

УДК 611.9:575.191:612.017.1:612:656

© Маєвський О.Є., Прокопенко С.В., Ясько В.В., Олійник В.М., 2011

АМПЛІТУДНІ Й ШВИДКІСНІ ПОКАЗНИКИ РУХУ МІТРАЛЬНОГО Й АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНІВ СЕРЦЯ, А ТАКОЖ ШВИДКІСТЬ ЦИРКУЛЯРНОГО ВКОРОЧЕННЯ ВОЛОКОН МІОКАРДА ЛІВОГО ШЛУНОЧКА У ЮНАКІВ І ДІВЧАТ ПОДІЛЛЯ РІЗНОГО ВІКУ

Маєвський О.Є., Прокопенко С.В., Ясько В.В., Олійник В.М.

Науково-дослідний центр Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова

Вступ. На даний час у нашій країні, як і в усьому світі, широке розповсюдження отримали програми масових кардіологічних обстежень, що спрямовані на виявлення основних серцево-судинних захворювань і факторів, які їх викликають, з метою масової профілактики виникнення та розвитку цих захворювань. Це питання актуальне, особливо з позиції щодо широкої розповсюдженості серцево-судинних захворювань і високої смертності від них [9, 11]. І стосується воно передусім того, що у структурі захворювань хвороби серцево-судинної системи займають одне із провідних місць і в значній мірі визначають рівень тимчасової та постійної втрати працездатності і смертності населення [12].

Результати медичної статистики вказують на стрімкий, більше ніж у три рази ріст захворюваності серцево-судинної системи серед молодого населення. Характерно, що на сучасному етапі розвитку медицини поряд із зниженням смертності від усіх причин у молоді, смертність від хвороб системи кровообігу залишається практично на попередньому рівні [3]. В Україні дана проблема знаходиться на тому ж рівні [1, 6]. Таким чином, ситуація, яка склалась, диктує необхідність визнати раню діагностику й удосконалення лікувально-профілактичної допомоги особам із серцево-судинною патологією пріоритетними напрямками системи охорони здоров'я.

Вирішення цієї проблеми неможливе без розвитку нових інформативних методів дослідження, які дали б змогу завчасного попередження хвороби. Одним із таких методів є ехокардіографія, яка належить до розділів медичної акустики і отримала широкий розвиток за останні роки [5, 7, 8, 10].

Метою дослідження було встановлення амплітудних й швидкісних показників руху мітрального й аортального клапанів серця та швидкості циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка у юнаків і дівчат Поділля різного віку.

Робота є фрагментом планової науково-дослідної роботи НДЦ ВНМУ ім. М.І. Пирогова «Розробка нормативних критеріїв здоров'я різних вікових та статевих груп населення (юнацький вік, серцево-судинна система)» (№ держреєстрації: 0109U005544).

Матеріали та методи. На базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова після

первинного анкетування було відібрано 1139 міських юнаків різної статі у третьому поколінні мешканців Подільського регіону України, які не мали будь-яких скарг на стан здоров'я на момент обстеження та хронічних захворювань у анамнезі. Після проведення скринінг-оцінки стану здоров'я було вилучено з обстеження 657 юнаків. Після чого 247 юнакам та 235 дівчатам було проведено детальне клініко-лабораторне дослідження (ультразвукова діагностика серця, магістральних судин, щитоподібної залози, паренхіматозних органів черевної порожнини, нирок, сечового міхура, матки та яєчників; комп'ютерна томографія голови, грудної клітки і хребта; спірографія; кардіографія; реовазографія; стоматологічне обстеження; визначення основних біохімічних показників крові та рівня гормонів щитоподібної залози і яєчників). В результаті для подальшого детального ультразвукового дослідження серця було відібрано 151 практично здоровий юнак віком від 17 до 21 року і 138 дівчат віком від 16 до 20 років.

Ехокардіографічне дослідження проводили за загальноприйнятою методикою [2] в трьох стандартних позиціях в М- і D-режимах з трансторакального доступу на апараті "Ultramark-9". Проводили визначення: амплітудних й швидкісних показників руху мітрального й аортального клапанів серця та швидкості циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка.

