

УДК 616.13 -004.6 -089.044

Кошарний В. В., Абдул – Огли Л. В., Козловська Г. О., Вихристенко К. М.

ДИНАМІКА ЗМІНИ СТРУКТУРНИХ ПАРАМЕТРІВ КЛАПАНІВ АОРТИ І ЛЕГЕНЕВОГО СТОВБУРА У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ОНТОГЕНЕЗІ

ДЗ «ДМА МОЗ України», м. Дніпропетровськ

Метою даного дослідження було встановлення морфо-функціональних особливостей будови та розвитку клапанів аорти та легеневого стовбура в онтогенезі. Застосовуючи морфологічні, гістологічні та імуногістохімічні методи, на серцях людей, включаючи ембріональний та плодовий періоди, була вивчена вікова динаміка структурних компонентів клапанів аорти та легеневого стовбура. Результати проведеної роботи дозволяють поглибити та доповнити дані про структурно-функціональні особливості розвитку та будови клапанів аорти та легеневого стовбура протягом онтогенезу. Була встановлена вікова динаміка структур клапанів аорти та легеневого стовбура в онтогенезі, а також визначені закономірності цих змін.

Ключові слова: серце, аорта, легеневий стовбур, півмісяцеві заслінки клапанів, онтогенез.

Дана робота є фрагментом наукової теми кафедри урології, оперативної хірургії і топографічної анатомії ДЗ «ДМА МОЗ України» «Морфофункціональні особливості судинного русла та регенераційні можливості внутрішніх органів після органозберігаючих оперативних втручань малоінвазивними методами», № держ. Реєстрації 0111U008101.

Вступ

Широке впровадження неінвазивних методів дослідження серця дозволяє ідентифікувати велику кількість його структурних компонентів, а також його відділів. Проте складні топографічні взаємостосунки між цими структурними компонентами не описані, не розкриті деякі вікові особливості їх будови, що не дозволяє повною мірою оцінити одержану інформацію.

Нині існує велика кількість робіт, присвячених вивченню як серця в цілому, так і його структурних компонентів. Опису клапанного апарату серця присвячено багато фундаментальних робіт як вітчизняних, так і зарубіжних авторів, але залишається ряд невивчених питань, пов'язаних з віковими особливостями будови клапанів аорти і легеневого стовбура.

Враховуючи той факт, що клапанний апарат серця несе велике функціональне навантаження і змінюється з часом, вивчення вікових та індивідуальних змін клапанного апарату серця, а також його компонентів є актуальним. У зв'язку з цим морфологічне дослідження, присвячене цьому питанню, має вагомий внесок у вирішенні проблем, пов'язаних з функцією клапанів.

Дослідження, що проводилися, присвячені вивченню будови клапанного апарату, допомагають у вирішенні проблем, пов'язаних з порушеннями роботи цього апарату, а також можуть бути використані при діагностиці різної патології серця в цілому і окремих його структур. Деякі дослідження як зарубіжних, так і вітчизняних вчених присвячені розвитку і формуванню клапанного апарату на ембріональному етапі.

Залишається відкритим питання про зміни будови серця і його структури, а також зміни

клапанного апарату аорти і легеневого стовбура у віковому аспекті. Вплив вікових, індивідуальних, статевих, а також різних ушкоджуючих чинників упродовж життя може призвести до появи порушень з боку клапанного апарату аорти і легеневого стовбура, що може викликати не тільки гемодинамічні порушення, але і вплинути на роботу серця в цілому.

Також без урахування індивідуальних і вікових особливостей будови клапанного апарату аорти і легеневого стовбура викликає сумнів ефективність проведення оперативних втручань при патології цих клапанів.

Отже, актуальність цього дослідження зумовлена важливістю даних про розвиток, індивідуальні особливості клапанів аорти і легеневого стовбура для практичної медицини, зокрема для кардіохірургії, ехокардіографії.

Мета дослідження

Дослідити та проаналізувати динаміку змін структурних параметрів клапанів аорти та легеневого стовбура у постнатальному онтогенезі.

Об'єкт і методи дослідження

Матеріалом дослідження були препарати 85 сердець людей різних вікових груп у постнатальному онтогенезі, різної статі. Детальний опис кількості матеріалу викладено в таблиці 1.

Забір матеріалу для анатомічного дослідження проводили в обласному судово-медичному морзі, у морзі обласної дитячої клінічної лікарні, а також у патологоанатомічних відділеннях при лікарнях міста Дніпропетровська (залізничної та №6 санітарної частини), з якими були складені договори про спільну співпрацю.

