

ЭВОЛЮЦИОННАЯ МОРФОЛОГИЯ

В. Н. ЖЕДЕНОВ

**О ПРИРАЩЕНИИ ПЕРИКАРДА В ОБЛАСТИ ОСНОВАНИЯ
СЕРДЦА У ВЫСШИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ
И ЧЕЛОВЕКА В АСПЕКТЕ ЭВОЛЮЦИОННОЙ МОРФОЛОГИИ**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 18 V 1946)

Классическими работами Гиса, Борна, Рэзе, а также специальными таблицами, составленными под руководством Кейбеля, положена основа современных представлений о развитии и преобразованиях сердца у плацентарных, в том числе и человека. Этому же способствует ряд работ последнего времени: Шпитцера, Рувьера и др. Последние данные о строении сердца (в основном — человека) представлены в прекрасных сводках Тандлера, Коха, а также Беннигхофа (1, 2, 8, 9). Однако при этом вопросу о способе приращения перикарда в области основания сердца и изменениях в этом отношении онто-филогенетического порядка не уделялось должного внимания.

Материалом для наших исследований служили многочисленные сердца различных отрядов и групп плацентарных животных, а также человека, в различном возрасте эмбрионального и постэмбрионального развития, равно как сердца рыб, амфибий, рептилий и птиц. Они изучались при помощи специальной анатомической, эмбриологической и гистологической техники исследования.

Как известно, сердечная сумка в области основания сердца прочно прирастает к корням выходящих из него крупных сосудистых стволов. Под приращением сердечной сумки (pericardium) как сложного образования следует понимать в основном переход ее серозного листка в эпикард. Последний может, в зависимости от вида животных, покрывать миокард в области основания сердца не везде, что имеет место в случае низкого приращения сумки. Иногда, наоборот, поднимаясь выше, серозный листок одевает собою даже выходящие из сердца крупные сосудистые стволы (их начальные участки — корни).

Наружный, фиброзный, листок перикарда при этом, естественно, не всегда соответствует линии приращения его серозного листка (началу перехода в эпикард), так как фиброзный листок переходит на стенки сосудов, поднимаясь вместе с ними, сливаясь с их адвентицией. Таким образом, оба листка перикарда у основания сердца расходятся.

Высота линии приращения перикарда в области основания сердца обуславливает собою другое весьма важное явление — формирование здесь, у верхних стенок предсердий, у некоторых высших представителей плацентарных особей серозных выпячиваний и синусов перикарда, что, правда, зависит также и от положения самих сосудистых стволов (числа легочных вен, осей впадения полых вен).

Чем выше расположена линия приращения перикарда и чем резче проявлено образование серозных выпячиваний и синусов, тем более

сердце высвобождено в области своего основания от облегающей его здесь сердечной сумки.

У низших животных, как, например, у амфибий, а отчасти также у рептилий, перикард в области основания сердца прирастает очень низко, оставляя свободными от него дорсальные стенки предсердий. Это особенно хорошо заметно на правом предсердии амфибий, у которых еще не втянутый в предсердия *sinus venosus* совершенно свободен от эпикарда (лежит вне сердечной сумки). У высших (плацентарных) млекопитающих, за исключением насекомоядных (ежи) — как имеющих наиболее примитивную организацию сердца, — перикард уже почти целиком одевает сердце, а у некоторых из них сердце полностью высвобождено от своей сумки, что находится в связи с процессом втягивания в предсердия венозного синуса и первичной легочной вены. Наибольший контраст здесь выражен между копытными животными, с одной стороны, и человеком — с другой.

Копытные (однокопытные, жвачные, всеядные, мозолоногие) характеризуются среди других групп высших плацентарных низким приращением перикарда в области корней крупных сосудов сердца, а также его приращением непосредственно к самым верхним стенкам правого и левого предсердий. В области последних не имеется никаких серозных выпячиваний или синусов. В силу этого сердце у этой группы животных в области его основания плохо выделено и обособлено от облегающего его перикарда. Указанные особенности резче всего проявлены у однокопытных и менее — у всеядных *.

Хищные характеризуются не столь низким приращением перикарда, но также его приращением непосредственно к верхним стенкам предсердия. В области последних также не имеется выраженных серозных выпячиваний или синусов. В силу этого сердце в области его основания сравнительно плохо выделено и обособлено от облегающего его перикарда.

Стопоходящие хищные (медведи) характеризуются более высоким приращением перикарда и почти отсутствием его приращения к верхним стенкам предсердий (их стенки почти выделены от перикарда). В силу этого в области последних имеются наметки серозных выпячиваний. Сердце в области его основания, таким образом, сравнительно выделено и обособлено от облегающего его перикарда.

Низшие узконосые обезьяны характеризуются уже сравнительно высоким приращением перикарда в области корней крупных сосудов сердца, а также отсутствием его приращения непосредственно к верхним стенкам правого и левого предсердий. В области последних имеются обозначенные серозные выпячивания, но образование специальных перикардиальных синусов ясно не выражено. В силу указанного сердце в области его основания сравнительно хорошо выделено и обособлено от облегающего его перикарда.

Человек характеризуется высоким приращением перикарда в области корней крупных сосудов сердца (непосредственно к ним самим), а также полным отсутствием его приращения к верхним стенкам правого и левого предсердий. В области последних образуются резко выраженные серозные выпячивания с формированием специальных перикардиальных синусов. В силу указанного сердце у человека в области основания хорошо выделено и обособлено от облегающего его перикарда.

