

*Иванова А.Д., Якимов А. А.*  
**ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛЬНОЙ ТОПОГРАФИИ  
СОСОЧКОВЫХ МЫШЦ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ВЗРОСЛОГО  
ЧЕЛОВЕКА**

*Уральский Федеральный университет,  
Уральский государственный медицинский университет  
г. Екатеринбург, Россия*

*Цель данного исследования - выявить особенности локальной топографии разных групп сосочковых мышц правого желудочка сердца у взрослого человека. У каждой группы сосочковых мышц правого желудочка имеется своя уникальная топография на внутренней поверхности стенок. В статье представлены медианы и диапазоны вариации метрических параметров, сопоставленные с данными литературы.*

*Ключевые слова: анатомия сердца, правый желудочек, миокард, клапаны сердца, сосочковые мышцы.*

*Ivanova A.D., Yakimov A.A.*  
**PECULIARITIES OF LOCAL TOPOGRAPHY OF THE RIGHT  
VENTRICULAR PAPILLARY MUSCLES IN HUMAN ADULTS**

*Ural Federal University, Ural State Medical University,  
Yekaterinburg, Russia*

*The purpose of this study is to reveal the features of the local topography of different groups of papillary muscles of the right ventricle of the heart in an adult. Each group of papillary muscles of the right ventricle has its own unique topography on the inner surface of the walls. The article presents medians and ranges of variation of metric parameters compared with literature data.*

*Key words: heart anatomy, right ventricle, myocardium, heart valves, papillary muscles.*

При выполнении ультразвуковых, рентгенэндоваскулярных диагностических и лечебных процедур в желудочках сердца, при интерпретации секционных находок в процессе аутопсий важно представлять не только абстрактную, усреднённую «норму», но и знать различные варианты строения и положения внутрисердечных анатомических структур [2]. Вариантная анатомия сосочковых мышц (СМ) имеет клиническое значение, например, для интерпретации результатов диагностики при подозрении на разрыв СМ при инфаркте миокарда [1]. СМ, имеющие сложное строение, могут быть причиной турбулентности кровотока в желудочках и создавать предпосылки для тромбообразования. Анатомы и кардиологи основное внимание уделяют левому желудочку. Что же касается правого желудочка (ПЖ), то его мышцам посвящены лишь некоторые работы, причём авторы описывали в основном строение, форму и размеры СМ и почти не изучали их положение [1–3, 5].

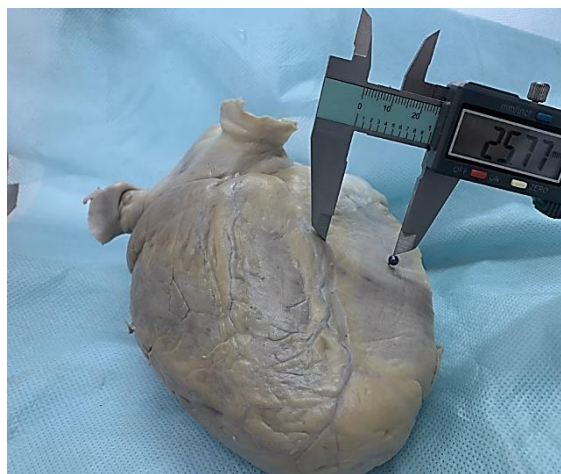
**Цель** – выявить особенности локальной топографии разных групп сосочковых мышц правого желудочка сердца у взрослого человека.

**Материалы и методы.** Изучили 18 препаратов сердца, они были получены от трупов людей зрелого и пожилого возраста и не имели признаков сердечной патологии. Во всех 18 случаях смерть пациентов наступила от причин, не связанных с болезнями сердца. Препараты вскрывали по кровотоку, хранили в 10% растворе формалина. В полости ПЖ измеряли расстояния от оснований СМ до внутрижелудочковых структур и до правого фиброзного кольца у середины септальной створки. Для того чтобы определить проекцию оснований СМ на стенки ПЖ, в область основания передней и задней СМ (ПСМ, ЗСМ) вкалывали иглу и штангенциркулем ШЦЦ 125-0,01 измеряли кратчайшие расстояния от места выхода иглы до верхушки сердца, до передней (для ПСМ) и до задней (для ЗСМ) межжелудочковых борозд, до основания и лёгочных поверхностей сердца. Результаты представили в виде медиан и крайних значений, различия считали значимыми при  $p < 0,05$  по U-критерию Манна-Уитни.

