

## Медицинские науки

**РЕАЛИЗАЦИЯ  
МОРФОМАТЕМАТИЧЕСКИХ  
МОДЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО  
РУСЛА СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА В  
УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА****Везиров Т.Г., Долгашова М.А.**

*Дагестанский государственный  
педагогический университет,  
Махачкала, Россия,  
Ставропольская государственная  
медицинская академия, Ставрополь,  
Россия*

Исследование сосудистого русла сердца продолжает оставаться наиболее актуальной проблемой, как в практическом здравоохранении, так и в морфокардиологии. Поэтому новые данные о структурной организации сосудистого русла сердца человека с учетом его основных морфофункциональных показателей, несомненно, представляют большой интерес.

На основе морфометрических показателей венечных артерий (ВА) разработать оптимальные морфо-математические модели и соответствующие им графики суммарного сечения артериального субэпикардального сосудистого русла левой (ЛВА), правой (ПВА) венечных артерий и их ветвей у людей первого и второго периодов зрелого возраста (от 21 до 60 лет) с учетом различных вариантов ветвления ВА (ВВВА).

Материалом для исследования послужили субэпикардальные венечные артерии 62 сердец, взятых при аутопсии мужских и женских трупов людей исследованных возрастных периодов, погибших в результате несчастных случаев или умерших от патологии не связанной с сердечно-сосудистой системой. Для изучения артериальной ангиоархитектоники и поперечных срезов ВА и их ветвей применялись анатомические, морфометрические, гистологические, рентгенологические методы исследования. Большинство препаратов изучено комплексно с использованием нескольких методик. Установленные числовые значения изученных сосудов, а также сравнительный анализ их структурно-функциональных показателей, проведенный с использованием специальных (ВидеоТест-Морфология 5,0) и оригинальных компьютерных программ позволил соз-

дать оптимальные морфо-математические модели артериального субэпикардального русла сердца и их ветвей при различных ВВВА в изученных возрастных периодах. Разработанные морфо-математические модели ЛВА и ПВА отражают не только оптимальную конструкцию исследуемых сосудов при РВВВА в исследуемых возрастных периодах зрелого возраста, но и дают возможность проследить на графиках изменения суммарного сечения основных ветвей ЛВА и ПВА от начальных отделов до погружения в миокард.

Сравнительный анализ суммарного сечения ВА при различных ВВВА у людей первого периода зрелого возраста показал, что на всех изученных сердцах с левовенечным ВВВА (ЛВВВА), правовенечным ВВВА (ПВВВА) и равномерным ВВВА (РВВВА) общее сечение ветвей ЛВА превалирует над суммарным сечением ( $\Sigma S_{сеч.}$ ) сосудистых ветвлений ПВА, за исключением их конечных отделов при ПВВВА, где общая площадь сечения ПВА больше чем ЛВА.

Сравнительный анализ общего просвета ВА во втором периоде зрелого возраста показал, что на большей части территории распространения при ЛВВВА и РВВВА преобладает  $\Sigma S_{сеч.}$  основных ветвей ЛВА по сравнению с  $\Sigma S_{сеч.}$  ПВА. Исключение составляет ПВВВА при котором общий просвет ветвей ЛВА превалирует над ПВА лишь в начальных отделах.

Сравнительный анализ  $\Sigma S_{сеч.}$  ЛВА при различных ВВВА в первом периоде зрелого возраста показал преобладание их суммарного просвета при ЛВВВА по сравнению с РВВВА и ПВВВА. Максимальные значения общего сечения основных ветвей ПВА при ПВВВА, по сравнению с РВВВА и ЛВВВА на большей части территории распространения их ветвей. Преобладание  $\Sigma S_{сеч.}$  ЛВА во втором периоде зрелого возраста отмечено в начальных отделах распространения её ветвей при ЛВВВА и конечных отделах при РВВВА с минимальными значениями исследуемых показателей при ПВВВА.  $\Sigma S_{сеч.}$  ПВА максимально при РВВВА в начальных и при ПВВВА в конечных отделах распространения её ветвей, по сравнению с ЛВВВА, при котором общий просвет сосудов минимален.