№ групи	Стать		Чоловіча	Жіноча	Разом
	Періоди				
I	Новонароджені (1–10 дн.)		2	4	6
II	Грудний (11 дн.–1 рік)		3	3	6
III	Дитинство (1–11 років)		2	3	5
IV	Підлітковий (12–16 років)		5	2	7
V	Юнацький (17–21 рік)		6	3	9
VI	Зрілий	I (22–35 років)	8	4	12
		II (36–55/60 років)	13	11	24
VII	Похилий (56/61–74 роки)		9	7	16
Разом			48	37	85

Дослідження проведено з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 рр.), а також наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

Результати досліджень та їх обговорення

У результаті дослідження нами була встановлена наступна динаміка загальних параметрів серця: маса серця зростала від $10 \pm 1,2$ у новонароджених до $381,7 \pm 68,5$ гр у людей зрілого періоду; загальний об'єм - від $36,2 \pm 3,8$ до $300,7 \pm 69,5$ мм³. ; товщина - від $1,8 \pm 0,2$ до $5,7 \pm 1,2$ см.; довжина - від $2,1 \pm 0,3$ до $11,3 \pm 1,0$

см; ширина серця- від $1,90 \pm 0,2$ до $9,5 \pm 1,0$ см; об'єм лівого шлуночка - від $1,6 \pm 0,2$ до $129,2 \pm 18,4$ мм³.; правого шлуночка - від $1,3 \pm 0,2$ до $108,4 \pm 22,6$ мм³.; площа поперечного перетину серця на рівні клапанів збільшувалася від $3,3 \pm 0,4$ до $54,3 \pm 3,6$ см².; діаметр аорти коливався в межах $1,1 \pm 0,1$ - $3,6 \pm 0,3$ см; діаметр легеневого стовбура - $1,1 \pm 0,4$ - $3,4 \pm 0,2$ см.

При морфометричному дослідженні клапанів аорти і легеневого стовбура було встановлено, що у чоловіків ці показники значно були більшими, ніж у жінок у всіх вікових групах. Форма заслінок клапанів мала півмісяцеву форму, вільний край яких за формою був різний, від гладкого до хвилястого (рис.1).

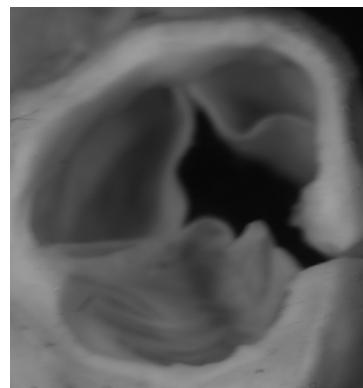


Рис.1. Варіанти форми країв заслінок клапанів.



Рис. 2. Єдиний отвір вінцевої артерії. Макропрепарат.

У клапанах на всіх заслінках, на середині вільного краю заслінки, спостерігалися щільні вузлики з щільними тяжами, що відходять від нього в обидві сторони. Синуси аорти були більш виражені ніж в легеневому стовбурі. В синусах аорти розташовуються гирла вінцевих артерій (рис. 2), в окремих випадках, одне гир-

ло (за нашими даними 2 випадки з 85 вивчених).

Площа правої заслінки клапана аорти (Sc) в середньому коливалась в межах $1,1 \pm 0,01$ - $2,58 \pm 0,38$ см²; маса - $0,05 \pm 0,02$ - $0,12 \pm 0,1$ гр; відстань між фіксованими частинами заслінки (I₁) - $0,4 \pm 0,01$ - $1,17 \pm 0,06$ см; розмір вільного

краю складав (l_2) – $0,9 \pm 0,01 - 2,84 \pm 0,33$ см.; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) – $0,4 \pm 0,02 - 1,28 \pm 0,09$ см.; найбільша площа задньої заслінки аорти складала $2,82 \pm 0,35$ см²; маса – $0,13 \pm 0,1$ гр.; відстань між фіксованою ча-

стиною заслінки (l_1) коливалась від $0,3 \pm 0,01$ до $1,24 \pm 0,05$ см.; розмір вільного краю складав (l_2) – $0,42 \pm 0,01 - 2,75 \pm 0,2$ см.; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) – $0,38 \pm 0,01 - 1,34 \pm 0,08$ см.

