

## ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ КЛАПАНА АОРТЫ ЧЕЛОВЕКА

Володько А.В., научный руководитель к. м. н., Пасюк А. А.

*Белорусский государственный медицинский университет,  
кафедра нормальной анатомии, г. Минск*

**Резюме.** В работе представлены данные морфологического исследования клапана аорты 15 сердец взрослого человека. Выявлены особенности в строении и положении полулунных заслонок и их узелков.

**Ключевые слова:** анатомия человека, сердце, клапан аорты, луковица аорты, полулунная заслонка.

**Resume.** The article presents data of morphological study of the aortic valve of 15 hearts of adult human. The features in the structure and position of the semilunar cusps and its nodules are revealed.

**Keywords:** human anatomy, heart, aortic valve, aortic bulb, semilunar cusp.

**Актуальность.** В доступной литературе опубликованы многочисленные данные об исследованиях сердца. Изучению этого органа и его отдельных структур посвящены монографии, кандидатские и докторские диссертации. Наибольшее количество исследований приходится на вторую половину XX века [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Проводимые исследования, посвященные изучению строения клапанного аппарата, помогают в решении проблем, связанных с нарушениями работы клапанного аппарата, а также могут быть использованы при диагностике различной патологии сердца. Клапанный аппарат сердца несет большую функциональную нагрузку, часто вовлекается в патологические процессы, поэтому выявление морфологических особенностей и определение морфометрических характеристик его отдельных компонентов актуально.

**Цель:** выявить морфологические особенности клапана аорты человека.

**Задачи:** изучить вариантную анатомию полулунных заслонок клапана аорты и провести анализ полученных данных.

**Материал и методы исследования.** Материалом для исследования послужили 15 сердец человека обоего пола. Морфологическим методом изучены особенности строения и положения полулунных заслонок клапана аорты. Морфометрическим методом измерены высота, длина свободного и фиксированного краев полулунных заслонок, расстояния между спайками полулунных заслонок, ширина и высота спаек; длина синусов аорты, расстояние от стенки до наиболее удаленной точки полулунной заслонки. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием программы обработки электронных таблиц «Microsoft Excel 2007» и диалоговой системы «Statistika 10.0». Применены методы описательной статистики, которые включали в себя оценку среднего арифметического ( $M$ ), ошибки среднего значения ( $m$ ). Для оценки межгрупповых различий использовали t-критерий Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ . Рассчитан коэффициент ( $K$ ) как отношение межспаечного расстояния к расстоянию от стенки синуса аорты до узелка полулунной заслонки.

**Результаты и их обсуждение.** Спайки – это соприкосновение смежных заслонок в месте прикрепления к сосуду своими проксимальными краями (рисунок 1).



Стрелками обозначены проксимальные края полулунных заслонок

**Рисунок 1** – Спайки полулунных заслонок

Установлено, что в 54,55% случаев проксимальные края соединяются, а в 45,45% случаев располагаются на некотором расстоянии друг от друга.

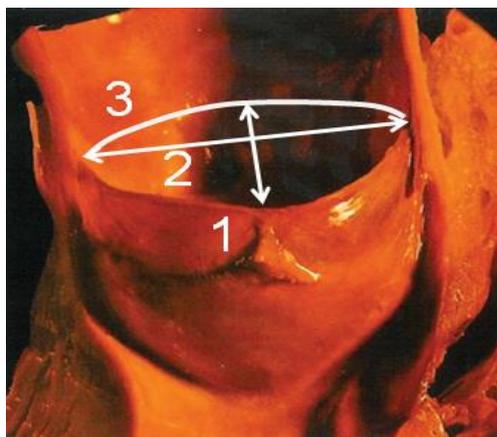
При анализе морфометрических данных о длине свободного края, высоте и длине фиксированного края полулунных заслонок было установлено, что длины фиксированных краев и высоты полулунных заслонок приблизительно равны, а длина свободного края у левой полулунной достоверно меньше (таблица 1).

**Таблица 1.** Параметры полулунных заслонок

	Передняя	Правая	Левая
Длина свободного края	33,92 ± 2,38	33,77 ± 1,38	28,38 ± 1,65*
Высота	14,69 ± 1,20	13,42 ± 0,60	14,25 ± 0,43
Длина фиксированного края	42,85 ± 1,97	46,77 ± 1,61	42,75 ± 2,15

Примечание. \* – статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ )

Также исследовались следующие параметры: расстояния от стенки аорты до узелка, расстояние между спайками полулунной заслонки, длина синуса аорты (рисунок 2).



