

*В. Н. Пинчук, У. Ю. Хилькевич*

## АРХИТЕКТОНИКА СУХОЖИЛЬНЫХ ХОРД МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Н.В. Синельникова*

*Кафедра морфологии человека,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*V.N. Pinchuk, U.Y. Khilkevich*

## THE STRUCTURE OF THE TENDON CHORDS OF THE MITRAL VALVE

*Tutor: associate professor N. V. Sinelnikova*

*Department of Human Morphology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Морфологическая характеристика компонентов митрального клапана, изучение анатомических особенностей аномально расположенных хорд левого желудочка сердца на примере исследуемых макропрепаратов сердца результатов эхокардиографии пациентов с диагнозом аномальная хорда левого желудочка.

**Ключевые слова:** митральный клапан, сосочковые мышцы, аномальные хорды.

**Resume.** Morphological characteristics of the mitral valve components, study of the anatomical features of abnormally located chords of the left ventricle of the heart by the example of the studied macro preparations of the hearts and the results of echocardiography of patients diagnosed with abnormal left ventricular chord.

**Keywords:** mitral valve, papillary muscles, false chords.

**Актуальность.** Внедрение в медицинскую практику методов ультразвуковой диагностики открыло широкие перспективы прижизненного изучения морфологии сердца. Анатомические изменения архитектоники сердца и магистральных сосудов, не сопровождающиеся нарушением гемодинамики и выраженными нарушениями функции сердечно-сосудистой системы относят к малым аномалиям развития сердца (МАРС). Несмотря на множество исследований, посвященных изучению данной проблемы, она не теряет своей актуальности в связи с высокой распространенностью и большим риском возникновения различных осложнений.

**Цель.** изучить строение и основные метрические параметры компонентов митрального клапана. Получение данных о количестве и дислокации аномальных хорд левого желудочка сердца.

**Материал и методы.** Методами макропрепарирования и морфометрии исследованы 4 сердца человека из коллекции кафедры морфологии человека БГМУ без учета возрастного, полового аспектов и причин смерти. Для хорошей видимости створок митрального клапана и сухожильных хорд разрез выполнялся по венечной борозде сердца, левый желудочек вскрывался по передней стенке продольным разрезом до верхушки сердца. Изучены результаты эхокардиографии 6 пациентов УЗ «Новолукомльская ЦРБ» Витебской области с диагнозом аномальная хорда левого желудочка сердца.

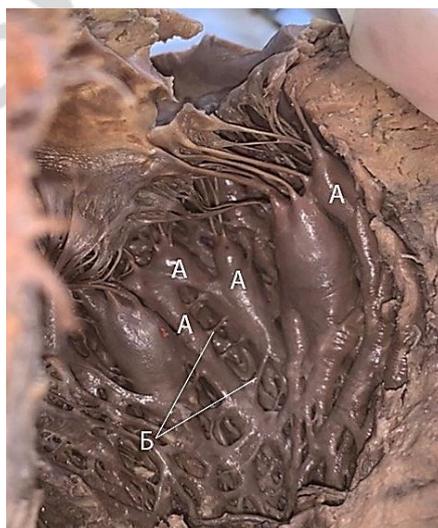
**Результаты и их обсуждение.** Митральный клапан состоит из фиброзного кольца, створок, сосочковых мышц и сухожильных хорд. Обычно имеется две главных створки. Две сосочковых мышцы, разнообразной формы, отходят соответственно от передней и задней стенок желудочка. Сухожильные хорды берут начало от вер-

хушек сосочковых мышц, прикрепляются по свободному краю створок и в меньшей степени по всей их желудочковой поверхности, достигая фиброзного кольца. Многие хорды перед прикреплением разделяются на ряд нитей образуя бифуркацию [1].

Кроме истинных, сосочково-клапанных хорд возможно наличие внеклапанных хорд, среди которых одни исследователи выделяют фиброзно-анулярные, межсосочковые, межтрабекулярные и сосочково-трабекулярные хорды, а другие – «добавочные» и «ложные». Добавочные хорды относятся к малым аномалиям развития сердца (МАРС) [2]. В отличие от истинных сухожильных хорд, они имеют меньшую длину и толщину, а также другую структурную организацию. Они могут идти от одной стенки желудочка к другой, от одной сосочковой мышцы к другой, либо соединять сосочковые мышцы со стенками желудочков [3].

Нами описаны 2 макропрепарата сердца, в которых имелись отклонения от классической анатомии. Было установлено, что в левом желудочке сердца препарат №1 (рисунок 1) располагается 6 сосочковых мышц, конусовидной формы. Одиночные сосочковые мышцы крупнее дополнительных. Диаметр передней и задней сосочковой мышцы составляет 11 мм и 8,5 мм соответственно, а длина 18 мм и 14 мм. Диаметр дополнительных сосочковых мышц 3,5 – 11 мм, длина 15 – 17 мм, между собой они соединяются перекладинами.