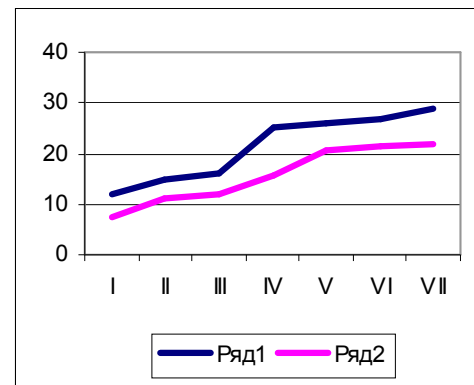
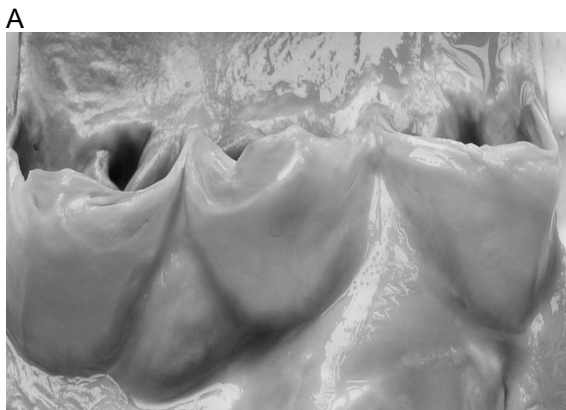
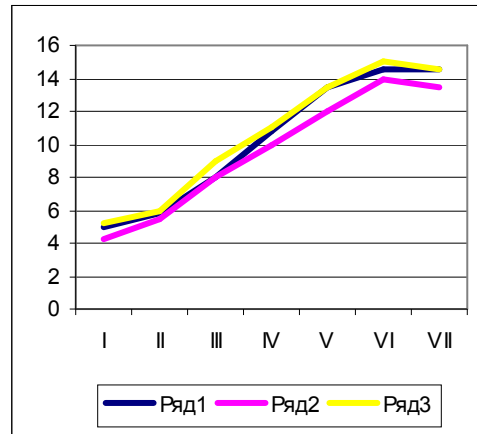
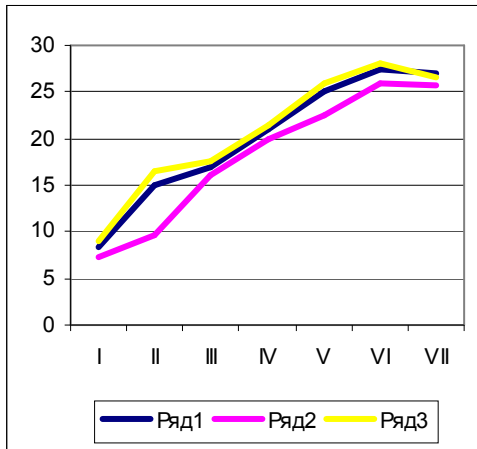


Рис. 3. Синуси аорти з гирлами вітцевих артерій і динаміка зміни ширини і висоти заслінок аортального клапана (А), динаміка збільшення діаметру аорти (ряд2) і цибулини аорти (ряд1) протягом онтогенезу (Б).

Найбільша площа перегородчастої заслінки аорти складала $1,32 \pm 0,06$ см²; найбільша маса заслінки $0,12 \pm 0,08$ гр; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) – $0,3 \pm 0,01 - 1,22 \pm 0,06$ см; розмір вільного краю (l_2) – $0,6 \pm 0,02 - 2,73 \pm 0,2$ см; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) – $0,4 \pm 0,01 - 1,32 \pm 0,06$ см.

Морфологічні показники клапанів легеневого стовбура в середньому складала: площа передньої заслінки (Sc) змінювалася в межах від $2,7 \pm 0,4$ до $2,92 \pm 0,45$ см²; маса – від $0,07 \pm 0,01$ до $0,11 \pm 0,06$; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) – від $0,3 \pm 0,01$ до $1,28 \pm 0,13$; розмір вільного краю складав (l_2) – від $0,5 \pm 0,02$ до $2,8 \pm 0,17$; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) – $0,4 \pm 0,01 - 1,36 \pm 0,11$. Найбільша площа задньої заслінки (Sc) в середньому була $2,46 \pm 0,42$ см²; маса – $0,12 \pm 0,01$ гр.; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) – від $0,3 \pm 0,01$ до $1,21 \pm 0,09$; розмір вільного краю коливався (l_2) – від $0,6 \pm 0,02$ до $2,83 \pm 0,13$; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) – $0,4 \pm 0,01 -$

$1,25 \pm 0,11$. Найбільша площа перегородчастої заслінки (Sc) становить $2,46 \pm 0,43$ см²; маса – $0,12 \pm 0,01$ гр; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) – $0,3 \pm 0,01 - 1,23 \pm 0,09$; розмір вільного краю складав (l_2) – $0,4 \pm 0,03 - 2,69 \pm 0,21$; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) – $0,4 \pm 0,01 - 1,25 \pm 0,11$.

