

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВЫХ СОСОЧКОВЫХ МЫШЦ В СЕРДЦАХ ПЛОДОВ И МЁРТВОРОЖДЁННЫХ

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

Знание особенностей анатомии сосочковых мышц (СМ) в нормальном (сформированном без пороков) сердце плода человека и в сердце новорождённого актуально в связи с необходимостью разработки чётких анатомически обоснованных критериев ультразвуковой и патоморфологической дифференциальной диагностики крайних вариантов нормального строения сердца и его малых аномалий. Результаты анатомических исследований сердца плода представляют особый интерес для развивающейся кардиологии и кардиохирургии перинатального периода. Однако до настоящего времени такие исследования немногочисленны и разрозненны [1, 2]. Анализ литературы, посвящённой анатомии внутрисердечных структур на этапах пренатального онтогенеза, показал, что наиболее противоречивы сведения об анатомии СМ в правом желудочке (ПЖ).

Цель — описание особенностей анатомического строения СМ ПЖ в нормальном (сформированном без пороков и малых аномалий) сердце человека 16–28 недель внутриутробного развития.

Материал и методы. Проект исследования был одобрен локальным этическим комитетом Уральского государственного медицинского университета. Исследовали 94 препарата сердца, полученных в результате аутопсий плодов (масса тела менее 500 г) после спонтанных абортс и в результате аутопсий мертворождённых. Основной причиной внутриутробной гибели была тяжёлая гипоксия на фоне соматической и/или акушерской патологии беременной. В исследование не включали препараты хотя бы при одном из следующих условий: а) диссоциированное развитие плодов при многоплодной беременности; б) врождённые пороки развития; в) задержка внутриутробного развития более двух недель; г) аномалии развития сердца; д) деформация препарата при фиксации. Препараты фиксировали в 5 % формалине, изучали с помощью микроскопа МБС-9 (ЛЗОС, г. Лыткарино, Россия) при увеличении в 4,8–16 раз. Подсчитывали количество СМ, описывали их положение, тип (свободный или прикреплённый), форму их основания (моноконтное или расщеплённое); у каждой СМ подсчитывали количество верхушек и сухожильных хорд.

Результаты и обсуждение. В ПЖ имелось от трёх до одиннадцати СМ (в среднем шесть). Мышцы формировали в ПЖ три постоянные топографические группы: переднюю, заднюю и перегородочную. Сравнение наших результатов с данными М. Skwarek et al. (2005) показало, что в 16–28 недель внутриутробного развития препараты с тремя указанными группами СМ встречались достоверно чаще, чем у людей 18–90 лет [6]. Передняя группа в 81,9 % случаев была представлена лишь одной мышцей и в 18,1 % случаев — двумя. Эти мышцы закономерно располагались на верхушечной трети передней стенки ПЖ между верхушкой ПЖ и местом окончания перегородочно-краевой трабекулы. Существование двух передних СМ в ПЖ сердца возможно не только у плодов, но и у взрослых [2, 5]. Мышцы задней топографической группы могли находиться на любом участке верхушечной и средней трети задней стенки ПЖ, а также в месте соединения указанной стенки с межжелудочковой перегородкой. Количество этих СМ в большинстве случаев варьировало от одной (36,7 %) до трёх (23,3 %) и никогда не превышало пяти. Перегородочные СМ встречались как в её переднем (выводном), так и заднем (приточном) отделе. Количество перегородочных СМ у плодов и новорождённых не превышало пяти и не отличалось от такового в сердцах взрослых людей [2, 5]. Самая крупная из переднеперегородочных мышц — СМ артериального конуса, известная в клинической практике как мышца Ланцизи, — встречалась на 69,1 % препаратов. Между тем, в сердцах взрослых эта СМ встречалась с частотой от 75,7 % до 100 % [1, 3–6]. Согласно D. Jczyk et al. (2010) переднеперегородочные СМ у взрослых были постоянными, а СМ и/или хорды в заднем отделе межжелудочковой перегородки встречались в 40,5 % случаев¹, однако мы наблюдали заднеперегородочные СМ на 92,3 % препаратов. Следует заметить, что D. Jczyk et al. (2010) в своём исследовании [3] отошли от общепринятого, онтогенетически обоснованного и клинически целе-

¹ Совокупная частота встречаемости типов 3,4 и 5 по [3].