От передней сосочковой мышцы отходит 7 сухожильных хорд, которые делятся дихотомически, хотя встречаются деления на 3 и на 4 хорды. Длина сухожильных хорд до ветвления 3-4 мм, после ветвления 9-11 мм. От задней сосочковой мышцы вначале отходят 3 хорды, которые последующими делениями образуют 12 хорд, прикрепляющихся к задней створке митрального клапана. Таким образом, количество сухожильных хорд увеличивается в несколько раз, и они занимают большую поверхность соответствующей створки. От дополнительных сосочковых мышц берут начало 10 хорд, которые затем ветвятся и прикрепляются к передней и задней створкам митрального клапана. Общее количество хорд, идущих к передней створке митрального клапана – 22, к задней створке - 43.



**Рис. 1** - Макропрепарат №1. Левый желудочек сердца.

А – дополнительные сосочковые мышцы. Б – перекладки дополнительных сосочковых мышц

Макропрепарат №2. В левом желудочке обнаружены 3 сосочковых мышцы. Передняя сосочковая мышца имеет диаметр 21 мм, длину - 27 мм. От нее отходят 8 сухожильных хорд. Длина хорд до ветвления - 9 мм. Далее, дихотомически или в рассыпном порядке, они ветвятся каждая на 3-8 хорд. 17 из них направляются к передней створке митрального клапана, 3 хорды прикрепляются к передней стенке желудочка. Задняя сосочковая мышца диаметром 13 мм, длиной - 25 мм, отдает 6 сухожильных хорд. Каждая из них делится дихотомически. Соответственно, к задней створке митрального клапана направляются 12 хорд.

Дополнительная сосочковая мышца имеет диаметр 13 мм, длину 17 мм. От нее берут начало 7 сухожильных хорд, которые ветвятся в рассыпном порядке и прикрепляются к обоим створкам митрального клапана. Одна из них - аномально расположенная хорда с поперечной локализацией (рисунок 2).

Аномальная хорда длиной 35 мм начинается от дополнительной сосочковой мышцы левого желудочка и прикрепляется к верхней 1/3 межжелудочковой перегородки.



**Рис. 2** -Макропрепарат №2. Левый желудочек сердца.

1. Передняя сосочковая мышца. 2. Дополнительная сосочковая мышца.  
Аномальная хорда (указана стрелкой)

Нами изучены 6 результатов ультразвуковой диагностики сердца пациентов УЗ «Новолукомльская ЦРБ» Витебской области с диагнозом аномальная хорда левого желудочка. Возраст пациентов 25 - 33 года, из них 4 мужчин и 2 женщины. Количество аномальных сухожильных хорд от 7 до 8. Аномальные хорды имеют поперечную локализацию, которая встречается наиболее часто (60-65% случаев). Частота выявления этой аномалии по данным разных авторов составляет от 0,5 до 68%. У мужчин встречается в 2 раза чаще, в 95% случаев аномальные хорды находятся в левом желудочке сердца [2,3].

Поперечная локализация аномальных хорд трактуется как наиболее аритмогенная, так как может являться дополнительным путем проведения нервного импульса и, следовательно, может провоцировать синдром преждевременного возбуждения.

дения желудочков в виде двух вариантов: синдрома WPW и синдрома укороченного интервала P-Q.

#### **Выводы.**

1. Наблюдается разнообразие количества от 2 до 6 и форм сосочковых мышц левого желудочка сердца. Среди них можно выделить основные и дополнительные сосочковые мышцы, длина и диаметр которых меньше основных мышц.

2. Имеется разное количество и вариабельность деления сухожильных хорд, прикрепляющихся к створкам митрального клапана.

3. Аномальные сухожильные хорды являются распространенными малыми аномалиями развития сердца, чаще встречаются у мужчин. Аномальные хорды могут быть одиночными и множественными (до 7-8), во всех случаях выявленных поперечное расположение.

#### **Литература**

1. Михайлов, С.С. Клиническая анатомия сердца / С.С. Михайлов. – М.: Медицина, 1987. – 288 с.
2. Шишко В.И. Аномально расположенные хорды: история, эпидемиология, классификация, патогенез основных клинических синдромов / В.И. Шишко // Журнал ГрГМУ. 2007. - №1. – С. 30 – 34.
3. Костиленко Ю.П. Трабекулярные образования и сухожильные хорды левого желудочка сердца человека / Ю.П. Костиленко, А.С. Степанчук // Вісник морфології. – 2010. - №1. – С. 66 – 70.

РЕПОЗИТОРИЙ БГМУ