Сравнительный анализ суммарного просвета ЛВА при различных ВВВА в изученных возрастных периодах, показал его максимальные значения и преобладание на всей территории распространения ветвей только при ЛВВВА в первом периоде зрелого возраста. При ПВВВА

в первом периоде зрелого возраста  $\Sigma S_{сеч}$ . ЛВА также преобладает на большей части территории её распространения, за исключением начальных отделов, где исследуемые показатели в первом и втором периодах зрелого возраста примерно равны. РВВВА характеризуется большими значениями  $\Sigma S_{сеч}$ . основных ветвей ЛВА во втором периоде зрелого возраста от её начальных отделов до погружения в миокард, по сравнению с первым периодом зрелого возраста. Суммарный просвет основных ветвей ПВА является преобладающим на большей части их распространения при всех ВВВА во втором периоде зрелого возраста, за исключением начальных отделов при ПВВВА и конечных при ЛВВВА, где  $\Sigma S_{сеч}$ . ветвей ПВА примерно равен или несколько меньше по сравнению с первым периодом зрелого возраста. Максимальные значения  $\Sigma S_{сеч}$ . ветвей ПВА во втором периоде зрелого возраста при РВВВА, а в первом периоде зрелого возраста при ПВВВА, по сравнению с ЛВВВА и РВВВА.

В большинстве изученных возрастных периодов при всех ВВВА общее количество сосудистых разветвлений ВА с углами от  $45^\circ$  до  $90^\circ$  преобладают над числом ветвлений с углами менее  $45^\circ$  и более  $90^\circ$ . У людей первого периода зрелого возраста при ЛВВВА соотношение углов разветвления  $45^\circ - 90^\circ$ , менее  $45^\circ$  и более  $90^\circ$ , составили, соответственно, 55%, 25%, 20% наблюдений. При ПВВВА углы разветвления «дочерних» ветвей от  $45^\circ$  до  $90^\circ$  отмечены в 76,5% случаев, и в 23,5% определены углы разветвления менее  $45^\circ$ . РВВВА характеризуется тем, что в 61,1% наблюдений отмечены разветвления с углами от  $45^\circ$  до  $90^\circ$ , в 27,8% случаев — менее  $45^\circ$  и в 11,1% — более  $90^\circ$ .

У людей второго периода зрелого возраста при ЛВВВА соотношения между углами разветвлений составили:  $45^\circ - 90^\circ$  — 73,3%; менее  $45^\circ$  — 20% и более  $90^\circ$  — 6,7%. При ПВВВА в 70,6% наблюдений отмечены углы разветвления от  $45^\circ$  до  $90^\circ$ , в 11,8% наблюдений — менее  $45^\circ$  и в 17,6% — более  $90^\circ$ . Однако, при РВВВА соотношения углов разветвлений от  $45^\circ$  до  $90^\circ$ , менее  $45^\circ$  и более  $90^\circ$ , составили, соответственно, 55%, 25%, 20% наблюдений.

При всех ВВВА максимальное количество разветвлений с ветвями отклоняющимися на больший угол и имеющих меньшую площадь сечения ( $S_{сеч}$ ), по сравнению с ветвями, отклоняющимися на меньший угол и имеющих большую  $S_{сеч}$ ., составило в первом периоде зрелого возраста- 78,2% . Их несколько меньше во втором периоде зрелого возраста — 76,9% Наряду с этим выделены сосудистые разветвления, у которых ветви с большим углом отклонения обладают большей  $S_{сеч}$ ., по сравнению с ветвя-

ми, отклоняющимися на меньший угол и имеющих меньшую  $S_{сеч}$ . Их соотношение в первом и втором периодах зрелого возраста составило, соответственно, 20% и 23,1%. Сосудистые ветвления, у которых дочерние ветви отклоняются на равные углы с различной  $S_{сеч}$ . установлены только у людей первого периода зрелого возраста в 1,8 % случаев.

Разработанные нами морфоматематические модели артериального русла сердца человека реализуются с использованием современных средств новых информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), входящие в информационно-образовательную среду Ставропольской государственной медицинской академии. Данные модели реализуются в виде презентаций, разработанные нами в программной среде PowerPoint, а статистическая обработка данных моделей и графическое их представление в виде диаграмм осуществляем в Microsoft Excel.

## ГИГИЕНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Воропаева С.В.

*МПГУ филиал в г. Брянске, Брянск,  
Россия*

В условиях антропогенного загрязнения окружающей среды особенно уязвимым является организм детей и подростков в связи с незавершенностью физического и психического развития. Проведёнными нами многолетними комплексными исследованиями различных факторов среды обитания, влияющих на организм учащихся общеобразовательных школ из экологически различных районов Брянской области ( $n=2950$ ), установлено, что приоритетным среди всех учтённых факторов является высокая степень химического загрязнения атмосферного воздуха комплексом химических загрязняющих веществ на сопоставимом фоне малого радиационного загрязнения.

По результатам исследований, регистрируется высокий процент детей, имеющих дисгармоничное физическое развитие среди школьников из всех экологических групп в основном за счёт дефицита массы тела (до 33%). Достоверно чаще (до 62%) регистрируется низкий уровень физического здоровья и ниже среднего среди учащихся из наиболее загрязнённого рай-