

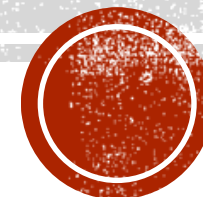
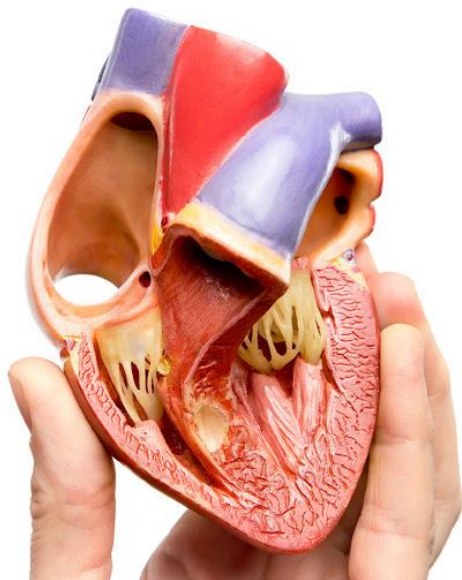
Белорусский государственный медицинский университет
г. Минск

АРХИТЕКТОНИКА СУХОЖИЛЬНЫХ ХОРД МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Кафедра морфологии человека

Пинчук В.Н., Хилькевич У.Ю.

стоматологический факультет



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

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 anomalies развития сердца (МАРС).

Несмотря на множество исследований, посвященных изучению данной проблемы, она не теряет своей актуальности в связи с высокой распространенностью и риском возникновения различных осложнений.



ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Изучить строение левого предсердно-желудочкового клапана сердца в норме и с наличием малой аномалии развития – добавочная хорда левого желудочка.

Определить количество и основные метрические параметры сухожильных хорд.

С помощью методов макропрепарирования и морфометрии исследованы 5 сердец человека из коллекции кафедры морфологии человека 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 6 результатов ультразвуковой диагностики сердца пациентов УЗ «Новолукомльская ЦРБ» Витебской области с диагнозом аномальная хорда левого желудочка.



РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Митральный клапан (МК) состоит из фиброзного кольца, створок, прикрепляющихся своим основанием на фиброзном кольце предсердно-желудочкового отверстия, сухожильных хорд, идущих от сосочковых мышц или мясистых трабекул к свободным краям створок и сосочковых мышц, образованных внутренним слоем миокарда желудочков.



Рисунок 1. Митральный клапан

Обычно МК представлен двумя главными створками: передней и задней, которые представляют собой складки эндокарда.

Две сосочковых мышцы разнообразной формы отходят соответственно от передней и задней стенок желудочка.

Сухожильные хорды берут начало от вершук 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, либо в рассыпном порядке.



Кроме сосочково-клапанных истинных хорд могут присутствовать внеклапанные сухожильные хорды, среди которых одни исследователи выделяют фиброзно-анулярные, межсосочковые, межтрабекулярные и сосочково-трабекулярные хорды, а другие – «аномальные» и «ложные».

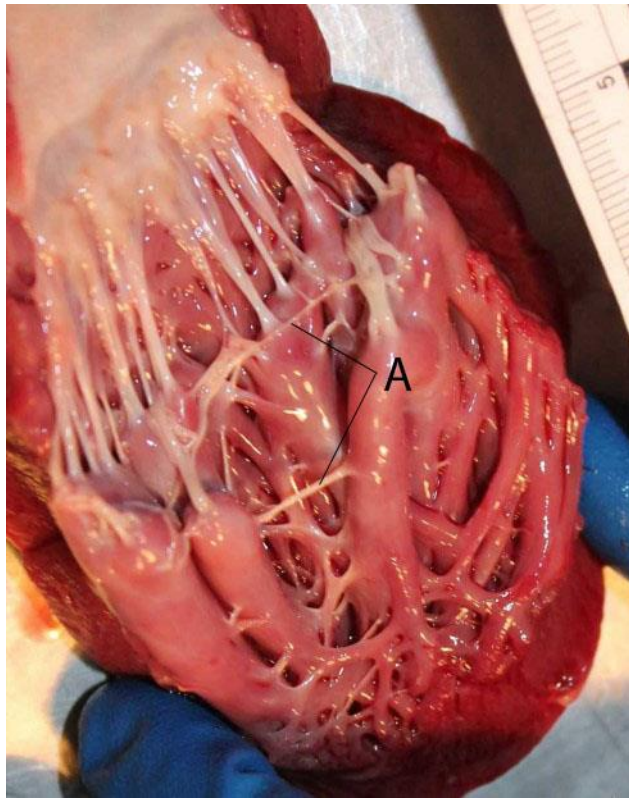


Рисунок 2. Левый желудочек.
А - аномальные хорды (межсосочковая и межтрабекулярная)