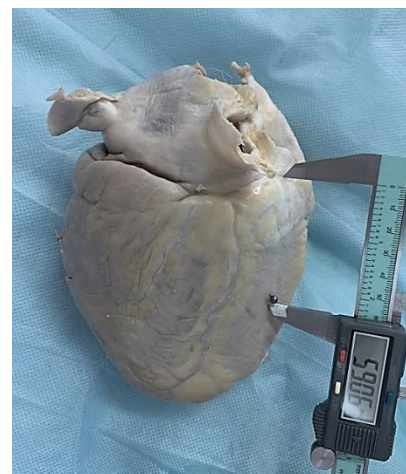
**Результаты и их обсуждение.** Передние и задние СМ присутствовали на всех препаратах, что согласуется с данными литературы [1, 2]. Расстояние от ПСМ до верхушки сердца было равно 44мм (36–60мм), до правого фиброзного кольца 36мм (5–41мм). Большая вариация значений указывает на то, что ПСМ могла находиться не только в средней и апикальной трети передней стенки ПЖ, как принято считать, но и достаточно близко к предсердно-желудочковому отверстию. Различия внутрижелудочковой топографии СМ можно объяснить их размерами. А.Р. Ромбальская (2008) установила, что «ближе всего к фиброзному кольцу находится ПСМ, которая имеет наибольшую длину. ЗСМ, имеющая несколько меньшие размеры, располагается дальше от фиброзного кольца» [2]. Расстояние от ПСМ до заднего угла ПЖ (проекция задней межжелудочковой борозды) было равно 40мм (35–43мм). Все вышеуказанные параметры не различались между собой ( $p > 0,05$ ), но были достоверно больше, чем расстояние от ПСМ до наджелудочкового гребня (11мм; 8–14мм) и до заднего края перегородочно-краевой трабекулы (13мм; 1–22мм). Расстояния от ЗСМ до правой (23мм; 12–48мм) и левой (61мм; 36–117мм) лёгочных поверхностей сердца зависели от размеров сердца. Расстояния от ЗСМ до основания сердца у правого и левого конца венечной борозды составили 44мм (29 – 63мм) и 67,5мм (51–95мм) соответственно. Расстояния от верхушки сердца до ЗСМ (57мм; 41–80мм) и до СМ артериального конуса (60мм) были одинаковы ( $p > 0,05$ ) и в 1,5 раза превышали аналогичное расстояние до ПСМ.

СМ на перегородочно-краевой трабекуле у плодов встречались в 55,1% случаев [6], по нашим результатам, эти СМ были на восьми препаратах из 18 (44%). Встречаемость всех СМ на межжелудочковой перегородке может достигать 75,5% [5], но по данным А.Р. Ромбальской (2018) эти СМ имелись лишь в 38% случаев [3]. На межжелудочковой перегородке

описаны «свободные» и «прикреплённые» СМ, последние менее рельефны [5, 6]. Следовательно, можно предположить, что различия данных о частоте встречаемости СМ связаны с разной формой мышц.



А.



Б.

*Рис. 1А.* Центральное положение основания задней сосочковой мышцы на задней стенке правого желудочка относительно задней межжелудочковой борозды (А) и венечной борозды (Б).

Изученная нами септальная СМ находилась примерно посередине между передним (21мм; 9–34мм) и задним краем межжелудочковой перегородки, на заднем крае перегородочно-краевой трабекулы. Такое положение позволяет считать данную СМ маркером границы между отделами мышечной части перегородки. А.А. Якимов (2017) отметил особое значение этих септальных мышц, указав, что они расположены в проекции правой ножки пучка Гиса [6]. При морфометрии плодных сердец выявлено, что значения показателей ширины приточного и выводного отделов перегородки одинаковы ( $p > 0,05$ ) [4]. Сопоставление наших данных с данными литературы позволяет предположить, что расположение септальной СМ на заднем крае перегородочно-краевой трабекулы на одинаковом расстоянии от переднего и заднего края перегородки либо её небольшое смещение вперёд является закономерностью для сердца человека.

#### **Выводы:**

1. У каждой группы сосочковых мышц правого желудочка имеется своя уникальная топография на внутренней поверхности стенок желудочка. Центральное положение сосочковых мышц на соответствующей стенке наиболее типично.

2. На передней и задней стенках правого желудочка имеются проекционные поля сосочковых мышц. Если рассматривать поверхности по короткой оси сердца, эти поля находятся на одинаковом расстоянии от правой лёгочной поверхности и соответствующей межжелудочковой борозды, при анализе по длинной оси они занимают среднюю зону между венечной бороздой и верхушкой сердца.

3. В 44% случаев в центре межжелудочковой перегородки есть особая группа мышц, которую при сглаженной перегородочно-краевой трабекуле можно считать маркером границы притока и оттока правого желудочка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Горустович, О. А.* Вариантная анатомия внутрижелудочковых структур сердца человека / О. А. Горустович, Е. С. Околокулак // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2016. – № 2. – С. 102–106.
2. *Ромбальская, А. Р.* Строение и топография сосочковых мышц желудочков сердца человека / А.Р. Ромбальская // Клін анат та опер хір. – 2008. – Т. 7, № 3. – С. 30–35.
3. *Ромбальская, А. Р.* К вопросу о количестве и форме сосочковых мышц желудочков сердца человека / А. Р. Ромбальская // Единство науки, образования и практики медицине будущего: сб. статей. – М.: Изд-во Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2018. – С. 129–132.
4. *Якимов, А. А.* Типичное строение мышечной части межжелудочковой перегородки в сердце плода человека: анатомо метрическое исследование / А. А. Якимов // Морфологические ведомости. – 2008. – № 3-4. – С. 98-102.
5. *Якимов, А. А.* Сосочковые мышцы межжелудочковой перегородки в плодном периоде развития человека / А. А. Якимов // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. – 2011. – Т. 18. – № 2. – С. 175-176.
6. *Якимов, А. А.* Анатомическое исследование сосочковых мышц перегородочно-краевой трабекулы в плодном периоде развития человека / А. А. Якимов // Медицинский вестник Юга России. – 2017. – Т. 8. – № 2. – С. 54-58.