При гістологічному і гістохімічному дослідженні зрізів заслінок клапанів аорти і легеневого стовбура було виявлено збільшення з віком кількості сполучної тканини, яка розташована між ендотелієм і складається з щільної волокнистої оформленої і пухкої волокнистої неформованої тканини, а також наявність забарвленого ендотелію судин.

У міжклітинній речовині спостерігаються колагенові волокна, фіброласти, які в центрі були крупніші за розмірами ніж на периферії. В деяких місцях спостерігається потовщення сполучної тканини, особливо колагенових і еластичних волокон. Біля основи півмісяцевих заслінок знаходиться велика кількість фіброластів, гістіоцитів, макрофагів. В правій

заслінці легеневого стовбура з боку легеневого синуса в стінці ендокарду, спостерігається незначна кількість фібробластів. В лівій півмісяцевій заслінці аортального клапана спостерігали відсутність ендокардіального шару, а також розвинених колагенових і еластичних волокон. В перехідній зоні з міокарду шлуночків на основу клапанів, як аорти, так і легеневого стовбура, спостерігаються пухко розташовані пучки міокарду з широкими інтерстиційними просторами.

Таким чином, нами була виявлена динаміка морфометричних параметрів клапанного апарату аорти і легеневого стовбура протягом онтогенезу. У чоловіків маса серця, об'єм, об'єм лівого шлуночка, правого шлуночка і параметри, що характеризують клапани аорти і легеневого стовбура, більші, ніж у жінок. Надалі одержані дані можуть бути використані в кардіологічній, терапевтичній практиці як для діагностики, так і для лікування різних захворювань клапанного апарату. Дані дослідження можуть бути надалі використані для побудови номограм структурних елементів клапанів аорти і легеневого стовбура.

У результаті дослідження нами були встановлені наступні загальні параметри серця: у чоловіків вони склали в середньому маса серця $381,7 \pm 68,5$ гр; загальний об'єм $300,7 \pm 69,5$ мл; товщина $5,7 \pm 1,2$ см.; довжина $11,3 \pm 1,0$ см; ширина серця $9,5 \pm 1,0$ см; об'єм лівого шлуночка склав $129,2 \pm 18,4$ мм; правого шлуночка $108,4 \pm 22,6$ мм; площа поперечного перетину серця на рівні клапанів складала $54,3 \pm 3,6$ см²; діаметр аорти склав $3,6 \pm 0,3$ см; діаметр легеневого стовбура $3,4 \pm 0,2$ див. кут α_1 склав $34,9 \pm 2,10$; кут α_2 $41,5 \pm 1,80$ (табл. 1).

У жінок загальні параметри серця склали в середньому: маса серця $288,5 \pm 79,6$ гр; загальний об'єм $261,1 \pm 57$ мл; товщина $5,64 \pm 0,49$ см; ширина $8,3 \pm 0,81$ см; висота $10,9 \pm 0,78$ см; об'єм лівого шлуночка склав $111,3 \pm 6,48$ мл; об'єм правого шлуночка $101,3 \pm 3,49$ мл; площа поперечного перетину серця на рівні клапанів склала $51,8 \pm 2,7$ см²; діаметр аорти склав $3,3 \pm 0,4$ см; діаметр легеневого стовбура $3,24 \pm 0,41$ см; кут α_1 склав $34,8 \pm 2,40$; кут α_2 $40 \pm 3,60$ (табл. 2).

Таблиця 2
Загальні показники морфометрії серця

Параметри		Група	Чоловіки	Жінки
m (гр.)			$381,7 \pm 68,5$	$288,5 \pm 79,6$
V (мл.)			$300,7 \pm 69,5$	$261,1 \pm 56,9$
T (см.)			$5,7 \pm 1,2$	$5,6 \pm 0,5$
Sh (см.)			$9,5 \pm 1,0$	$8,3 \pm 0,9$
L (см.)			$11,3 \pm 1,0$	$11 \pm 0,8$
V (мл.)	лівий шлуночок		$129,2 \pm 18,4$	$111 \pm 6,5$
	правий шлуночок		$108,4 \pm 22,6$	$101 \pm 3,5$
D (см.)	аорта		$3,6 \pm 0,3$	$3,3 \pm 0,4$
	легеневий стовбур		$3,4 \pm 0,2$	$3,3 \pm 0,2$
S (см ²)			$54,3 \pm 3,6$	$51,9 \pm 2,8$
Кут α_1			$34,9 \pm 2,1^0$	$34,8 \pm 2,4^0$
Кут α_2			$41,5 \pm 1,8^0$	$40 \pm 3,6^0$

Примітка: * - різниця статистично достовірна ($p < 0,05$).