Расположенные несколько обособленно впереди от предсердий корни аорты и легочной артерии одеты общим серозным влагалищем, пред-

* Необходимо иметь в виду, что расширенный участок начала краниальной поллой вены (ловеров мешок), а также устья легочных вен (их лакуны) следует рассматривать как принадлежащие и самим предсердиям, поскольку они содержат миокард (правое и левое пред-предсердия — *praeatrium dextrum et sinistrum*).

ставляющим собою переход серозного листка перикарда в эпикард. Линия приращения перикарда к ним также поднята у человека сравнительно очень высоко и, следовательно, их общее серозное влагалище является наиболее удлиненным.

Образование резко выраженных серозных выпячиваний у человека в области основания сердца возможно только в результате значительно удаленного к периферии линий приращения перикарда. Их можно обозначить как *recessus serosi pericardii*. В области верхней стенки правого предсердия таких серозных рецессусов два: 1) передний боковой и 2) задний боковой (*recessus pericardii ad atrium dextrum lateralis superior et inferior s. cran. et caud.*), смотрящих латерально и отделенных друг от друга особой перемычкой (связкой). Передний из них у взрослых индивидуумов часто бывает сквозным (ведет в *sinus transversus*). В области левого предсердия серозных рецессусов три: 1) боковой — между обоими левыми стволами легочных вен (*recessus pericardii ad atrium sinistrum lateralis*); 2) задний, или так называемый косой, галлеров синус — между обоими нижними стволами легочных вен — самое значительное серозное выпячивание (*recessus pericardii ad atrium sin. inferior s. caud.* или *sinus obliquus pericardii Halleri*)* и 3) задний межпредсердный — сзади на границе обоих предсердий, над устьем нижней полой вены (*recessus pericardii interatrialis inferior s. caud.*).

Помимо указанных серозных рецессусов типа слепого кармана, в области основания сердца расположен еще другой перикардиальный синус, типа сквозного, хода, известный под названием поперечного синуса — *sinus transversus pericardii*. Он отделяет собою от предсердий аорту с легочной артерией и представляет свободный ход между правой и левой сторонами околосердечной полости. Этот синус свойственен всем плацентарным, но максимально выражен у человека, а у копытных — наименее.

Интересно при этом отметить возрастные особенности, ясно наблюдаемые у человека. Они сводятся к тому, что, начиная со второй трети эмбрионального периода и кончая старостью, наблюдаются закономерные явления в сторону: 1) смещения к периферии линии приращения перикарда и 2) максимальной обрисованности серозных рецессусов и синусов с перфорацией к старости некоторых из них при правом предсердии (почти всегда у переднего рецессуса и иногда — у заднего)**.

Резюмируя изложенное выше, мы приходим к заключению, что явление смещения линии приращения перикарда в области основания сердца к периферии и образование здесь особых серозных рецессусов есть закономерный исторический процесс, приводящий к выделению сердца в области его основания от облегающего его перикарда и высвобождению от него стенок предсердий. Это позволяет совершать сердцу в перикардиальной полости при его сокращениях более свободные и облегченные (независимые от перикарда) движения, что должно вести к более рациональному расходованию сердцем его жизненной энергии. Это, безусловно, имеет исключительное для жизнедеятельности организма значение. Этот фактор, таким образом, является в аспекте истории развития прогрессивным в общем поступательном ходе эволюции сердца. Сердце человека в свете онто-филогении в этом от-

* Мы не склонны именовать его «косым», так как сам синус, как таковой, на предсердии имеет вид прямого слепого кармана. Косым же он, очевидно, был назван по характеру, предшествующему ему в области венечной борозды и выше участка околосердечной полости.

** Помимо исторических факторов, на эти возрастные изменения, надо полагать, влияют также: во-первых, функциональная деятельность сердца и, во-вторых, удлинение к старости сосудистых стволов в их интраперикардиальных участках.

ношении обладает рядом специфических особенностей и является наиболее высоко организованным.

Ветеринарный факультет Одесского
сельскохозяйственного института

Поступило
18 V 1946

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ A. Benninghoff, Möllendorff's Handb. mikroskop. Anatomie, Menschen, VI, I, Berlin, 1930. ² A. Benninghoff, Handb. vergleichender Anatomie, Wirbeltiere: Bolk, Göppert, Kallius u. Lubosch, VI, Berlin u. Wien, 1933. ³ В. Жеденов, Диссертация в фондах Московск. ветеринарн. ин-та. ⁴ В. Жеденов, Сб. работ молодых ученых в области ветеринарии, ВАСХНИЛ, 1940. ⁵ В. Жеденов, Тр. Чкаловск. СХИ, 1 (1941). ⁶ В. Жеденов, Арх. анат., гистол., эмбр., 27 (1941). ⁷ В. Жеденов, ДАН, 27, № 8; 29, № 7 (1940); 31, № 5; 33, № 1 (1941); 40, № 7; 40, № 9; 41, № 1 (1943). ⁸ W. Koch, Funktioneller Bau menschlichen Herzens, Berlin u. Wien, 1922. ⁹ J. Tandler, Bardeleben's Handb., Anatomie Menschen; 3, Abt. 1, Jena, 1913.