Статистична обробка отриманих результатів проведена в статистичному пакеті "STATISTI-CA 6.1" (належить НДЦ ВНМУ ім. М.І. Пирогова, ліцензійний № ВХХR901E246022FA) з використанням непараметричних методів оцінки отриманих результатів. Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначали за допомогою U-критерія Мана-Уїтні.

Результати. Обговорення. Нами встановлені нормативні значення амплітудних й швидкісних показників руху мітрального й аортального клапанів серця та швидкості циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка для юнаків і дівчат різного віку (табл. 1), а також вивчені вікові і статеві особливості цих показників.

Встановлено, що *амплітуда руху передньої стулки мітрального клапана* в фазу швидкого наповнення статистично значуще більша у 18-річних юнаків, ніж у 19-ти ($p < 0,05$), 20-ти ($p < 0,05$) й 21-річних ($p < 0,01$) осіб чоловічої статі; крім цього, спостерігається виражена тенденція до меншого вищевказаного показника у 17-

річних юнаків порівняно з юнаками 18-ти років ($p=0,054$). Амплітуда руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення достовірно не відрізняється у дівчат різного ка-

лендарного віку, визначена лише тенденція наявності більшого вищевказаного показника у 18-річних дівчат порівняно з особами жіночої статі 17-ти років ($p=0,071$).

Таблиця 1. Квартильний розмах амплітудних й швидкісних показників руху мітрального й аортального клапанів серця та швидкості циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка у юнаків і дівчат різного віку

Показники	Вік	Юнаки		Дівчата	
		25-та процен- тиль	75-та процен- тиль	25-та процен- тиль	75-та процен- тиль
Амплітуда руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення (см)	17ю (16д)	1,805	2,270	1,650	2,270
	18ю (17д)	1,880	2,650	1,500	2,000
	19ю (18д)	1,730	2,270	1,690	2,270
	20ю (19д)	1,770	2,120	1,750	2,180
	21ю (20д)	1,730	2,160	1,690	1,970
Швидкість руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення (мм/сек)	17ю (16д)	196,0	291,4	204,4	298,9
	18ю (17д)	244,4	303,3	192,1	265,6
	19ю (18д)	197,7	257,6	196,2	276,7
	20ю (19д)	248,2	321,7	201,8	331,7
	21ю (20д)	198,5	349,1	216,4	295,0
Швидкість раннього діастолічного прикриття передньої стулки мітрального клапана (мм/сек)	17ю (16д)	87,30	121,8	72,50	111,3
	18ю (17д)	85,55	111,1	76,40	112,0
	19ю (18д)	88,90	106,2	82,50	106,3
	20ю (19д)	81,10	107,8	77,25	114,7
	21ю (20д)	81,11	111,1	81,42	110,0
Розкриття ступок аортального клапана (см)	17ю (16д)	1,730	2,060	1,420	1,690
	18ю (17д)	1,700	2,040	1,460	1,700
	19ю (18д)	1,810	2,000	1,460	1,730
	20ю (19д)	1,660	2,040	1,500	1,780
	21ю (20д)	1,690	2,150	1,500	1,800
Швидкість циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка	17ю (16д)	1,090	1,380	1,200	1,540
	18ю (17д)	1,070	1,410	1,290	1,600
	19ю (18д)	1,050	1,450	1,220	1,490
	20ю (19д)	1,200	1,560	1,000	1,440
	21ю (20д)	1,130	1,350	1,150	1,620

При вивченні статевих відмінностей амплітуди руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення визначено, що вищевказаний показник статистично значуще більший у 18-річних юнаків, ніж у 17-річних дівчат ($p<0,001$) та у юнаків 17-ти й 18-ти років порівняно з дівчатами такого ж календарного віку ($p<0,05$ в обох випадках). Аналогічна тенденція спостерігається при проведенні порівняння між 20-річними особами обох статей ($p=0,06$). При порівнянні амплітуди руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення в загальних групах осіб обох статей встановлено, що даний показник статистично значуще більший у юнаків, ніж у дівчат ($2,049\pm 0,376$ см і $1,928\pm 0,384$ см, $p<0,01$).

