

часточок черв'яка мозочка. Показано, що мінливість їх будови проявляється в їх величині, ступеня диференціювання сірої речовини, кількості і розташуванні листків, їх розмірах і формі.

**Ключові слова:** мозочок, людина, варіантна анатомія.

Стаття надійшла 01.11.2012 р.

III is described. It is shown that the variability of the structure shown in their size, degree of differentiation of gray matter, the number and location of folia, their size and shape.

**Key words:** cerebellum, the person, variant anatomy.

Рецензент проф. Костиленко Ю.П.

УДК 616.126.42

А. П. Степанчук

ВГУЗ України «Українська медичинська стоматологічна академія», м. Полтава

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНЕКЛАПАННЫХ СУХОЖИЛЬНЫХ ХОРД ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА ПРИ СОЧЕТАННОМ ПОРОКЕ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Исследовали препараты 8 сердец людей умерших от приобретенного сочетанного порока митрального клапана на фоне ревматизма. Внеклапанные сухожильные хорды известны в литературе под названием «ложных» и «добавочных» хорд при сочетанном пороке митрального клапана имеют аналогичное расположение, как и в желудочках сердца без патологии. Внеклапанные сухожильные хорды вовлекаются в процесс компенсаторной перестройки желудочков сердца, при этом подвергаются гипертрофии и деформации, а именно утолщаются и укорачиваются. Их количество и сочетание варьирует в каждом желудочке сердца. Внеклапанные фиброзно-анулярные хорды имеют большую длину (1,64±0,05 см) в левом желудочке, чем в правом желудочке (1,64±0,05 см). Толщина внеклапанных сухожильных хорд колеблется от 0,05 см до 0,12 см в обоих желудочках сердца.

**Ключевые слова:** внеклапанные хорды желудочков, сердце, длина, толщина, митральный порок.

*Работа является фрагментом научно-исследовательской работы «Изучение закономерностей структурной организации внутренних органов в норме и при патологии», № гос. регистрации 0106U003236.*

В литературе отсутствуют данные о популяционных исследованиях распространенности «добавочных» («ложных») сухожильных хордах желудочков сердца человека в норме и при патологии. Данные о распространенности «ложных» сухожильных хорд неоднозначны [9, 7, 10]. Дискуссионным остается вопрос о сочетании «летальных» аритмий [8], синдрома ранней реполяризации желудочков [3], пролапсе митрального клапана с «добавочными» хордами [1, 6].

**Целью** работы было получение основных метрических данных внеклапанных фиброзно-анулярных, межсосочковых, сосочково-трабекулярных и межтрабекулярных сухожильных хорд в обоих желудочках сердца человека при приобретенном сочетанном пороке митрального клапана.

**Материал и методы исследования.** Материалом для исследования послужили препараты 8 сердец людей умерших от приобретенного сочетанного порока митрального клапана на фоне ревматизма, которые получены в патологоанатомическом бюро Полтавской областной клинической больницы и Полтавской областной клинической психиатрической больницы им. А. А. Мальцева в рамках договора о сотрудничестве между ВГУЗУ «УМСА» и указанными заведениями. Забор исследуемого материала проводился с учетом рекомендаций по взятию материала для морфологических исследований. При морфометрическом методе исследования измерительными инструментами служили гибкая линейка и штангенциркуль. В качестве морфометрических показателей использованы измерения длины и ширины внеклапанных сухожильных хорд. Результаты полученных метрических данных подвергнуты статистической обработке с помощью программы статистических пакетов «Microsoft Office Excel 2003».

**Результаты исследования и их обсуждение.** При сочетанном пороке митрального клапана в сердце человека происходит изменение не только формы его полостей и клапанного аппарата, но и со стороны эндокардиальных образований желудочков по сравнению с нормой. К эндокардиальным образованиям желудочков сердца, кроме сосочково-клапанных (истинных) хорд относятся и внеклапанные сухожильные хорды, среди которых одни исследователи [4, 5] выделяют фиброзно-анулярные, межсосочковые, межтрабекулярные и сосочково-трабекулярные сухожильные хорды, а другие [1, 2, 6] «добавочные» и «ложные».

