

УДК 611.12

***СОМАТОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЦА:  
ИМПЛИКАЦИИ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ***

***Ходисов Ш.В.***

*аспирант,*

*Чеченский государственный университет им. А.А.Кадырова*

*г. Грозный, Россия*

**Аннотация.** Данная статья посвящена анализу взаимосвязи между соматотипом человека и морфофункциональными характеристиками строения сердца. Также рассмотрено влияние соматотипической конституции на размер сердца, строение камер, толщину миокарда и параметры систолической функции. Значительное внимание уделено влиянию этой корреляции на интерпретацию результатов диагностики трехмерной кардиальной визуализации. Автор подчеркивает мнению о том, что важно учитывать соматотип как важный фактор, который влияет на корреляцию нормальных и патологических параметров сердца при диагностике с использованием 3D визуализации.

**Ключевые слова:** морфология сердца, соматотип, астрометрические измерения, эхокардиография, 3D визуализация.

***SOMATOTYPIC FEATURES OF THE HEART: IMPLICATIONS FOR  
THREE-DIMENSIONAL VISUALIZATION***

***Khodisov Sh.V.***

*postgraduate student,*

*Chechen State University named after A.A. Kadyrov*

*Grozny, Russia*

**Annotation.** This article is devoted to the analysis of the relationship between the human somatotype and the morphofunctional characteristics of the heart structure. The influence of the somatotypic constitution on the size of the heart, the structure of the chambers, the thickness of the myocardium and the parameters of systolic function is also considered. Considerable attention is paid to the effect of this correlation on the interpretation of diagnostic results of three-dimensional cardiac imaging. The author emphasizes the opinion that it is important to consider somatotype as an important factor that affects the correlation of normal and pathological heart parameters in the diagnosis using 3D imaging.

**Keywords:** cardiac morphology, somatotype, astrometric measurements, echocardiography, 3D visualization.

Основные анатомические особенности сердца отличаются по форме и 3D морфологии в зависимости от возраста пациентов и их соматотипа, то есть от типа телосложения. Принцип определения соматотипа заключается в том, что форма грудной клетки влияет на положение сердца, например, при астеническом соматотипе сердце находится в вертикальной области, в вытянутом положении, поперечник в уменьшенном состоянии из-за узкой формы грудной клетки. У брахиморфного типа из-за того, что грудная клетка широкой формы поперечник увеличен, а сердце располагается в горизонтальном положении. Отметим, что структурное функциональное состояние сердечно-сосудистой системы находится в тесной взаимосвязи с конституциональными особенностями индивида. В связи с этим представляет существенный интерес определение соотношения лиц различных типов телосложения (соматотипов) на основе функциональной составляющей, в частности, в группах индивидуумов с различным уровнем привычной двигательной активности [1]. Соматотип определяет интегральную степень телосложения, отражающий пропорциональное соотношение, костной,

мышечной и жировой ткани, что, в первую очередь, влияет на морфологические параметры сердца.

При мезоморфном типе вследствие пропорционального телосложения сердце занимает промежуточное косое положение, которое считается наиболее распространенным.

Возрастные изменения и различные заболевания влияют на трехмерную геометрию сердца. Данные исследований, полученные с помощью статистических моделей, показывают, что у пациентов старше 50 лет и с ожирением формируется специфическая 3D -геометрия сердца, например, ассиметричная концентрическая гипертрофия, наблюдается смещение межжелудочковой перегородки и выбухание верхушки. Дополнительное электроанатомическое картирование помогает выявить связь между соматотипом и строением отдельных камер, в частности, такая форма задненижнего отдела правового предсердия выявлена у астеников и брахиморфного типа.

При проведении 3-D диагностики сердца у взрослых с ожирением наблюдается ассиметричная гипертрофия со смещением перегородки. У пожилых лиц отмечается тенденция к вертикализации из-за возрастных изменений грудной клетки.

3-D диагностики сердца является более чувствительным инструментом для ранней стратификации сердечно-сосудистого риска при проведении различных операций, поскольку она дает возможность учитывать конституциональные особенности строения камер сердца для повышения точности и безопасности.