Швидкість руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення виявилася достовірно меншою у юнаків 19-ти років, ніж у 18-ти й 20-річних осіб чоловічої статі ($p<0,05$ в обох випадках). Також визначена незначна тенденція наявності меншої швидкості руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення у 17-річних юнаків порівняно з 20-річними особами чоловічої статі ($p=0,09$). Швидкість руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення не має статистично значущих відмінностей

та/або тенденцій до відмінностей у дівчат різного календарного віку ($p>0,05$ в усіх випадках).

При вивченні статевих відмінностей швидкості руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення встановлено, що вищевказаний показник достовірно більший у юнаків 18-ти років, ніж у дівчат відповідного біологічного (17-річних) та однакового календарного віку ($p<0,05$ в обох випадках). Швидкість руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення не має статистично значущих статевих відмінностей та/або тенденцій до відмінностей у юнаків і дівчат загалом ($261,8\pm 67,82$ мм/сек і $254,0\pm 71,08$ мм/сек, $p=0,339$).

Швидкість раннього діастолічного прикриття передньої стулки мітрального клапана достовірно більша у 17-річних юнаків, ніж у юнаків 20-ти років ($p<0,05$). Встановлена також тенденція наявності більшої швидкості раннього діастолічного прикриття передньої стулки мітрального клапана у юнаків 17-ти років порівняно з 21-річними особами чоловічої статі ($p=0,07$). Швидкість раннього діастолічного прикриття передньої стулки мітрального клапана не має статистично значущих відмінностей та/або тенденцій до відмінностей у дівчат різного календарного віку ($p>0,05$ в усіх випадках).

Достовірних статевих відмінностей швидко-

сті раннього діастолічного прикриття передньої стулки мітрального клапана не встановлено, проте визначена тенденція наявності більшої швидкості раннього діастолічного прикриття передньої стулки мітрального клапана у юнаків 17-ти років, ніж у дівчат відповідного біологічного (16-річних) та однакового календарного віку ($p=0,08$ в обох випадках).

Розкриття стулок аортального клапана не має статистично значущих відмінностей та/або тенденцій до відмінностей у юнаків різного календарного віку ($p>0,05$ в усіх випадках). За значеннями розкриття стулок аортального клапана представниці жіночої статі різного віку достовірно не відрізняються ($p>0,05$ у всіх випадках). Прослідкована лише тенденція наявності меншого вищевказаного показника у дівчат 16-ти років порівняно з 20-річними особами жіночої статі ($p=0,07$).

При вивченні статевих відмінностей розкриття стулок аортального клапана встановлено, що даний показник достовірно більший у юнаків, ніж у дівчат як відповідного біологічного ($p<0,001-0,05$), так і однакового календарного віку ($p<0,001-0,01$). Також розкриття стулок аортального клапана статистично значуще більше у юнаків, ніж у дівчат в загальних групах порівняння ($1,894\pm 0,293$ см і $1,606\pm 0,228$ см, $p<0,001$).

За значеннями швидкості циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка представники чоловічої статі різного віку статистично значуще не відрізняються ($p>0,05$ у всіх випадках). Прослідкована лише тенденція наявності меншого вказаного показника у юнаків 17-ти років порівняно з 20-річними особами чоловічої статі ($p=0,06$). За значеннями швидкості циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка представниці жіночої статі різного віку достовірно не відрізняються ($p>0,05$ у всіх випадках). Проте спостерігається тенденція наявності меншого вищевказаного показника у дівчат 19-ти років порівняно з 16-ти й 17-річними особами жіночої статі ($p=0,08$ в обох випадках).

При вивченні статевих відмінностей швидкості циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка встановлено, що вищевказаний показник достовірно більший у дівчат 16-ти років, ніж у юнаків відповідного біологічного віку та у 17-річних дівчат порівняно з юнаками однакового календарного віку ($p<0,05$ в обох випадках). Також визначені тенденції до більшого вищевказаного показника у дівчат 17-ти і 18-ти років порівняно з юнаками відповідного біологічного віку (відповідно 18-ти і 19-річних, $p=0,06$ в обох випадках) та у 18-річних дівчат порівняно з юнаками такого ж календарного віку ($p=0,07$). Швидкість циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка статистично значуще вища у дівчат, ніж у юнаків загалом ($1,347\pm 0,288$ мм/сек і $1,276\pm 0,268$ мм/сек, $p<0,05$).