Согласно нашим исследованиям внеклапанные сухожильные хорды в отдельных местах стали длиннее и тоньше, а в других - короче и толще, что связано, вероятнее всего, с неравномерным перераспределением миогенного тонуса трабекулярного миокарда стенок желудочков при данной патологии сердца. Вначале рассмотрим эндокардиальные образования правого желудочка при сочетанном пороке митрального клапана. Общее количество внеклапанных сухожильных хорд в правом желудочке варьирует на каждом препарате сердца от 1 до 11 хорд. Количество фиброзно-анулярных хорд варьирует от 1 до 4, межсосочковых от 1 до 2, межтрабекулярных от 2 до 3, сосочково-трабекулярных от 1 до 3. В двух наблюдениях присутствовали все виды внеклапанных хорд, в четырех только – фиброзно-анулярные. В одном наблюдении встретили только межсосочковые внеклапанных хорд и в одном их сочетание с сосочково-трабекулярными внеклапанными хордами. При морфометрическом исследовании вышеназванные хорды правого желудочка стали толще и короче, по сравнению с нормой. Длина фиброзно-анулярных внеклапанных хорд, которые начинаются чаще от задних сосочковых мышц и реже от передних и перегородочных сосочковых мышц правого желудочка, и фиксируются в области правого фиброзного кольца, варьирует от 1,11 см до 1,68 см. Их же толщина колеблется от 0,05 см до 0,12 см. Длина межсосочковых хорд, которые соединяют между собой сосочковые мышцы

правого желудочка варьирует от 0,25 см до 0,41 см, а толщина от 0,05 см до 0,09 см. Длина внеклапанных межтрабекулярных хорд, которые соединяют между собой разные участки мышечных трабекул колеблется от 0,35 см до 0,52 см, а их же толщина варьирует в пределах – 0,07 – 0,09 см. Длина сосочково-трабекулярных хорд соответствует 0,30 – 0,40 см, а толщина от 0,05 см до 0,07 см (табл.).

Таблица

**Количественные показатели внеклапанных сухожильных хорд при сочетанном пороке митрального клапана (в см)**

Параметры	Внеклапанные сухожильные хорды левого желудочка				Внеклапанные сухожильные хорды правого желудочка			
	Фиброзно-анулярные	Межсосочковые	Межтрабекулярные	сосочково-трабекулярные	фиброзно-анулярные	Межсосочковые	Межтрабекулярные	сосочково-трабекулярные
Толщина	0,08±0,003	0,088±0,005	0,07±0,005	0,06±0,005	0,061±0,005	0,06±0,009	0,08±0,005	0,06±0,005
Длина	1,64±0,05	0,50±0,05	0,43±0,04	0,52±0,02	1,35±0,05	0,34±0,03	0,42±0,05	0,35±0,03

Аналогичные изменения вышеописанных структур наблюдаются при сочетанном пороке митрального клапана сердца в левом желудочке. Внеклапанные сухожильные хорды (в литературе «добавочные» и «ложные») становясь более короткими, связывают между собой, оказавшиеся сближенными, сосочковые мышцы, мышечные трабекулы и мышечные перекидные перекладки (в литературе фигурирующие под названием “аномальных хорд” [2]) (рис.). При метрическом исследовании внеклапанные фиброзно-анулярные, межсосочковые, межтрабекулярные и сосочково-трабекулярные сухожильные хорды левого желудочка имеют меньшую длину и большую толщину по сравнению с нормой.

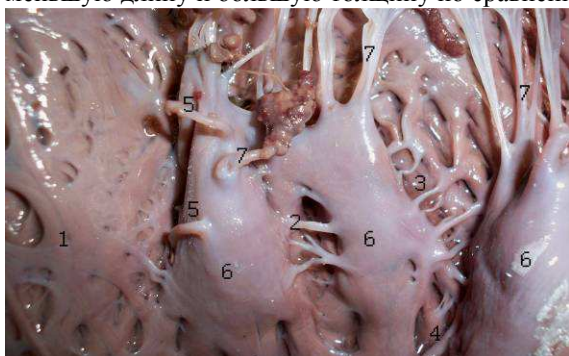


Рис. Внеклапанные сухожильные хорды левого желудочка при сочетанном пороке митрального клапана. 1– мышечные трабекулы; 2– межсосочковые хорды; 3– сосочково-трабекулярные хорды; 4– межтрабекулярные хорды; 5– фиброзно-анулярные хорды; 6– сосочковые хорды; 7– клапанные сухожильные хорды.

Длина фиброзно-анулярных хорд варьирует от 0,8 см до 2 см, межсосочковых хорд от 0,19 до 0,69 см, межтрабекулярных хорд от 0,3 см до 0,6 см и сосочково-трабекулярных в пределах – 0,5 – 0,6 см. Толщина у всех вышеуказанных внеклапанных сухожильных хорд левого желудочка варьирует от 0,05 см до 0,11 см (табл.). Количество внеклапанных сухожильных хорд в левом желудочке варьирует на каждом препарате сердца. Общее количество, которое мы наблюдали следующее: относительно фиброзно-анулярных хорд варьирует от 1 до 10, межсосочковых от 1 до 4, межтрабекулярных от 2 до 4, сосочково-трабекулярных от 1 до 4. В одном наблюдении присутствовали все виды внеклапанных хорд, а в трех только – фиброзно-анулярные. В остальных наблюдениях различное их сочетание. По данным Т. М. Домницкой и соавт. [2] при гистологическом исследовании сухожильные хорды состояли из плотной волокнистой ткани.