Таблиця 3
Параметри аортальних клапанів

Параметри		Група	Чоловіки	Жінки
Права заслінка	l_1		$1,17 \pm 0,06$	$1,17 \pm 0,04$
	l_2		$2,84 \pm 0,12$	$2,82 \pm 0,1$
	l_3		$1,28 \pm 0,09$	$1,26 \pm 0,06$
	Sc см ²		$2,58 \pm 0,38$	$1,17 \pm 0,04$
	m_c		$0,12 \pm 0,1$	$0,12 \pm 0,01$
Ліва заслінка	l_1		$1,24 \pm 0,05$	$1,14 \pm 0,05$
	l_2		$2,75 \pm 0,2$	$2,64 \pm 0,12$
	l_3		$1,34 \pm 0,08$	$1,25 \pm 0,05$
	Sc см ²		$2,82 \pm 3,5$	$2,45 \pm 0,2$
	m_c		$0,13 \pm 0,1$	$0,13 \pm 0,01$
Задня заслінка	l_1		$1,22 \pm 0,06$	$1,16 \pm 0,06$
	l_2		$2,73 \pm 0,2$	$2,82 \pm 0,90$
	l_3		$1,32 \pm 0,06$	$1,25 \pm 0,05$
	Sc см ²		$1,32 \pm 0,06$	$2,45 \pm 0,2$
	m_c		$0,12 \pm 0,08$	$0,12 \pm 0,07$

При морфометричному дослідженні клапанів аорти і легеневого стовбура було встановлено, що як у чоловіків, так і у жінок у всіх випадках форма заслінок мала півмісяцеву фор-

му. В клапанах на всіх заслінках, на середині по вільному краю заслінки, спостерігалися щільні вузлики з тими, що відходять від нього в обидві сторони щільними тяжами – луночками

клапанів, вони були більш виражені в заслінках аортального клапана, ніж в заслінках клапанів легеневого стовбура.

Площа правої заслінки аорти у чоловіків в середньому складала S_c $2,58 \pm 0,38$ см²; маса $0,12 \pm 0,1$ гр; відстань між фіксованою частиною стулки (l_1) - $1,17 \pm 0,06$ см; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,84 \pm 0,12$ см.; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,28 \pm 0,09$ см.; площа лівої стулки аорти складала $2,82 \pm 0,35$ см²; маса $0,13 \pm 0,1$ гр.; відстань між фіксованою ча-

стиною стулки (l_1) - $1,24 \pm 0,05$ см.; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,75 \pm 0,2$ см.; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,34 \pm 0,08$ см.; площа задньої стулки аорти складала $1,32 \pm 0,06$ см²; маса стулки $0,12 \pm 0,08$ гр; складав відстань між фіксованою частиною стулки (l_1) - $1,22 \pm 0,06$ см; розмір вільного краю (l_2) - $2,73 \pm 0,2$ см; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,32 \pm 0,06$ см (табл. 3).

Таблиця 4
Параметри легеневого стовбура

Параметри	Група		
	Чоловіки	Жінки	
Права заслінка	l_1	$1,17 \pm 0,06$	$1,17 \pm 0,04$
	l_2	$2,84 \pm 0,12$	$2,82 \pm 0,1$
	l_3	$1,28 \pm 0,09$	$1,26 \pm 0,06$
	S_c см ² .	$2,58 \pm 0,38$	$1,17 \pm 0,04$
	m_c	$0,12 \pm 0,1$	$0,12 \pm 0,01$
Ліва заслінка	l_1	$1,24 \pm 0,05$	$1,14 \pm 0,05$
	l_2	$2,75 \pm 0,2$	$2,64 \pm 0,12$
	l_3	$1,34 \pm 0,08$	$1,25 \pm 0,05$
	S_c см ² .	$2,82 \pm 3,5$	$2,45 \pm 0,2$
	m_c	$0,13 \pm 0,1$	$0,13 \pm 0,01$
Задня заслінка	l_1	$1,22 \pm 0,06$	$1,16 \pm 0,06$
	l_2	$2,73 \pm 0,2$	$2,82 \pm 0,90$
	l_3	$1,32 \pm 0,06$	$1,25 \pm 0,05$
	S_c см ² .	$1,32 \pm 0,06$	$2,45 \pm 0,2$
	m_c	$0,12 \pm 0,08$	$0,12 \pm 0,07$