Необхідно відмітити, що при розподілі на різні соматотипи у юнаків більшість вказаних показників статистично значуще не відрізнялися (лише швидкість руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення виявилася достовірно меншою у юнаків із екто-мезоморфним соматотипом, ніж у юнаків із середнім проміжним соматотипом); а у дівчат – амплітуда руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення й швидкість раннього діастолічного прикриття передньої стулки мітрального клапана у представниць екоморфного та середнього проміжного соматотипу були статистично значуще більші, або мали відповідні тенденції, порівняно з дівчатами інших соматотипів. Крім того, у дівчат із мезоморфним і середнім проміжним соматотипом швидкість циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка виявилася меншою ніж у дівчат інших соматотипів [4]. Також було встановлено: розкриття стулок аортального клапана було достовірно більшим у юнаків, ніж у дівчат з відповідним соматотипом в усіх групах порівняння; амплітуда руху передньої стулки мітрального клапана в фазу швидкого наповнення статистично значуще більша у юнаків із енто-мезоморфним соматотипом, ніж у дівчат із відповідним соматотипом, а швидкість циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка достовірно більша у дівчат із екоморфним соматотипом, ніж у юнаків із відповідним соматотипом [4].

Висновки: 1. У дівчат усі амплітудні й швидкісні показники руху мітрального й аортального клапанів серця та швидкість циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка не мають достовірних вікових відмінностей. Встановлені лише поодинокі тенденції до більших значень частини вказаних показників у представниць старшого віку.

2. У юнаків більшість амплітудних і швидкісних показників руху мітрального й аортального клапанів серця та швидкість циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка не мають чітких однаково спрямованих вікових відмінностей.

3. У більшості випадків (за винятком показника швидкості циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка, якій більший у дівчат) статеві відмінності вказаних показників визначені на користь юнаків (найбільш виражено для показника розкриття стулок аортального клапана).

Перспективи подальшого розвитку у даному напрямку. В подальшому нами планується вивчити кореляційні зв'язки ехокардіографічних параметрів з антропометричними і соматотипологічними параметрами у юнаків і дівчат різних вікових груп, що дозволить з'ясувати наявність вікових залежностей морфофункціональних показників серця.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Акімова Е.В. Охорона здоров'я дітей і підлітків / Е.В. Акімова // Здоров'я. – Київ, 1989. – № 20.

– С. 17-19.

2. Бобров В.О. Ехокардіографія / В.О. Бобров,

- Л.А. Стаднюк, В.О. Крижанівський. – К.: Здоров'я, 1997. – 152 с.
3. Внутренние болезни и функциональные расстройства в подростковом возрасте / Под ред. **Л.Т. Антоновой, Г.Н. Сердюковской**. – М.: Промедэк, 1993. – 394 с.
4. **Гунас І.В.** Амплітудні й швидкісні показники руху мітрального й аортального клапанів серця та швидкість циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка в юнаків та дівчат різних соматотипів / І.В. Гунас, О.Є. Маєвський, Л.А. Сарафинюк // Науковий вісник Ужгородського університету Серія медицина. – 2009. – Випуск 35. – С. 27-33.
5. **Лисовський М.Я.** Двухкамерная эхокардиография сосочковых мышц сердца левого желудочка вдоль их удлиненной оси / М.Я. Лисовский // Кардиология. – 1990. – Т. 30, № 5. – С. 43-49.
6. **Макаревич Т.Ю.** Сопоставление смертности населения Украины и других стран / Т.Ю. Макаревич // Український кардіологічний журнал. – 1997. – № 1. – С. 57-59.
7. **Мороз Г.З.** Эхокардиография в изучении показателей сократительной функции миокарда / Г.З. Мороз, Ю.И. Плачиндо // Врачебное дело. – 1989. – № 4. – С. 43-45.
8. Ультразвуковое дуплексное сканирование при окклюзии брюшной части аорты, артерий подвздошного сегмента и нижних конечностей / **И.И. Сухарев, А.А. Гуч, Е.М. Новосад, Г.Г. Влайков** // Клінічна хірургія. – 2000. – № 12. – С. 17-18.
9. **Betocchi S.** LV hypertrophy and diastolic heart failure / S. Betocchi, O. Hess // Heart Failure Rev. – 2000. – Vol. 5, № 4. – P. 333-336.
10. Evaluation of left atrial function by the functional volume change curve derived from Doppler flow spectra / **Nakao Fumiaki, Wasaki Yuichiro, Rimura Masayasu [et al.]** // Jap. Circ. J. – 2001. – Vol. 65, № 11. – P. 953-957.
11. Intraventricular conduction delay: A prognostic marker in chronic heart failure / **W. Sharmin, P. Francis Darrel, M. Yousufuddin [et al.]** // Int. J. Cardiol. – 1999. – Vol. 70, № 2. – С. 171-178.
12. Some peculiarities of cardio-vascular system functional state in middle-aged and elderly people depending on their locomotor activity / **V. Kobzev, S. Tcherenina, A. Grebennikov [et al.]** // Europ. Congr. Biogerontol. – 2000. – № 5. – P. 56.