В обоих желудочках сердца длина сухожильных хорд варьирует от 4 до 96 мм, толщина – 0,5–2,3 мм. По топографии данные авторы выделяют поперечные, диагональные и продольные сухожильные хорды; по количеству – единичные и множественные, что совпадает с нашими данными.

В норме внеклапанные сухожильные хорды в комбинации с мышечными перекидными перекладками формируют своеобразную, пристеночно расположенную, сетевидную конструкцию. При сочетанном пороке митрального клапана такой сетевидный характер взаимосвязи между ними становится менее выраженный за счет сближения между собой мышечных трабекул и соответствующего укорочения, связывающих их, внеклапанных сухожильных хорд. По-видимому, такое состояние наблюдается и в норме в активной фазе сокращения миокарда левого желудочка. Но при пороке митрального клапана оно переходит в устойчивую форму, отражающую возросший тонус всего миокарда.

Такие образования, как внеклапанные сухожильные хорды, известные в литературе под названием «ложных» и «добавочных» хорд, при сочетанном пороке митрального клапана тоже имеют место, как и в норме и вовлекаются в процесс компенсаторной перестройки желудочков сердца. Внеклапанные сухожильные хорды подвергаются гипертрофии и деформации, то есть утолщаются и укорачиваются. По-видимому, их роль заключается в механической увязке между расположенными вблизи различными сократительными образованиями, чем достигается упрочение стенок клапанной зоны желудочков во время их систолы.

## Выводы

1. Внеклапанные сухожильные хорды известные в литературе под названием «ложных» и «добавочных» хорд при сочетанном пороке митрального клапана имеют аналогичное расположение, как и в желудочках сердца без патологии.
2. При митральном пороке внеклапанные сухожильные хорды вовлекаются в процесс компенсаторной перестройки желудочков сердца, при этом подвергаются гипертрофии и деформации, а именно утолщаются и укорачиваются. Количество внеклапанных сухожильных хорд и их сочетание варьирует в каждом желудочке сердца.

3. Внеклапанні фіброзно-анулярні хорди мають більшу довжину ( $1,64 \pm 0,05$  см) в лівому желудочку, ніж в правому желудочку ( $1,64 \pm 0,05$  см). Товщина внеклапанних сухожильних хорд коливається від 0,05 см до 0,12 см в обох желудочках серця.

**Перспективи дальніших досліджень.** Провести загальне дослідження ендокардіальних образів желудочків серця при поєднаній ваді мітрального клапана.

#### Література

1. Взаимоотношение синдрома ранней реполяризации желудочков, пролапса митрального клапана и дополнительной хорды левого желудочка / Л. П. Воробьев, И. Н. Грибова, Н. М. Петрусенко [и др.] // Кардиология. – 1991. – № 9. – С. 106 – 108.
2. Домницкая Т. М. Результаты патологоанатомического исследования аномально расположенных хорд левого желудочка сердца / Т. М. Домницкая, Б. А. Сидоренко, Д. Ю. Песков // Кардиология. – 1997. – № 10. – С. 45 – 48.
3. Корженков А. А. Распространенность добавочных хорд в левом желудочке и синдрома ранней реполяризации желудочков (популяционное исследование) / А. А. Корженков, А. Н. Рябиков, С. К. Малютин // Кардиология. – 1991. – № 4. – С. 75 – 76.
4. Костиленко Ю. П., Степанчук А. П. Трабекулярные образования и сухожильные хорды левого желудочка сердца человека / Ю. Костиленко, А. Степанчук // Вісник морфології. – 2010. – № 16 (1). – С. 66 – 70.
5. Степанчук А. П. Особенности конфигурации внутрисердечных образований правого желудочка сердца человека / А. П. Степанчук // Світ медицини та біології. – 2010. – № 3. – С. 78 – 83.
6. Тер-Галстян А. А. Аномально расположенная хорда и пролапс митрального клапана у детей и подростков / А. А. Тер-Галстян, А. А. Галстян, Т. Ф. Потапенко // Український ревматологічний журнал. – 2001. – № 2 (4). – С. 58 – 62.
7. Aspetti echocardiografici dei falsi tendini intranentricolari / M. Gullace, P. Yuste, J. P. Letouzey [et al.] // G. Ital. Cardiol. – 1987. – V. 17. – P. 318 – 328.
8. Atrial fibrillation in patients with heart failure / B. Hynes, J. Luck, D. Wolbrette [et al.] // Curr. Opin. Cardiol. – 2003. – V. 18, № 1. – P. 32 – 38.
9. Left ventricular false tendons in man: identification of clinically significant morphological variants / J. M. Beattie, F. A. Gaffney, L. M. Buja [et al.] // Br. Heart J. – 1986. – V. 55. – P. 525.
10. Prevalence of the coexistence of left ventricular false tendons and premature ventricular complexes in apparently healthy subjects: a prospective study in the general population / M. Suwa, Y. Hirota, Y. Yoneda [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 1988. – V. 12. – P. 910 – 914.