Добавочные хорды относятся к малым аномалиям развития сердца (МАРС). В отличие от истинных сухожильных хорд, они имеют меньшую длину и толщину, а также другую структурную организацию. Они идут от одной стенки желудочка к другой, от одной сосочковой мышцы к другой или соединяют сосочковые мышцы и стенки желудочков.

Причинами возникновения добавочных хорд являются наследственные дефекты метаболизма коллагена, а также влияние экзогенных факторов, нарушающих эмбриогенез.



Нами описаны 2 случая, в которых имелись отклонения от классической анатомии сердца.

Сердце А. Нами установлено, что в ЛЖ имеется 6 сосочковых мышц, конусовидной формы. Одиночные сосочковые мышцы крупнее, чем дополнительные. От передней сосочковой мышцы отходит 3 - 7 сухожильных хорд, которые делятся дихотомически, хотя встречаются разделения на 3 и на 4 хорды. Всего к передней створке от одноименной сосочковой мышцы прикрепляются до 22 сухожильных хорд.



Рисунок 3. Левый желудочек
1. передняя сосочковая мышца

От задней сосочковой мышцы вначале отходят 3 хорды, которые последующими делениями образуют 12 хорд, которые крепятся к задней створке митрального клапана.

Таким образом, количество прикрепляющихся хорд увеличивается в несколько раз и они занимают большую поверхность створки.

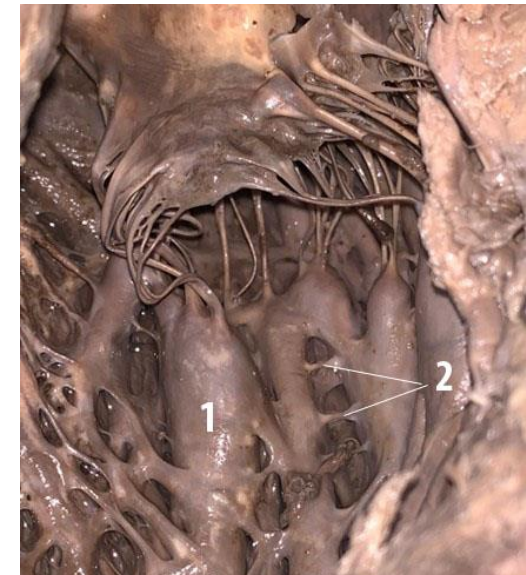


Рисунок 4. Левый желудочек.
1. задняя сосочковая мышца. 2. перекладки дополнительных СВ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СОСОЧКОВЫЕ МЫШЦЫ

Справа и слева от задней сосочковой мышцы располагаются дополнительные сосочковые мышцы, от которых сначала отходят от 3 - 10 сухожильных хорд, которые затем ветвятся и прикрепляются к передней и задней створкам митрального клапана.

Общее количество хорд к задней створке МК 12 - 43.

Дополнительные сосочковые мышцы соединяются между собой перекладинами.