Маєвський О.Є., Прокопенко С.В., Ясько В.В., Олійник В.М. Амплітудні й швидкісні показники руху мітрального й аортального клапанів серця, а також швидкість циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка у юнаків і дівчат Поділля різного віку // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 5. – С. 121-124.

У 151 практично здорового юнака віком від 17 до 21 року і 138 дівчат віком від 16 до 20 років, мешканців Поділля, встановлені вікові та статеві особливості амплітудних й швидкісних показників руху мітрального й аортального клапанів серця, а також швидкості циркулярного вкорочення волокон міокарда лівого шлуночка при ультразвуковому дослідженні серця. Показано, що у дівчат лише частина вказаних показників має поодинокі тенденції до більших значень у представниць старших вікових груп; а у юнаків більшість показників не має чітких однаково спрямованих вікових відмінностей. Прояви статевого диморфізму даних ехокардіографічних показників, у більшості випадків, визначені на користь юнаків.

Ключові слова: ехокардіографія, юнацький вік, статевий диморфізм.

Маєвський А.Е., Прокопенко С.В., Ясько В.В., Олійник В.М. Амплитудные и скоростные показатели движения митрального и аортального клапанов сердца, а также скорости циркулярного укорочения волокон миокарда левого желудочка у юношей и девушек Подолья разного возраста // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 5. – С. 121-124.

У 151 практически здоровых юношей в возрасте от 17 до 21 лет и 138 девушек в возрасте от 16 до 20 лет, жителей Подолья, установлены возрастные и половые особенности амплитудных и скоростных показателей движения митрального и аортального клапанов сердца, а также скорости циркулярного укорочения волокон миокарда левого желудочка при ультразвуковом исследовании сердца. Показано, что у девушек лишь часть указанных показателей имеет единичные тенденции больших значений у представительниц старших возрастных групп; а у юношей большинство показателей не имеют четких однонаправленных возрастных отличий. Проявления полового диморфизма данных эхокардиографических показателей, в большинстве случаев, установлены в пользу юношей.

Ключевые слова: эхокардиография, юношеский возраст, половой диморфизм.

Mayevskiy O.E., Prokopenko S.V., Yas'ko V.V., Oliynyk V.M. The amplitude and speed performance indices of mitral and aortic heart valves motion, as well as velocity of shortening the circular fibers of the left ventricle myocardium in different age juvenile boys and girls of Podillya // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 5. – С. 121-124.

In 151 practically healthy juvenile-boys aged 17 to 21 years and 138 juvenile-girls aged 16 to 20 years, residents of Podillya, established age and gender characteristics of amplitude and speed parameters of motion of mitral and aortic heart valves, as well as the velocity of shortening of the circular fibers of the myocardium of the left ventricle of the heart under echosonography. It is shown that in girls only a some of these indicators has a single trend for larger values in representatives of the older age groups and in boys most indices do not have a clear unidirectional age differences. Manifestations of sexual dimorphism of these echocardiographic parameters, in most cases, established in favor of boys.

Key words: echocardiography, adolescent age, sexual dimorphism.

Надійшла 11.09.2011 р.
Рецензент: проф. Ю.Г.Бурмак