У жінок площа правої заслінки аорти в середньому складала: $1,17 \pm 0,04$ см²; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) - $1,17 \pm 0,04$ см.; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,82 \pm 0,1$ см.; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,26 \pm 0,06$ см.; маса $0,12 \pm 0,08$ гр. Площа лівої заслінки $2,45 \pm 0,2$ см²; маса $0,13 \pm 0,08$; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) - $1,15 \pm 0,05$ см.; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,64 \pm 0,12$ см.; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,25 \pm 0,05$ см. Площа задньої заслінки складала $2,45 \pm 0,2$ см²; маса $0,12 \pm 0,01$ гр; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) - $1,16 \pm 0,06$ см; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,82 \pm 0,09$ см; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,25 \pm 0,05$ см.

Морфологічні показники клапанів легеневого стовбура у чоловіків в середньому складала: площа передньої заслінки $2,92 \pm 0,45$ см²; маса $0,11 \pm 0,06$; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) - $1,28 \pm 0,13$; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,8 \pm 0,17$; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,36 \pm 0,11$. Площа лівої заслінки складала $2,45 \pm 0,42$ см²; маса $0,12 \pm 0,01$ гр.; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) - $1,21 \pm 0,09$; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,83 \pm 0,13$; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,25 \pm 0,11$. Площа правої заслінки $2,47 \pm 0,43$ см²; маса $0,12 \pm 0,01$ г; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) - $1,23 \pm 0,09$; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,69 \pm 0,21$; глибина си-

нуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,25 \pm 0,11$ (табл. 4).

Морфологічні показники клапанів легеневого стовбура у жінок в середньому складала: площа передньої заслінки $2,7 \pm 0,4$ см²; маса $0,12 \pm 0,01$; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) - $1,23 \pm 0,09$; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,87 \pm 0,12$; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,31 \pm 0,08$. Площа лівої заслінки складала $2,27 \pm 0,35$ см²; маса $0,12 \pm 0,01$ гр.; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) - $1,18 \pm 0,06$; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,84 \pm 0,11$; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,2 \pm 0,09$. Площа правої заслінки $2,31 \pm 0,33$ см²; маса $0,12 \pm 0,01$ гр; відстань між фіксованою частиною заслінки (l_1) - $1,13 \pm 0,06$; розмір вільного краю складав (l_2) - $2,8 \pm 0,08$; глибина синуса від вузлика до фіксованого краю (l_3) - $1,21 \pm 0,08$ (табл. 4).

При гістологічному дослідженні зрізів клапанів аорти і легеневого стовбура, у осіб другого періоду зрілого віку, була встановлена наявність сполучної тканини, яка розташована пошарово і складається з щільної волоконної оформленої і пухкої волоконної неформленої тканини. В міжклітинній речовині спостерігаються колагенові волокна, фібробласти, які в центрі були крупніше за розмірами ніж на периферії, інтерстиційні простори вистилені ендотелієм і не заповнені сполучною тканиною (рис. 4).

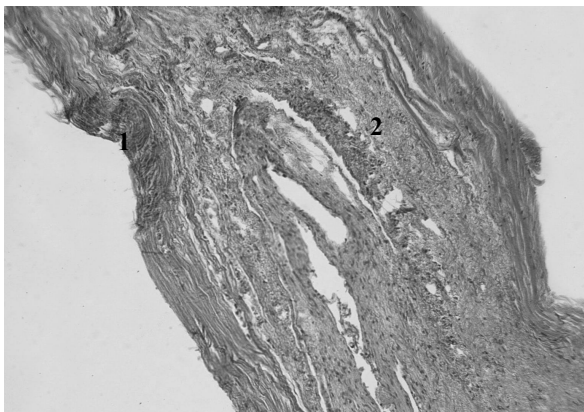


Рис. 4. Зріз заслінки лівого аортального клапана. Забарвлення гематоксилін-еозин окх10; обх40. 1 – ділянка щільної оформленої сполучної тканини; 2 – ділянка щільної волоконної неоднорідної сполучної тканини;

У деяких місцях спостерігається потовщення сполучної тканини, особливо колагенових і еластичних волокон. Біля основи півмісяцевих заслінок знаходиться велика кількість фіброblastів, гістіоцитів, макрофагів. В правій заслінці легеневого стовбура з боку легеневого синуса в стінці ендокарду спостерігається незначна кількість фіброblastів (рис. 5).