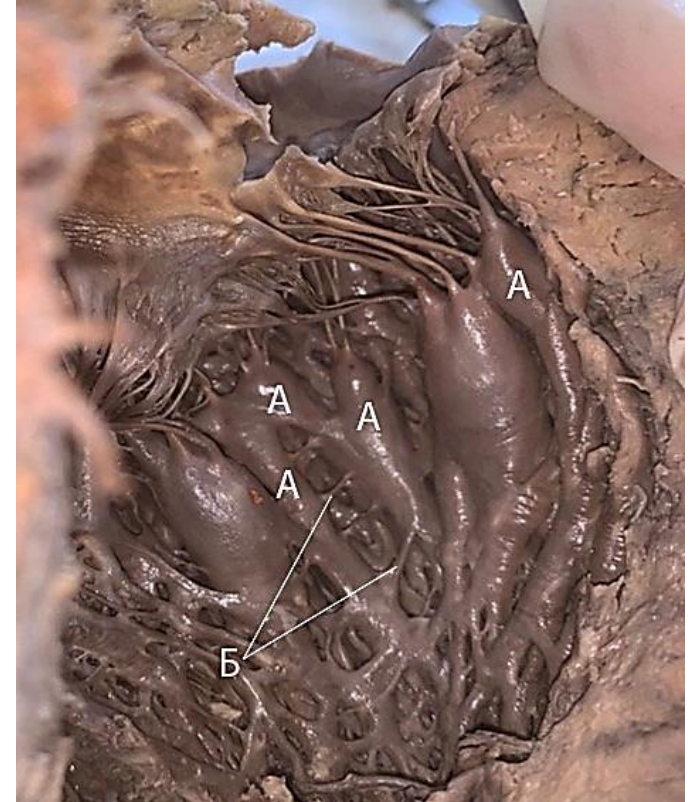


Рисунок 5. Дополнительные сосочковые мышцы левого желудочка.

А. дополнительная сосочковая мышца

Б. перекладины дополнительных сосочковых мышц



Сердце Б. В левом желудочке обнаружены 3 сосочковые мышцы.

Передняя сосочковая мышца. Диаметр составляет 21 мм, длина - 27 мм. От передней сосочковой мышцы, отходит 8 сухожильных хорд. Длина хорд до ветвления - 9 мм. Далее, они дихотомически или в рассыпном порядке ветвятся на 3-8 хорд. 17 хорд идут к передней створке, а 3 хорды к стенке желудочка.

Задняя сосочковая мышца. Диаметр 13 мм, длина - 25 мм. От сосочковой мышцы отходит 6 сухожильных хорд. Каждая из них делится на 2. Соответственно, 12 хорд идут к задней створке митрального клапана.

Дополнительная сосочковая мышца. Диаметр составляет 13 мм, длина - 17 мм. От этой мышцы отходит 7 сухожильных хорд. Одна из них - аномально расположенная хорда с поперечной локализацией.

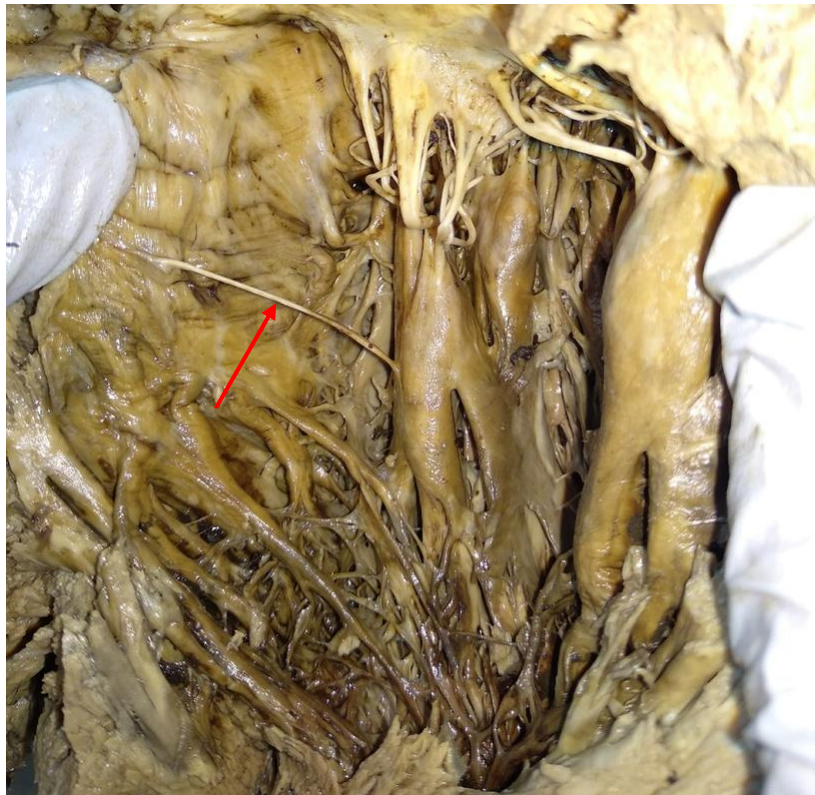


Рисунок 6. Левый желудочек сердца.

