

18. Panetta T., Sclafani S.J.A., Goldstein A.S., Phillips T.F., Shafstan G.W. Percutaneous Transcatheter Embolization for Massive Bleeding from Pelvic Fractures // J. Trauma. — 1985. — № 25. — P. 1021–1029.
19. Pohlemann T., Culemann U., Gansslen A., Tscherne H. Die schwere Beckenverletzung mit pelviner Massenblutung: Ermitlung der Blutungsschwere und Klinische Erfahrung mit der Notfallstabilierung // Unfallchirurg. — 1996. — № 99 (10). — P. 734–743.
20. Rieger H. Das instabile Becken. — Munchen-Bern-Wien-York. — W. Zuckschwerdt. — 1996. — P. 40–42, 83–96.
21. Rieger H., Winde G., Brug E., Senninger N. Die offne Bechenfraktur – eine jndikation zur Laparotomie? // Chirurg. — 1998. — № 69. — P. 278–283.
22. Rothenberger D., Fischer R., Perry J. Major Vascular Injuries Secondary to Pelvic Fractures: An Unsolved Clinical Problem // Am. J. Surg. — 1978. — № 136. — P. 660–662.
23. Rothenberger D., Fischer R., Strate R.G. et al. The mortality associated with pelvic fractures // Surgery. — 1978. — № 84 (3). — P. 356–361.
24. Vieg Ph., Hajji A., Le Reveille R., Darrieus H., Chaussard J.F. Les complications vasculaires des fractures du basin // Paris: J. Chir., 1989. — № 126 (10). — P. 507–513.

Поступила 16.03.2005

УДК 611.124:591.4

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ СУХОЖИЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА И НЕКОТОРЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ

A.P. Ромбальская, П.И. Лобко

Белорусский государственный медицинский университет

На основании результатов исследования установлено, что количество сухожильных хорд широко варьирует в желудочках сердца человека и собаки. У человека число сухожильных хорд колеблется от 1 до 11, а у собаки — от 2 до 7. Добавочные хорды встречаются в желудочках сердца человека и собаки, причем чаще в левом желудочке, и являются в большинстве случаев причиной возникновения шумов в сердце.

Ключевые слова: сердце, сухожильные нити, человек, собака.

VARIANT ANATOMY OF THE TENDINOUS CHORDAS OF THE HUMAN AND SOME MAMMALS CARDIAC VENTRICLES

A.R. Rombalskaya, P.I. Lobko

Belarusian State Medical University

It has established that the number of the tendinous chordas varies in the cardiac ventricles of the human and the dogs. At the human the number of chordas varies from 1 to 11, the dogs have from 2 to 7. Supplementary chordas meets in the cardiac ventricles of the human and the dogs, mostly in the left one, and it is the cause of the heart noise.

Key words: heart, tendinous chords, human, dog.

Из данных литературы известно, что сухожильные образования желудочков сердца человека построены не всегда одинаково [1, 4, 6]. Поэтому актуальность нашего исследования заключается в установлении закономерностей и выявлении индивидуальных особенностей в строении сухожильных образований желудочков сердца человека и млекопитающих животных. Исследование сердец животных, в частно-

сти, собаки позволило привести некоторые данные к сравнительной анатомии сухожильных образований сердца при вертикальном у человека и горизонтальном у собаки расположении тела в пространстве.

В литературе встречаются единичные работы по этому вопросу, но очень мало информации, в которой дается сравнение анатомии сухожильных образований сердца человека и животных. Недостаточно

также, на наш взгляд, информации о добавочных сухожильных хордах в желудочках сердца. Данные о строении сухожильных образований особенно важно учитывать в кардиологии — при диагностике, профилактике и подборе методов лечения некоторых заболеваний сердца и в кардиохирургии — при операциях на сердце. К сухожильным образованиям желудочков сердца человека и животных относятся сухожильные нити [2, 5].

Сухожильные нити или хорды имеют вид круглых или лентообразных тяжей, покрытых эндокардом, отходящих от сосочковых мышц и прикрепляющихся к желудочковой поверхности и свободным краям створок предсердно-желудочных клапанов. По своему ходу от сосочковой мышцы до створки клапана сухожильные нити дихотомически делятся от 1 до 4 раз [5, 7]. У человека сухожильные нити могут идти к одной створке предсердно-желудочкового клапана от одной или нескольких сосочковых мышц. У животных к одной створке хорды идут от двух смежных сосочковых мышц. Также у животных в области дна левого желудочка можно встретить две очень тонкие, часто ветвящиеся, поперечные или добавочные хорды сердца.Добавочными принято считать хорды, идущие не от сосочковых мышц к створкам атриовентрикулярных клапанов, как обычно, а от одной стенки желудочка сердца к другой, либо от сосочковой мышцы к другой сосочковой мышце, либо нити, соединяющие сосочковые мышцы и стенки желудочеков [3, 8].

Домницкой Т.М. и соавт. (1988 г.) на основании локализации по данным ЭхоКГ выделены 4 группы необычно расположенных хорд:

1) тонкие, высоко расположенные в полости левого желудочка, соединяющие заднюю сосочковую мышцу или мышечный слой задней стенки и базальные отделы межжелудочковой перегородки;

2) соединяющие среднюю треть межжелудочковой перегородки и заднюю стенку левого желудочка;

3) соединяющие среднюю треть межжелудочковой перегородки и диафрагмальные отделы задней стенки левого желудочка;

4) множественные в полости левого и правого желудочеков.

При наличии добавочных хорд в полости желудочеков аускультативно выслушивались шумы сердца. У пациентов с высоко расположенными добавочными хордами регистрировался систолический шум на верхушке сердца в 100% случаев. При локализации хорд в средней и нижней трети шум встречался лишь в 30% и 26,7% соответственно. Эти шумы возникают в связи с тем, что добавочные хорды, являясь препятствием току крови как в систолу, так и в диастолу, приводят к выраженной турбулентности тока крови, причем, чем ближе расположена добавочная хорда к выходному тракту левого желудочка, тем выше интенсивность шума. Это связано с увеличением скорости внутрисердечного тока и изгнания крови из левого желудочка, а также с длиной добавочной хорды, вибрация которой служит одной из причин шума. Однако наличие добавочных хорд в сердце не сопровождается отклонением от нормальных морфометрических показателей. Чаще всего, по данным литературы [3], встречались добавочные хорды, прикрепляющиеся одним концом к боковой стенке желудочка, а другим — к межжелудочковой перегородке. Во всех подобных случаях в области прикрепления к межжелудочковой перегородке определялось утолщение миокарда, образующее деформацию контуров полости левого желудочка в этом месте. В правом желудочке добавочные хорды встречались чаще в области выносящего тракта.

Цель работы — установить закономерности и индивидуальные особенности строения сухожильных образований сердец человека и собаки и дать им сравнительную характеристику.

Материалом для нашего исследования послужили 45 препаратов человеческих сердец из морга 9 ГКБ г. Минска и 6 препаратов сердец собак из вивария БГМУ. Препараты фиксировались в 10%-м растворе формалина, а перед исследованием промывались проточной водой. Измерение и исследование сухожильных образований проводились с помощью макромикроскопического метода с помощью микроскопа МБС-2, а также циркуля и линейки. Мы сравнивали строение сухожильных образований желудочеков сердца человека и собаки и особое внимание уделили добавочным хордам. Число хорд на препаратах сердец

людей широко варьирует: минимальное число хорд, отходящих от одной мышцы, равно 1, максимальное — 11. У собаки от сосочковых мышц отходит минимально 2 сухожильные нити, максимально — 7. У человека и у собаки сухожильные нити по своему ходу от сосочковой мышцы до створки клапана делятся. Поэтому количество хорд, отходящих от одной сосочковой мышцы, значительно меньше, чем прикрепляющихся к створкам. На наших препаратах у человека число прикрепляющихся к створкам сухожильных нитей варьировало от 19 до 46, а у собаки — от 4 до 10. От величины площади поверхности сосочковых мышц зависит количество сухожильных нитей, отходящих от сосочковых мышц. Так как в левом желудочке сосочковые мышцы крупнее, чем в правом, то и количество сухожильных нитей, отходящих от них, больше, чем в правом и составляет приблизительно 1,5:1 соответственно. Отмечено, что количество прикрепляющихся к створкам клапанов сухожильных нитей в правом желудочке больше, чем в левом и составляет приблизительно 2:1 соответственно. Более многочисленные разделения их по пути к створкам в правом желудочке, возможно, является компенсаторным механизмом, т.к. от самой мышцы отходит меньшее число сухожильных нитей и часто отсутствует септальная сосочковая мышца. На одном из препаратов в левом желудочке от передней сосочковой мышцы отходит сухожильная нить, которая по ходу к створке не делится, а выходит из сосочковой мышцы мышечными волокнами, затем переходит в сухожильную часть и в средней трети снова преобразуется из сухожильной в мышечную (хотя обычно такого не происходит) и прикрепляется к той части створки, где близко нет других сухожильных нитей. Возможно, благодаря мышечной части происходит адекватное регулирование створки (имеется большая сила мышцы), т.к. в данном месте сухожильных нитей явно не хватает. Но в таких случаях может быть и другая особенность, когда сухожильные нити, отходя от сосочковой мышцы, делятся не на две (дихотомически), а сразу на четыре, т.е. таким образом количество прикрепляющихся сухожильных нитей увеличивается в несколько раз и они занимают большую поверхность створки. На одном из препаратов