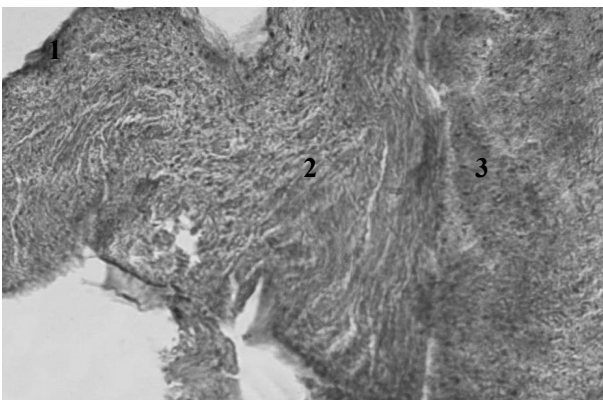


Рис. 5. Зріз правої заслінки легеневого стовбура. Забарвлення гематоксилін-еозин окх10; обх40. 1 – ділянка з подовжно розташованими еластичними волокнами; 2 – ділянка з попереково розташованими еластичними волокнами; 3 – колагенові волокна.

У лівій півмісяцевій заслінці аортального клапана спостерігали відсутність ендокардіального шару, а також розвинених колагенових і еластичних волокон.

У перехідній зоні з міокарду на основу клапанів, як аорти, так і легеневого стовбура спостерігаються пухко розташовані пучки міокарду з широкими інтерстиційними просторами (рис. 6).

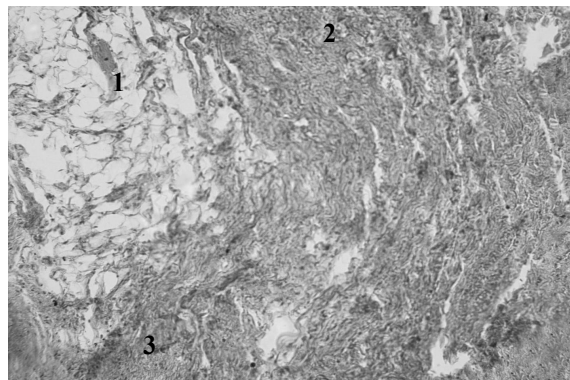


Рис. 6. Зріз заслінки лівого аортального клапана (перехідна зона). Забарвлення гематоксилін-еозин окх10; обх40. 1 – ділянка пухкої сполучної тканини; 2 – колагенові волокна; 3 – еластичні волокна.

Таким чином, нами були виявлені деякі закономірності будови клапанів аорти і легеневого стовбура в другому періоді зрілого віку. У чоловіків маса серця в 1,32 рази більш ніж у жінок, а об'єм в 1,15 рази. У чоловіків об'єм лівого шлуночка в 1,19 раз більше правого шлуночка, у жінок об'єм лівого шлуночка в 1,09 раз більше правого. У чоловіків, як і у жінок, кут α_1 у 1,19 раз більш ніж кут α_2 .

Висновки

Таким чином, нами були виявлені деякі закономірності будови клапанів аорти і легеневого стовбура в другому періоді зрілого віку. У чоловіків маса серця в 1,32 рази більш ніж у жінок, а об'єм в 1,15 рази. У чоловіків об'єм лівого шлуночка в 1,19 раз більше правого шлуночка, у жінок об'єм лівого шлуночка в 1,09 раз більше правого. У чоловіків, як і у жінок, кут α_1 у 1,19 раз більш ніж кут α_2 .

Перспективи подальших досліджень

Надалі одержані дані можуть стати основою для вивчення динаміки зміни параметрів клапанного апарату серця впродовж пре- і постнатального онтогенезу. Ці дані можуть бути використані при описі патології в кардіологічній і терапевтичній практиці.

