

УДК: 611.126/.127– 013

© Малов А.Е., Васильев В.А., Жданов Е.В., 2013

## ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСОЧКОВЫХ МЫШЦ ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВЫХ КЛАПАНОВ ОБЫЧНО СФОРМИРОВАННОГО СЕРДЦА ПЛОДА ЧЕЛОВЕКА

Малов А.Е., Васильев В.А., Жданов Е.В.

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького*

**Введение.** Значимость изучения анатомии плода человека возрастает с каждым годом. Главным образом это связано с совершенствованием методов пренатальной диагностики, так как для более точной интерпретации результатов сонографического исследования развивающегося плода необходимо их морфологическое обоснование. Кроме того, в последнее время плод рассматривают с позиций пациента, которому уже в пренатальном периоде проводят лечение некоторых заболеваний и даже хирургическую коррекцию внутриутробных аномалий. Именно этим обусловлена необходимость получения новых знаний анатомии и топографии органов плода в различные гестационные сроки.

В настоящее время одной из наиболее распространенных является внутриутробная сердечная патология. Согласно статистических данных, с каждым годом возрастает частота выявления врожденных пороков сердца, магистральных сосудов, в том числе и его клапанов [1,2]. Безусловно, что для своевременного выявления нарушений необходимы знания о развитии и формировании основных клапанных структур. Одним из важнейших элементов предсердно-желудочковых клапанов являются сосочковые мышцы. Понимание особенностей морфологической перестройки сосочковых мышц при врожденных аномалиях сердца не мыслимо без пополнения знаний анатомии обычно сформированных сердец. Это обуславливает необходимость продолжить морфологические исследования клапанного аппарата сердца в целом и особенности строения сосочковых мышц предсердно-желудочковых клапанов в частности.

Проведенный анализ литературных данных показал, что вопросы морфологии сосочковых мышц, которые играют существенную роль в работе предсердно-желудочковых клапанов, освещены не достаточно с точки зрения доказательной медицины [1,3,4,5,6].

В этой связи **целью** настоящего исследования явилось изучение топографо-анатомических особенностей сосочковых мышц предсердно-желудочковых клапанов сердца плода человека.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования явились 24 препарата обычно сформированных сердец плодов человека до 22 недель беременности. Препараты были получены из патолого-анатомических отделений

г. Донецка и Донецкой области. Для сохранения истинной формы и размеров анатомических структур сердца при его консервации использовали разработанную на нашей кафедре методику внутривисцеральной фиксации анатомических структур органа [2]. Наряду с этим в работе применяли методы анатомического препарирования, топографо-анатомического исследования и морфометрии. При изучении сосочковых мышц левого и правого предсердно-желудочковых клапанов обращали внимание на их количество, местоположение, форму и структуру. Местоположение сосочковых мышц оценивали относительно стенок желудочков сердца. Определение формы зависело от соотношения ширины и длины сосочковой мышцы, а также от количества верхушек и особенностей строения основания. Результаты измерений заносили в специальные протоколы и подвергали статистическому анализу, выполненному при помощи пакета компьютерных программ MedStat. Изучение распределения качественных признаков проводили путем сравнения исследуемых групп в статистических таблицах kхm с использованием углового преобразования Фишера.

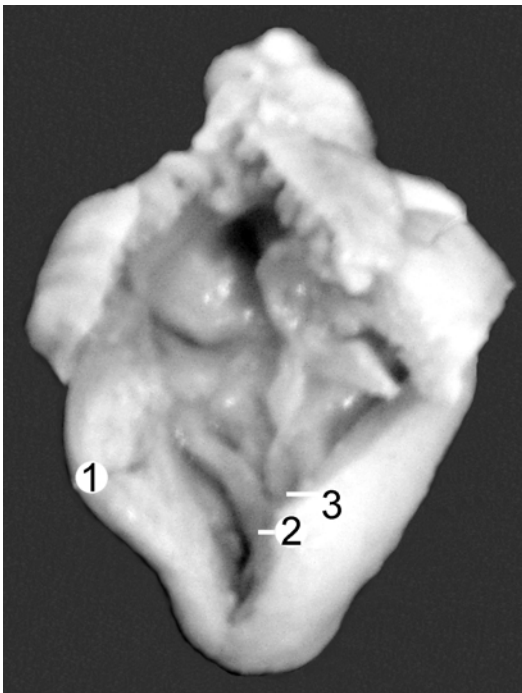
**Результаты и их обсуждение.** В результате исследования установлено, что сосочковые мышцы исходили из миокарда соответствующих желудочков и были представлены конусовидными мышечными возвышениями. Их верхушки выступали в полость желудочка, а основания вплетались в его стенки.