сообразного деления мышечной части перегородки на приточный и выводной отделы, а механистически разделили её на переднюю, среднюю и заднюю трети. В этой связи мы склонны расценивать выявленные различия не столько как проявление возрастных особенностей, сколько как следствие использования нами и [3] разных подходов к классификации перегородочных СМ.

В ПЖ встречались СМ как свободного, так и прикрепленного типов. Свободной считали мышцу, которая была связана со стенкой ПЖ только основанием и поверхности которой были покрыты эндокардом со всех сторон. Мышцу, которая одной из поверхностей срасталась со стенкой желудочка, считали прикрепленной. Мышцы свободного типа преобладали на передней и задней стенках ПЖ, несколько реже встречались в заднеперегородочной подгруппе и менее всего были характерны для переднего отдела перегородки. Во всех топографических группах преобладали СМ с монолитным основанием. Мышцы с расщепленным основанием были особенно типичны для места соединения задней стенки ПЖ с межжелудочковой перегородкой. Расположенные здесь мышцы польские анатомы выделили в самостоятельную топографическую группу как «СМ заднего угла ПЖ» [6].

Количество сухожильных хорд, отходивших от одной СМ, в разных топографических группах, как правило, различалось. Так, для заднего отдела межжелудочковой перегородки были типичны монохордальные СМ, а для передней и задней стенок ПЖ — полихордальные СМ. При этом если СМ задней топографической группы в 75 % случаев имели от одной до трёх хорд первого порядка, то среди передних мышц примерно с той же частотой (70 %) наблюдалось от четырёх до восьми таких хорд.

Выводы:

1. Сосочковые мышцы имеются на передней, задней и перегородочной стенках ПЖ и с разной частотой образуют на указанных стенках топографические группы.

2. Мышцы разных топографических групп обладают специфическими особенностями внешнего анатомического строения. Передние СМ — это свободные мышцы с монолитным основанием, имеющие одну, две или три верхушки. Для задней группы характерны СМ с монолитным, реже с расщепленным основанием, количество их верхушек, как правило, не превышает двух. На межжелудочковой перегородке преобладают моноапикальные мышцы с монолитным основанием, равновероятно относящиеся к свободному или прикрепленному типу.

3. Мышцы разных топографических групп различаются по количеству сухожильных хорд, отходящих от их верхушек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайлов, С. С. Клиническая анатомия сердца / С. С. Михайлов. М. : Медицина, 1987.
2. Ромбальская, А. Р. Формирование и строение внутрижелудочковых образований сердца человека во внутриутробном периоде развития / А. Р. Ромбальская // Морфология. 2010. Т. 137, № 1. С. 21–27.
3. *Positions of septal papillary muscles in human hearts* / D. Jezyk [et al.] // *Folia Morphol.* 2010. Vol. 69, № 2. P. 101–106.

4. *An endoscopic and anatomical approach to the septal papillary muscle of the conus* / M. Loukas [et al.] // *Surg. Radiol. Anat.* 2009. Vol. 31, № 9. P. 701–706.

5. *Nigri, G. R.* Papillary muscles and tendinous cords of the right ventricle of the human heart : morphological characteristics / G. R. Nigri, L. J. A. DiDio, C. A. C. Baptista // *Surg. Radiol. Anat.* 2001. Vol. 23, № 1. P. 45–49.

6. *Remarks* on the morphology of the papillary muscles of the right ventricle / M. Skwarek [et al.] // *Folia Morphol.* 2005. Vol. 64, № 3. P. 176–182.

Iakimov A. A.

**Some anatomical peculiarities of the right ventricular papillary muscles
in human fetal and stillborns' hearts**

Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

Anatomical specimens of 94 human and stillborns' hearts of 16 to 28 gestational weeks have been studied. Outward macromicroanatomical appearance and intracardiac topography of right ventricular papillary muscles have been investigated. Prevalence of the muscles of different location has been determined. It has been pointed that papillary muscles of different topographic groups distinguish by specific outer features and quantity of apical tendinous cords.

Key words: heart anatomy, fetal heart, papillary muscles, heart valves.