lifetime coronarangiograms as well as 35 hearts of elderly people with different variants of branching of the coronary arteries in norm. A comparative characteristic of the values of the proportion of the total longitudinal section of the arterial bed in the total area of the blood supply area of the heart and the distance between arterial branches in elderly people without disturbing the coronary blood flow with the left, right, and uniform variants of coronary branching is presented.

Keywords: left coronary artery, variants of branching, morphological features, elderly age