Можно отметить, что наиболее ярко взаимосвязь соматотипа и строения сердца выражена именно в зрелом возрасте. Модели 3-D диагностики, позволяющие открывать новые возможности для детального изучения этих взаимосвязей.

Понимание взаимодействия между и архитектоникой сердца приводит к точности и верной оценки сердечно-сосудистых заболеваний. Данные 3D визуализации при их интерпретации должны осуществляться на основе соматотипической конституции. Важно учитывать, что универсальные нормативные значения для полости сердца и масса миокарда формируется без учёта влияния соматотипических характеристик. Это может приводить к диагностическим неточности, особенно у лиц с различными конституциональными особенностями. Увеличение размеров камер сердца может быть интерпретировано у эндоморфного пациента как признак патологии, которые является нормой для данного самотипа. Внедрение специальных алгоритмов может привести к увеличению диагностической точности. Для этого необходимо создание нормативных по определённым самотипам для каждого 3D параметра сердца [2, с. 14].

Данные исследований показывают, что у лиц преобладанием эндоморфного самотипа, имеются увеличенные размеры камер сердца, а также повышенная масса миокарда левого желудочка и увеличение гипертрофии миокарда. Как правило это связано с большими нагрузками на сердце из-за постоянного большого объёма циркулирующей крови, необходимые для преодоления периферического сопротивления. Мезоморфный самотип имеет более развитую мышечную массу включая и увеличенные размеры сердца при наиболее выраженной сократительной способности. Эктоморфный самотип имеет меньшие размеры сердца и низкую массу миокарда, поэтому более предрасположены гипотонии. Спортсмены- мезоморфы с гипертрофия миокарда выявленной с помощью 3D визуализации позволяет дифференцировать от патологической, то есть учёт самотипа позволяет оценить степень гипертрофии и исключить кардиомиопатию. Пациенты эндоморфного типа с подозрением на сердечную недостаточность 3D эхокардиография позволит выявить увеличенные размеры камер сердца и снижение сократительной функции. При этом учёт

Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМН ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

соматотипа позволит оценить в какой степени эти изменения обусловлены ожирением или же метаболическим синдромом, а не имеют первичные поражения миокарда.

Для диагностики и количественно анализа взаимосвязи между самотипом и морфометрическими показателями сердца, которые получены с помощью 3D визуализации, используются различные подходы. Антропометрический метод позволяет измерить стандартизированный набор параметров из последующим расчётом самотипа по установленным требованиям. 3D эхокардиография позволяет использовать неинвазивный метод визуализации и создавать трёхмерную реконструкцию измерения размеров камер сердца, толщины стенок миокарда и фракции выброса. 3D МРТ является высокоточным методом, который позволяет получить детальное изображение сердца, включая массу миокарда, перфузию миокарда и структурный анализ ткани. Корреляционный анализ служит выявлению взаимосвязи между параметрами полученными с помощью 3D визуализации.

Перспективы, связанные с изучением взаимосвязи самотипа и строение сердца откроет новые формы персонализированной диагностики и лечение сердечно-сосудистых заболеваний. Исследование в целях разработки алгоритмов, учитывающих самотип при интерпретации результатов 3D диагностики повысит качество и точность диагностических методов при выявлении патологических изменений сердца. Важно учитывать, что необходимы дальнейшие исследования для ключевых разработок и стратифицированных методов по самотипам специальных нормативных баз данных для 3D параметров сердца и внедрение соответствующих алгоритмов в клинической практике.

### **Библиографический список**

1. Веснина Т.А. Физиологическая оценка внутрипопуляционной разнокачественности соматотипов // Здоровье и образование в XXI веке. - 2008. №2. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fiziologicheskaya-otsenka-vnutripopulyatsionnoy-raznokachestvennosti-somatotipov> (дата обращения: 15.01.2026).
2. А.В. Олексюк. Основные направления деятельности по совершенствованию медицинской помощи лицам с сердечно-сосудистыми заболеваниями или с риском их развития // Главный врач. - 2023. - №1. - С. 12-15.