1 – расстояние от стенки легочного ствола до узелка, 2 – межспаечное расстояние, 3 – длина синуса полулунных заслонок

**Рисунок 2** – Параметры полулунных заслонок

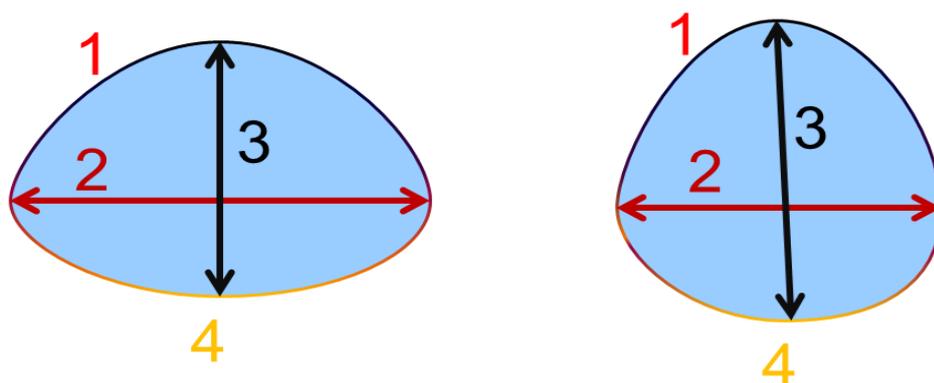
В результате анализа полученных данных, было установлено, что межспаечное расстояние у левой полулунной заслонки меньше, чем у правой, а длина синуса аорты у правой больше длины левой.

**Таблица 2.** Параметры полулунных заслонок

	Задняя (мм)	Правая (мм)	Левая (мм)
Межспаечное расстояние	24,38 ± 1,09	23,85 ± 0,92	19,17 ± 0,99*
Длина синуса аорты	25,77 ± 1,23	27,00 ± 1,13*	23,00 ± 0,92
Расстояние от стенки до наиболее удаленной точки полулунной заслонки	14,17 ± 1,05	13,36 ± 0,79	14,60 ± 0,76

Примечание. \* – статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ )

Таким образом, при большем межспаечном расстоянии и меньшим расстоянии до наиболее удаленной точки, длина свободного края может быть такая же, как и при относительно меньшем межспаечном расстоянии и большем расстоянии до наиболее удаленной точки (рисунок 3).



1 – длина свободного края, 2 – межспаечное расстояние, 3 – расстояние до наиболее удаленной точки, 4 – длина синуса полулунных заслонок

**Рисунок 3** – Форма заслонок

Для того, чтобы определить форму полулунной заслонки был введен коэффициент К который показывает насколько заслонка вдаётся в просвет аорты. Коэффициент К представляет собой отношение межспаечного расстояния к расстоянию до наиболее удаленной точки полулунной заслонки. Следовательно, чем больше значение коэффициента (К), тем меньше заслонка выступает в полость сосуда. Установлено, что левая полулунная заслонка имеет наименьший коэффициент (К), поэтому она имеет наиболее округлую форму и более других выступает в просвет аорты (рисунок 4).



Рисунок 4 – Формы заслонок

**Выводы.** В результате исследования установлено, что длина свободного края у левой полулунной заслонки наименьшая. Проксимальные края полулунных заслонок могут, как срастаться на уровне сино-тубулярного соединения, так и идти параллельно друг другу. Полулунные заслонки аортального клапана несимметричны и отличаются по форме и размерам. Левая полулунная заслонка имеет наименьший коэффициент (К), поэтому она больше всего выступает в просвет аорты.

#### Литература

1. Беришвили, И. И. Анатомия межжелудочковой перегородки сердца и анатомическая номенклатура/ И. И. Беришвили, М. Н. Вахромеева, В. Л. Джананян, В. А. Васильев, Т. Н. Ваулина // Морфология. – 1991. – Т. 99, № 3. – С. 26–35.
2. Елкин, Н. И. К хирургической анатомии стенки желудочков сердца человека / Н. И. Елкин // Архиванатомии. – 1971. – № 9. – С. 49–56.
3. Лопанов, А. А. Некоторые особенности топографо-анатомических взаимоотношений венечных артерий и синуса / А. А. Лопанов // Труды Пермского медицинского института. – 1971. – Т. 106. – С. 109–112.
4. Косоуров, А. К. Анатомио-эхокардиографические исследования сердца плодов и новорожденных/ А. К. Косоуров, Э. К. Айламазян, С. В. Матюшечкин // Морфология. – 1996. – Т. 109, № 3. – С. 89–92.
5. Хабарова, А. Я. Иннервация сердца и коронарных сосудов / А. Я. Хабарова. – Л. : Наука, 1975. – 233 с.
6. Чукбар, А. В. Результаты исследования структурных элементов сердца и их прикладное значение/ А. В. Чукбар, С. О. Тренин, В. С. Братанов // Тезисы докладов XI съезда анатомов, гистологов и эмбриологов (г. Смоленск, 16–18 сентября 1992 г.). – Смоленск : Полтава, 1992. – С. 115.