#### Реферати

##### МОРФОМЕТРИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВНЕКЛАПАННИХ СУХОЖИЛЬНИХ ХОРД ШЛУНОЧКІВ СЕРЦЯ ПРИ ПОЄДНАНІЙ ВАДІ МІТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Степанчук А. П.

Досліджували препарати 8 сердець людей померлих від набутієї поєднаної ваді мітрального клапана на тлі ревматизму. Внеклапанні сухожильні хорди відомі в літературі під назвою «несправжніх» і «додаткових» хорд при набутій поєднаній ваді мітрального клапана мають аналогічне розташування, як і в шлуночках серця без патології. Внеклапанні сухожильні хорди залучаються до процесу компенсаторної перебудови шлуночків серця, при цьому піддаються гіпертрофії і деформації, а саме потовщуються і стають коротшими. Їх кількість і поєднання варіює в кожному шлуночку серця. Внеклапанні фіброзно-анулярні хорди мають більшу довжину ( $1,64 \pm 0,05$  см) в лівому шлуночку, ніж у правому шлуночку ( $1,64 \pm 0,05$  см). Товщина внеклапанних сухожильних хорд коливається від 0,05 см до 0,12 см в лівому та правому шлуночках серця.

**Ключові слова:** внеклапанні хорди шлуночків, серце, довжина, товщина, мітральний порок.

Стаття надійшла 30.10.2012 р.

##### MORPHOMETRIC STUDY OF TENDON EXTRAVALVING HORDEN VENTRICLE OF THE HEART WITH COMBINED MITRAL VALVE' VICE

Stepanchuk A. P.

Investigated hearts 8 hearts of people who died from acquired concomitant mitral valve defect against rheumatism. Extravalvular tendon chord known in the literature as "false" and "additional" chords in the combined mitral valve have a similar arrangement, as in the ventricles of the heart without pathology. Extravalvular tendinous chords are in the process of compensatory adjustment of the ventricles of the heart, with the subject of hypertrophy and strain, and it is thicker and shorter. The number and mix varies in each ventricle. Extravalvular fibrosis anularny chords are long ( $1,64 \pm 0,05$  sm) in the left ventricle than in the right ventricle ( $1,64 \pm 0,05$  sm). Extravalvular thickness tendon chords ranges from 0.05 sm to 0.12 sm in both ventricles of the heart.

**Key words:** extravalvular chords of ventricles, heart, length, thickness, mitral valve's vice.

Рецензент проф. Шепітько В.І.

УДК 616.314-001.4 -084-08

І.М. Ткаченко

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

##### СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ РОТОВОЇ РІДИНИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМУ ОБСТЕЖЕННІ ПАЦІЄНТІВ З ПІДВИЩЕНОЮ СТЕРТІСТЮ ЕМАЛІ ЗУБІВ

В роботі досліджено особливості мікрокристалізації ротової рідини у пацієнтів з підвищеною стертістю зубів на основі кристалографічного аналізу. Отримано п'ять основних видів орієнтації кристалів при висушуванні ротової рідини, що, в подальшому, можливо використовувати для адекватної діагностики та вибору профілактичних заходів при різній стоматологічній патології.

**Ключові слова:** мінералізація слини, кристалоутворення, підвищена стертість зубів.

Робота є ініціативною.

Фізіологічне стирання зубів, яке відбувається під дією акта жування, відмічається як в тимчасовому так і в постійному прикусі. Цей пристосувальний механізм має місце не тільки на жувальних поверхнях зубів, а й на контактних, як наслідок фізіологічної рухливості зубів у лунці. В деяких випадках процес стирання твердих тканин зубів досить швидко прогресує і з фізіологічного перетворюється у патологічний. Згідно з Міжнародною класифікацією стоматологічних хвороб патологічні стани твердих тканин зубів підрозділяють на 2 великі групи: