

А. В. Бабасян

РАЗВИТИЕ И СТРОЕНИЕ ПОДКЛАПАННОГО АППАРАТА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА

*Научный руководитель канд. мед. наук, доц. Т. В. Сахарчук
Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии,
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Резюме. В данной статье приведены результаты исследования этапов развития подклапанных структур, а также вариантная анатомия, морфометрическая характеристика сосочковых мышц и сухожильных хорд левого желудочка сердца человека. Материалами послужили 24 эмбриона в возрасте 2-12 недель и макропрепараты 10 сердец, полученных от лиц с несердечной причиной смерти.

Ключевые слова: сухожильные хорды, сосочковые мышцы, эмбриогенез.

Resume. This article presents the results of the stages of development of subvalvular structures and variant anatomy, morphometric characteristics of papillary muscles and tendon chords of the left ventricle of the human heart. Materials were the 24 embryos aged 2-12 weeks and 10 hearts received from persons with non-cardiac death.

Keywords: tendo chords, papillary muscles, embryogenesis.

Актуальность. Активным компонентом подклапанного аппарата левого желудочка являются сосочковые мышцы. Они играют исключительно важную роль в работе митрального клапана [1, 2], что заставляет современных кардиохирургов искать такие методы протезирования митрального клапана, которые позволили бы сохранить подклапанные структуры и получить максимальную эффективную работу левого желудочка. Данные о размерах сосочковых мышц, о вариантах их строения и распределения исходящих из них сухожильных хорд важно учитывать при дооперационном обследовании пациентов, так как это позволяет прогнозировать возможность и успешность таких хирургических процедур, как протезирование хорд митрального клапана, реимплантация головки сосочковой мышцы, протезирование митрального клапана. Кроме того, эти данные позволяют построить компьютерную модель, на основе которой возможно проведение расчетов его нагрузок [3].

Цель: установить закономерности развития сосочковых мышц и сухожильных хорд, определить варианты строения сосочковых мышц и распределения исходящих из них сухожильных хорд, дать морфометрическую характеристику сосочковых мышц левого желудочка сердца человека.

Материал и методы. Для установления закономерностей развития сосочковых мышц и сухожильных хорд в эмбриональном периоде мы выбрали эмбриологический метод исследования, т. к. серийные срезы эмбрионов увеличивающегося возраста дают полное представление о строении данной области в динамике.

Материалом для эмбриологической части работы послужили серии сагиттальных, поперечных и фронтальных срезов 24 эмбрионов человека из коллекции кафедры нормальной анатомии УО «Белорусский государственный медицинский университет» в возрасте от 2 до 12 недель внутриутробного развития. Эмбрионы фиксированы в 10%-ом растворе нейтрального формалина, Сборник научных трудов студентов и молодых учёных

импрегнированы азотнокислым серебром по методу Бильшовского-Буке. Часть эмбрионов окрашена гематоксилином и эозином, а также по Ван-Гизон.

Материалом для проведения анатомического и морфометрического исследования послужили препараты 10 сердец, полученные от лиц 35-50 лет с несердечной причиной смерти. В препаратах рассматривались переднелатеральная и заднемедиальная группы сосочковых мышц левого желудочка. В каждой группе оценивалось количество мышечных головок, их диаметр в среднем отделе, количество первичных сухожильных хорд, а также место прикрепления сухожильных хорд к клапану (передняя створка, задняя створка и комиссуральная зона).

Результаты и их обсуждение. Начиная с 6-й недели (теменно-копчиковая длина 14-20 мм) от стенки левого желудочка отделяются мышечные тяжи, которые нарастают на вентрикулярную поверхность створок митрального клапана. На 9-й неделе (теменно-копчиковая длина 25-30 мм) происходит демускуляризация створок и мышечных тяжей и формирование сухожильных хорд. Части мышечных тяжей, соединенные со стенкой желудочка, дают начало сосочковым мышцами.

В ходе проведенного нами исследования было установлено, что в переднелатеральной группе сосочковые мышцы с одной головкой встречались в 80 % случаев, средний диаметр мышц составил $10,08 \pm 2,92$ мм. Сосочковые мышцы с двумя головками составили 10% случаев, диаметр передней головки 9мм, а задней- 8мм. Сосочковые мышцы с тремя головками встретились также в 10% случаев, диаметр передней головки 7мм, комиссуральной 5мм и задней 6мм.

Заднемедиальная группа сосочковых мышц чаще, чем передняя, разделяется на несколько головок меньшего диаметра: сосочковые мышцы с одной головкой составили 30%, средний диаметр мышц – $11,58 \pm 2,52$. Сосочковые мышцы с двумя головками составили 30% случаев, средний диаметр передней головки $7,64 \pm 0,48$ мм, задней- $8,53 \pm 0,44$ мм. Сосочковые мышцы с тремя головками встретились в 30% случаев, средний диаметр передней головки $7,11 \pm 1,76$ мм, комиссуральной- $6,02 \pm 1,76$ мм, задней $5,33 \pm 1,08$ мм. Сосочковые мышцы с четырьмя головками составили 10% случаев, диаметр передней головки 7мм, комиссуральной - 5мм. К задней створке клапана отдавали сухожильные хорды две головки, диаметр которых 5 мм и 6 мм.

Количество первичных хорд в переднелатеральной группе 14 ± 2 , в заднемедиальной – 16 ± 2 . Передняя створка получает 9 ± 2 хорд, задняя – 11 ± 2 , комиссуральная зона – 9 ± 1 .

Заключение.

1. В эмбриогенезе подклапанных структур левого желудочка можно выделить этап формирования мышечных тяжей (6-9 нед.) и этап их демускуляризации (9-11 нед.).

2. Заднемедиальная группа чаще, чем передняя делится на несколько головок меньшего диаметра, чем переднелатеральная.

3. Заднемедиальная группа отдает большее количество первичных сухожильных хорд по сравнению с переднелатеральной.

4. Наибольшее количество первичных сухожильных хорд получает задняя створка митрального клапана, а наименьшее – комиссуральная зона.

Информация о внедрении результатов исследования. По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборниках материалов, 3 тезиса докладов, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс (кафедры нормальной анатомии, оперативной хирургии и топографической анатомии, морфологии человека УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

A. V. Babasian

**DEVELOPMENT AND STRUCTURE OF SUBVALVULAR APPARATUS OF
THE LEFT VENTRICULAR OF HUMAN HART**

Tutor associate professor T. V. Saharchuk

*Department of Operational surgeon and topography anatomy,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Пэттен, Б. М. Эмбриология человека / Б. М. Пэттен. – Москва: Медгиз, 1959. – 768 с.
2. Карлсон, Б. М. Основы эмбриологии по Пэттену. В 2 т. Т. 2 // Пер. с англ. - Москва: Мир, 1983. - 389 с.
3. Бокерия, Л. А. К вопросу анатомии сосочковых мышц и хорд митрального клапана [Текст]* / Л. А. Бокерия // Клиническая физиология кровообращения. – 2007. - № 2. – С. 22-25.