- 1 – дополнительная сосочковая мышца
- 2 - задняя сосочковая мышца
- 3 - передняя сосочковая мышца



АНОМАЛЬНАЯ ХОРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА



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

Рисунок 7. Аномальная хорда левого желудочка
(указана стрелкой)



МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ИССЛЕДОВАННЫХ СЕРДЕЦ

параметры	морфометрия
Количество сосочковых мышц	2 - 6
Диаметр сосочковых мышц (СМ)	Передняя (СМ) - 11-21 мм Задняя (СМ) - 8,5 - 13 мм Добавочная (СМ) - 3, 5 - 13 мм
Длина сосочковых мышц (СМ)	Передняя (СМ) - 18 - 27 мм Задняя (СМ) - 14 - 25 мм Добавочная (СМ) - 15 - 17 мм
Количество хорд, идущих к передней створке МК	21 - 22
Количество хорд, идущих к задней створке МК	12 - 43



Нами изучены 6 результатов ультразвуковой диагностики сердца пациентов УЗ «Новолукомльская ЦРБ» Витебской области с диагнозом аномальная хорда левого желудочка.

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ – метод УЗИ, направленный на исследование морфологических и функциональных изменений сердца и его клапанного аппарата. Основан на улавливании отражённых от структур сердца ультразвуковых сигналов.

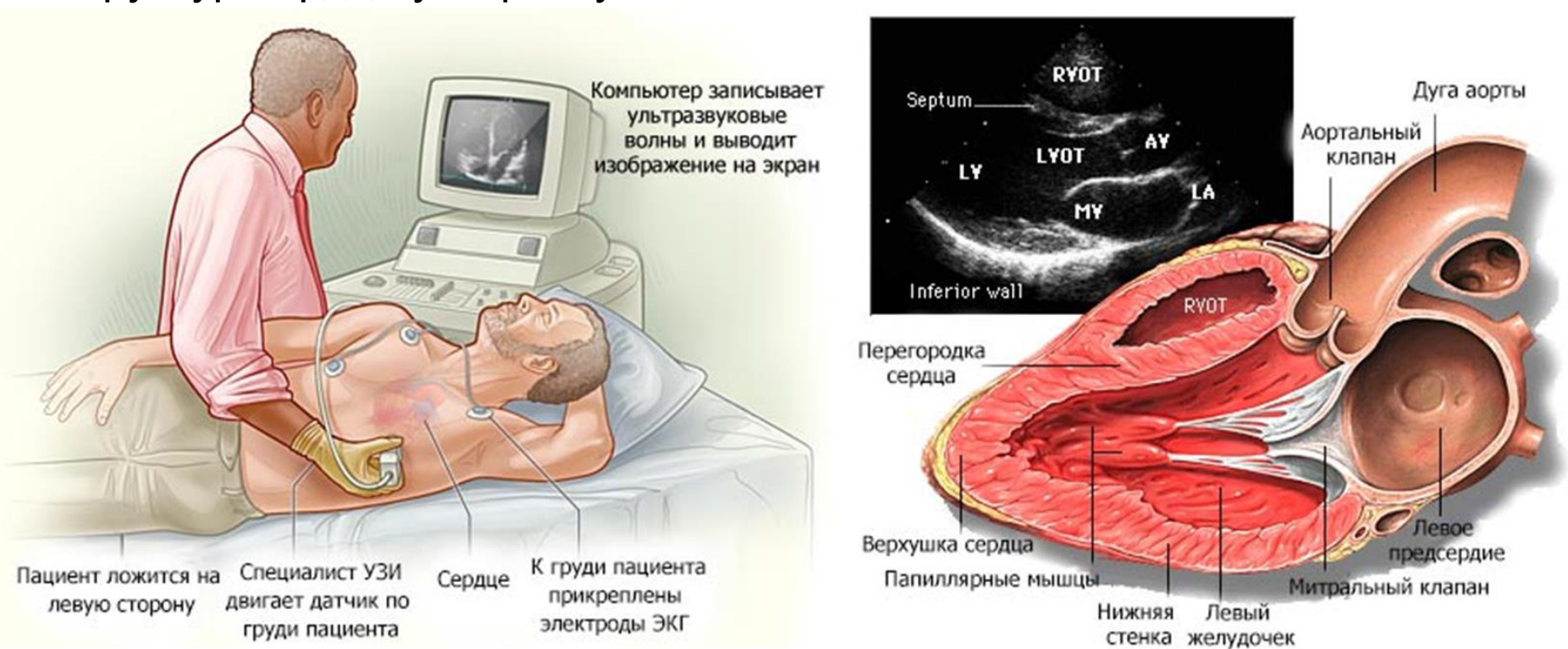
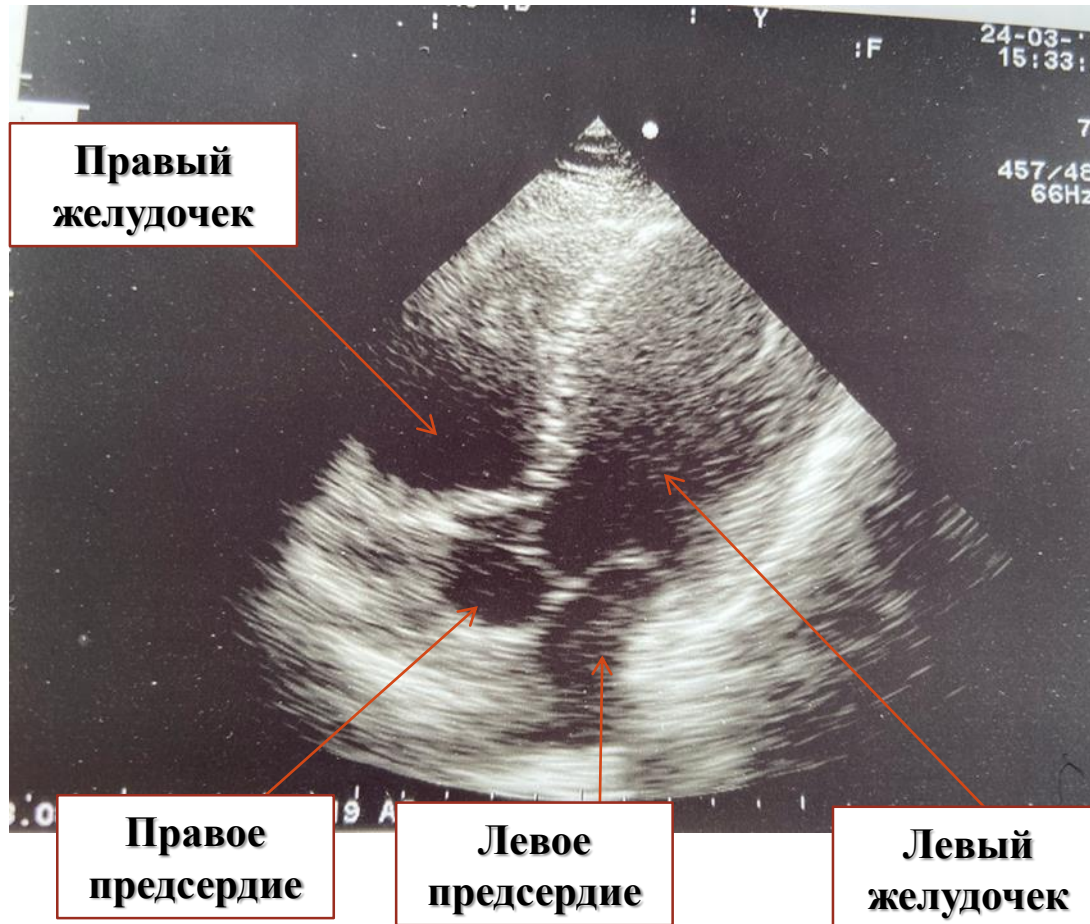


Рисунок 8. Эхокардиография



ЭХОКАРДИОГРАФИЯ СЕРДЦА

В УЗ «Новолукомльская ЦРБ» зарегистрировано 6 случаев наличия аномальных сухожильных хорд. Возраст пациентов 25 - 33 года, из них 4 мужчин и 2 женщины. У всех пациентов количество аномальных сухожильных хорд от 7 до 8.



РАЗМЕРЫ

ЛП – 15мм

(норма 8-40 мм)

ПП – 8мм

ЛЖ – 30мм

(норма до 41мм)

ПЖ – 24мм

(норма 9-30мм)

Рисунок 9. Эхокардиография сердца пациента Z.



Частота выявления аномальных хорд методом эхокардиографии составляет по данным разных авторов от 0,5 до 68%. У мужчин встречаются в 2 раза чаще, в 95% случаев находятся в левом желудочке.