Література

- Кулик Я.П. Клапанний апарат серця человека в норме и при патологии / Я.П. Кулик, Г.Н. Марущенко // Вопр. ревматизма. - 1982. - № 1. - С. 11-14.
- Михайлов С.С. Клиническая анатомия сердца / С.С. Михайлов. - М.: Медицина, 1987. - 288 с.
- Полухина А.В. Возрастные особенности строения и деятельности клапанов аорты / А.В. Полухина, Н.Г. Колейкин // Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков. - М.: НИИ физиологии детей и подростков. - 1977. - Т. 1. - С. 135-137.
- Родионова А.В. Возрастная и индивидуальная изменчивость строения клапанов аорты человека / А.В. Родионова // Архив анатомии, гистологии, эмбриологии. - 1985. - Т. 88, № 3. - С. 44-51.
- Соколов В.В. Возрастные особенности кровоснабжения клапанов сердца / В.В. Соколов // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. - 2006. - № 2. - С. 59-60.
- Langer F. Aortic valve repair using a differentiated surgical strategy / F. Langer, D. Aicher // Circulation. - 2004. - Vol. 110(11), (Suppl. 1). - P. 1167-1173.
- Messica - Zeitoun D. Evaluation and clinical implications of aortic valve calcification measured by electron-beam computed tomography / D. Messica-Zeitoun, M.C. Aubry // Circulation. - 2004. - Vol. 110 (3). - P. 356-362.

References

1. Kulik Ja.P. Klapannyj apparat serdca cheloveka v norme i pri patologii / Ja.P. Kulik, G.N. Marushhenko // Vopr. revmatizma. - 1982. - № 1. - S. 11-14.
2. Mihajlov S.S. Klinicheskaja anatomija serdca / S.S. Mihajlov. - M. : Medicina, 1987. - 288 s.
3. Poluhina A.V. Vozrastnye osobennosti stroenija i dejatel'nosti klapenov aorty / A.V. Poluhina, N.G. Kopejkin // Vozrastnye osobennosti fiziologicheskikh sistem detej i podrostkov. - M. : Nil fiziologii detej i podrostkov. - 1977. - T. 1. - S. 135-137.
4. Rodionova A.V. Vozrastnaja i individual'naja izmenchivost' stroenija klapenov aorty cheloveka / A.V. Rodionova // Arhiv anatomii, gistologii, jembriologii. - 1985. - T. 88, № 3. - S. 44-51.
5. Sokolov V.V. Vozrastnye osobennosti krovosnabzhenija klapenov serdca / V.V. Sokolov // Klinichna anatomija ta operativna hirurgija. - 2006. - № 2. - S. 59-60.
6. Langer F. Aortic valve repair using a differentiated surgical strategy / F. Langer, D. Aicher // Circulation. - 2004. - Vol. 110(11), (Suppl. 1). - P. 1167-1173.
7. Messica - Zeitoun D. Evaluation and clinical implications of aortic valve calcification measured by electron-beam computed tomography / D. Messica-Zeitoun, M.C. Aubry // Circulation. - 2004. - Vol. 110 (3). - P. 356-362.

Реферат

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ КЛАПАНОВ АОРТЫ И ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Кошарный В.В., Абдул-Оглы Л.В., Козловская А.А., Выхристенко К.Н.

Ключевые слова: сердце, аорта, легочный ствол, полулунные заслонки клапанов, онтогенез.

Целью данного исследования являлось установление особенностей развития и формирования клапанов аорты и легочного ствола сердца в течение онтогенеза. На сердцах эмбрионов, плодов и людей разных возрастных групп с использованием морфологических, гистологических и иммуногистохимических методов изучена возрастная динамика структурных компонентов клапанов аорты и легочного ствола. Результаты проведенной работы позволяют углубить и дополнить существующие данные о структурно-функциональных особенностях развития и строения клапанов аорты и легочного ствола в течение онтогенеза. Была установлена возрастная динамика структур клапанов аорты и легочного ствола в онтогенезе, а также определены закономерности этих изменений.

Summary

DYNAMICS OF STRUCTURAL PARAMETERS OF AORTIC VALVES IN PULMONARY TRUNK DURING ONTOGENESIS

Kosharniy V. V., Abdul-Ogly L. V., Kozlovskaja A. A., Vichristenko K. N.

Key words: heart, aorta, valves, pulmonary trunk, semilunar valves, ontogenesis.

The aim of this study was to find out the peculiarities of development and the formation of aortic valves in the pulmonary trunk during ontogeny. Hearts of the embryos, foetuses and people of different age groups were studied by morphological, histological and immunohistochemical chemical methods to clear up age dynamics in the structural parameters of the aortic valves in the pulmonary trunk. The results of the work may provide in-depth knowledge on existing data on the structural and functional features of the development and the structure of the aortic valves in the pulmonary trunk during ontogeny. We found age structure dynamics in aortic valves of pulmonary trunk in ontogeny, as well as the regularities of these changes.