сухожильные нити прикреплялись к свободному краю створки, будучи заключенными в дупликутуру эндокарда. На другом препарате в левом желудочке сухожильные нити прикреплялись к свободному краю створки, а потом шли далее на некотором протяжении под эндокардом по желудочной поверхности створки. Мы предполагаем, что эти нити функционируют вместе, как одна система, что усиливает и адаптирует работу подклапанного аппарата. Что же касается добавочной хорды, то на наших препаратах она присутствовала в 5 случаях в левом желудочке и в 1 случае в правом (сердце человека). В 2 случаях в левом желудочке добавочные сухожильные хорды шли от сосочковой мышцы к стенке желудочка, в 2 случаях соединили сосочковые мышцы друг с другом, причем в 1 из этих вариантов сухожильных хорд было две и они шли параллельно. Еще в одном случае в левом и правом желудочках добавочная хорда шла между передней и септальной стенками. В сердце собаки добавочная хорда была только в 1 случае в правом желудочке в виде двух параллельных сухожильных нитей, идущих от задней сосочковой мышцы к передней стенке желудочка. Также, как описано в литературе, мы наблюдали утолщение миокарда в области начала и прикрепления добавочных сухожильных хорд, что, на наш взгляд, является доказательством того, что, с одной стороны, данные хорды нарушают нормальную гемодинамику, создавая препятствие току крови, а с другой стороны, имея в основании мышечный компонент, связанный с мышечными волокнами стеник и сосочковых мышц, являются препятствием либо перерастяжению желудочек сердца, либо излишней подвижности сосочковых мышц при прохождении тока крови через полость желудочка. Так как сухожильные нити относятся к аппарату фиксации сосочковых мышц, нами была определена степень фиксации сосочковых мышц. На человеческом сердце передние сосочковые мышцы имеют более сильную фиксацию, чем задние и в левом, и в правом желудочках. На сердце собак передняя и задняя сосочковые мышцы имеют одинаковую степень фиксации в обоих желудочках, а сухожильные хорды от двух смежных сосочковых мышц идут к одной створке в

правом и левом желудочках. В этом наши данные совпадают с данными литературы. Сведения о взаимоотношениях сухожильных нитей, отходящих от разных сосочковых мышц к створкам клапанов в правом и

левом желудочках сердца человека, представлены в таблице, где знаком плюс обозначено наличие сухожильных хорд, а знаком минус — их отсутствие.

**Прикрепление сухожильных нитей к створкам клапанов
в желудочках сердца человека**

Сосочковые мышцы Створки		Передняя	Задняя	Септальная
Левый желудочек				
Передняя	+	—	—	—
Задняя	+	+	—	—
Правый желудочек				
Передняя	+	+	+	+
Задняя	+	+	—	—
Септальная	—	+	+	+

Выводы:

- Строение сухожильных образований в желудочках сердца схоже у человека и собаки и мало зависит от положения тела в пространстве.
- Число сухожильных хорд широко варьирует в сердце человека и собаки.
- У человека и собаки в левом желудочке сердца большее число хорд, отходящих от сосочковых мышц, а в правом — прикрепляющихся к створкам предсердно-желудочковых клапанов.
- Добавочные хорды встречаются в желудочках сердца человека и собаки, причём чаще в левом желудочке.
- Различно прикрепление хорд в сердце: у собаки хорды, относящиеся к одной створке, идут от двух смежных сосочковых мышц, а у человека это не является постоянным.
- У собак, по данным литературы, в области верхушки левого желудочка отмечены поперечные хорды сердца.

ЛИТЕРАТУРА

- Агеев Ю.К. Макроскопическая анатомия сердца. — М., 1994. — С. 23, 26–27.
- Бакулев А.Н. Большая медицинская энциклопедия. — 1963. — Т. 29. — С. 870.
- Домницкая Т.М. и соавт. Значение аномально расположенных хорд в происхождении акцидентальных шумов сердца у детей // Кардиология. — 1988. — Т. 28. — № 7. — С. 28–32.
- Елкин Н.И. К анатомии полостей сердца // Тезисы докладов на 9-м Международном конгрессе анатомов. — 1970. — С. 140.
- Михайлов С.С. Клиническая анатомия сердца. - 1987. - С. 48-51, 55, 57, 73, 78-79.
- Михайлов С.С. Анатомия человека. — М., 1999. — С. 441–443.
- Ромбальская А.Р., Лобко П.И. Значение особенностей подклапанного аппарата сердца человека в кардиологии и кардиологии на службе спорта и здоровья. — Мн., 2005. — С. 48.
- Celano V., Pieroni P.R., Morera J.A. et al. // Circulation. — 1984. — Vol. 69. — P. 924–932.

Поступила 18.05.2005

УДК 616.98+616.311.2]:616.097

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АНТИГЕНОВ HLA-СИСТЕМЫ I КЛАССА У НОСИТЕЛЕЙ *HELICOBACTER PYLORI* ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕРИОДОНТА

Т.С. Угольник

Гомельский государственный медицинский университет

В статье приводится анализ распределения антигенов HLA-системы I класса при заболеваниях периодонта у носителей *Helicobacter pylori* в ротовой полости. Обследовано 78 человек с заболеваниями периодонта. HLA-фенотип устанавливали в стандартном микро-