В правом желудочке в 22 препаратах выделяли 3 сосочковые мышцы: переднюю, заднюю и перегородочную. Передняя сосочковая мышца была наибольшей в 79,2±8,3% случаев и давала начало сухожильным нитям к передней и задней створкам правого предсердно-желудочкового клапана. Передние сосочковые мышцы брали начало от стенки желудочка 2-5 ножками, приобретая тем самым древовидный характер основания. Обращала на себя внимание вариабельность структуры передних сосочковых мышц. Так в одном наблюдении она имела раздвоенную верхушку, а в 3 случаях имело место полное удвоение тел сосочковых мышц. Задняя сосочковая мышца лишь в 20,8±8,3% наблюдений преобладала по величине над передней. Все задние сосочковые мышцы отдавали сухожильные нити к задней и перегородочной створкам. В одном случае задняя сосочковая мышца имела раздвоенную

верхушку, а в 4 наблюдениях - полное удвоение тел. При наличии только одной задней сосочковой мышцы наблюдалось достаточно широкое её основание. В случаях полного удвоения тел задней сосочковой мышцы – одна из них имела одну ножку, вторая – две и более. Передняя сосочковая мышца в этих препаратах была меньших размеров. Перегородочная сосочковая мышца присутствовала не всегда и давала сухожильные нити к передней створке клапана. В двух наблюдениях перегородочная сосочковая мышца отсутствовала, и сухожильные нити к передней створке шли непосредственно от мясистых трабекул стенки правого желудочка.

Таким образом, в  $79,2 \pm 8,3\%$  случаев в правом желудочке преобладали размеры передней сосочковой мышцы (95% ДИ: 60%-93,3%).

Форма передних и задних сосочковых мышц правого предсердно-желудочкового клапана в 22 препаратах была пирамидальной, а в двух – неправильной (рис. 1). Септальная сосочковая мышца в 20 случаях имела цилиндрическую либо конусовидную форму, в двух наблюдениях – пирамидальную форму.



**Рис. 1.** Сосочковые мышцы трехстворчатого клапана. Макропрепарат сердца плода возрастом 22 недели. Увеличение  $\times 2,5$ . 1 – стенка правого желудочка, 2 – задняя сосочковая мышца неправильной формы, 3 – перегородочная сосочковая мышца конусовидной формы.

Таким образом, передние и задние сосочковые мышцы правого предсердно-желудочкового клапана в  $91,7 \pm 5,6\%$  имели пирамидальную форму (95% ДИ: 76,7%-99,3%).

Исследование расположения сосочковых мышц по отношению к стенкам желудочка показало, что в  $87,5 \pm 6,8\%$  случаев в правом

желудочке преобладало центральное расположение передних сосочковых мышц, при котором мышцы выходили из передней стенки и были равноудалены как от межжелудочковой перегородки, так и от его боковой стенки (95% ДИ: 70,6% - 97,8%). Задние сосочковые мышцы брали начало от задней стенки желудочка во всех препаратах сердец плодов.

В 23 наблюдениях в левом предсердно-желудочковом клапане сердца имелись 2 сосочковые мышцы - передняя и задняя. Каждая из них давала сухожильные нити как к одной, так и к другой створке митрального клапана. В одном препарате определялись 3 сосочковые мышцы, которые располагались следующим образом: на передней стенке была одна мышца, на задней - две.

При оценке величины отмечено что, передняя сосочковая мышца была наибольшей в  $75 \pm 8,8\%$  случаев. Её сухожильные нити направлялись к передней и задней створкам левого предсердно-желудочкового клапана. Варибельность структуры передней сосочковой мышцы проявлялась раздвоением её верхушки в 2 наблюдениях. В  $25 \pm 8,8\%$  случаев задняя сосочковая мышца имела больший размер, чем передняя. Таким образом, в  $75,0 \pm 8,8\%$  случаев в левом желудочке по величине преобладала передняя сосочковая мышца (95% ДИ: 55,1%-90,6%). Удвоение тела задней сосочковой мышцы наблюдалось в одном случае, раздвоенная верхушка задней сосочковой мышцы имела место в двух наблюдениях.

Преобладающей формой передних сосочковых мышц в  $95,8 \pm 4,1\%$  наблюдений была конусовидная (95% ДИ: 83,6%-100%), а задних в  $87,5 \pm 6,8\%$  – цилиндрическая (95% ДИ: 70,6%-97,8%). Неправильная форма передних и задних сосочковых мышц левого предсердно-желудочкового клапана встретилась в четырех наблюдениях. Передние сосочковые мышцы в левом желудочке в большинстве случаев начинались однородным широким основанием. Задние сосочковые мышцы в 23 препаратах сердец плодов также имели широкое основание. В одном наблюдении, где определялись 2 задние сосочковые мышцы, каждая из них имела более одной ножки.