У всех пациентов аномальные хорды по локализации являются поперечными, что встречается наиболее часто в популяции (60-65% случаев).

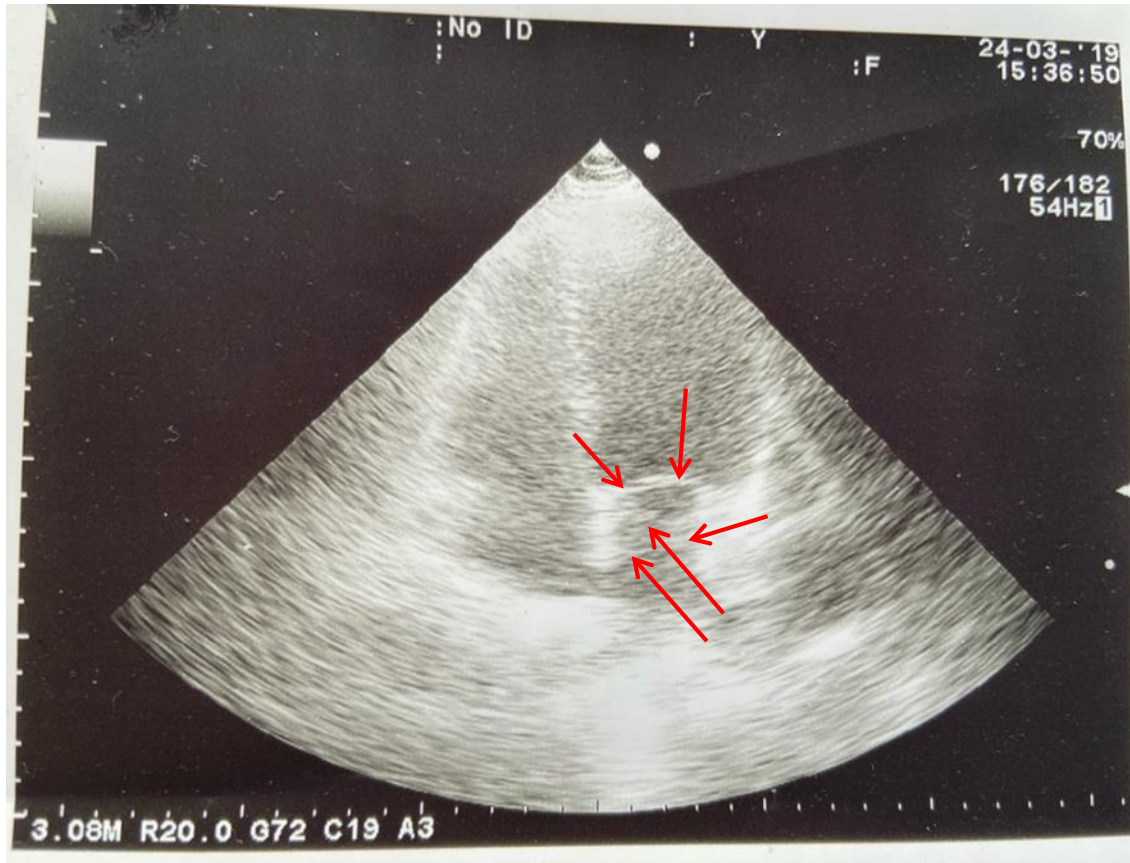


Рисунок 10. Эхокардиография левого желудочка сердца пациента Z. Аномальные сухожильные хорды

Такая локализация трактуется как наиболее аритмогенная, так как может являться дополнительным путем проведения импульса, и следовательно может провоцировать синдром преждевременного возбуждения желудочков в виде двух вариантов: синдрома WPW и синдрома укороченного интервала P-Q.



ВЫВОДЫ

1. Количество сосочковых мышц в левом желудочке варьирует от 2 до 6, среди которых имеются основные и дополнительные СМ. Форма дополнительных сосочковых мышц – конусовидная. Между дополнительными СМ могут наблюдаться перекладки, также они могут срастаться между собой. Длина и диаметр дополнительных сосочковых мышц меньше основных мышц.

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

3. Чаще встречается поперечная локализация аномальных хорд. У всех пациентов УЗ «Новолукомльская ЦРБ» аномальные сухожильные хорды были удалены хирургическим путем. Поперечная локализация аномальных сухожильных хорд в большей степени, чем другая, является причиной гемодинамических нарушений.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