Проведенный анализ показал, что по отношению к стенкам левого желудочка чаще встречалось боковое расположение передних сосочковых мышц сердца –  $83,3 \pm 7,6\%$  (95% ДИ: 65,1%-95,7%), при котором они брали начало от латеральной стенки желудочка. Реже встречалось центральное расположение передних сосочковых мышц –  $16,7 \pm 7,6\%$ . Задние сосочковые мышцы брали начало от задних стенок желудочков во всех наблюдениях.

Сравнение распределений локализации передних сосочковых мышц между правым и левым предсердно-желудочковыми клапанами сердца позволило выявить достоверные отличия ( $p < 0,05$ ). При статистическом сравнении

расположения задних сосочковых мышц между правым и левым предсердно-желудочковыми клапанами сердца достоверных отличий выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

**Выводы:**

1. Установлено, что передние сосочковые мышцы правого и левого предсердно-желудочкового клапанов чаще имели большие размеры при сравнении с задними.
2. Выявлялось превалирование пирами-

дальной формы сосочковых мышц в правом желудочке, конусовидной формы передних сосочковых мышц и цилиндрической формы задних сосочковых мышц в левом желудочке.

3. Отмечено преобладание центрального расположения основания передней сосочковой мышцы в правом желудочке, а в левом - бокового расположения. Задние сосочковые мышцы правого и левого желудочков брали начало от задней стенки.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Зозуля О.С. Закономірності розвитку та будови передсердно-шлуночкових клапанів серця в пре- і постнатальному онтогенезі: автореф. Дис. На здобуття наук. Ступеня канд. Мед. Наук: спец. 14.03.01 «нормальна анатомія» / О.С. Зозуля – Дніпропетровськ, 2007. – 15 с.
2. Кирьякулов Г.С. Анатомия сложных врожденных пороков сердца /Кирьякулов Г.С., Васильев В.А., Бородий Т.В. – Донецк, 2000. – 330 с.
3. Ромбальская А.Р. Строение и топография сосочковых мышц желудочков сердца человека / А.Р. Ромбальская // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2008. – Т. 7, № 3. – С. 30-35.
4. Степанчук А.П. Морфометрические исследо-

- вания предсердно-желудочковых клапанов в норме /А.П. Степанчук// Вісник проблем біології і медицини. – 2012. – Вип.3, Т. 1. – С. 162-165.
5. Якимов А.А. Морфометрическая топография перегородочно-краевой трабекулы и сосочковой мышцы конуса в сердце плода человека /А.А. Якимов// Фундаментальные исследования. – 2007. - № 10. – С. 20-23.
6. Oberhoffer R. Correlation between echocardiographic and morphological investigations of lesions of the tricuspid valve diagnosed during fetal life /R. Oberhoffer, A. Cook, D. Lang [et al.] // Br Heart J. – 1992. – Vol. 68. – P. 580-585.

**Малов А.Е., Васильев В.А., Жданов Е.В.** Топографо-анатомические особенности сосочковых мышц предсердно-желудочковых клапанов обычно сформированного сердца плода человека // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 57-59.

Изучены анатомические особенности сосочковых мышц предсердно-желудочковых клапанов сердца плода человека. Установлено, что передние сосочковые мышцы правого и левого предсердно-желудочковых клапанов имели большую величину при сравнении с задними сосочковыми мышцами. Определены превалирующая форма и преимущественная локализация сосочковых мышц в желудочках сердца плода.

**Ключевые слова:** предсердно-желудочковые клапаны, сосочковые мышцы, анатомические особенности.

**Малов А.Є., Васильєв В.А., Жданов Є.В.** Топографо-анатомічні особливості соскоподібних м'язів передсердно-шлуночкових клапанів звичайно сформованого серця плода людини // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 57-59.

Вивчено анатомічні особливості соскоподібних м'язів передсердно-шлуночкових клапанів серця плода людини. Встановлено, що передні соскоподібні м'язи правого і лівого передсердно-шлуночкових клапанів мали більший розмір в порівнянні із задніми соскоподібними м'язами. Визначено переважну форму та переважну локалізацію соскоподібних м'язів в шлуночках серця плода.

**Ключові слова:** передсердно-шлуночкові клапани, соскоподібні м'язи, анатомічні особливості.

**Malov A.E., Vasiliev V.A., Gdanov E.V.** Topografo-anatomical peculiarities of the papillary muscles of the atrio-ventricular valves of usually formed fetus heart // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 57-59.

Anatomical peculiarities papillary muscles of the atrio-ventricular valves of fetus heart are studied. It is established that anterior papillary muscles of the right and left atrio-ventricular valves had big size in comparison with the posterior papillary muscles. The prevailing form and primary localization of the papillary muscles in ventricles of the fetal heart are defined.

**Key words:** atrio-ventricular valves, papillary muscles, anatomical peculiarities.

Надійшла 11.12.2012 р.  
Рецензент: проф. В.І.Лузін