

*I.P.Kuvikova, S.V.Shevchuk*  
**Soluble thrombomodulin level in patients with antiphospholipid syndrome: relationship with the disease course, endothelial dysfunction and atherosclerosis**

**Research Institute for Rehabilitation of the Disabled  
 Pyrohov Vinnytsa National Medical University**

**Aim.** There was analyzed the relationship between the level of soluble thrombomodulin (sCD141) and the clinical course of disease, levels of antiphospholipid antibodies and vascular lesions in patients with different versions of APS.

**Results.** Our studies showed sCD141 level to be  $3.20 \pm 0.18$  ng / ml in the control group; it was optimal in 81 % of subjects. In patients with APS average level of thrombomodulin was by 51.3 % significantly higher than in controls. Thrombomodulin level was found to be less than 5 ng / ml in 39 % of patients with APS, while 46.3 % of APS patients demonstrated it to be above 5 ng/ml (compared to 5% of controls). Among patients with SAPS proportion of persons with optimal levels of thrombomodulin was 1.6 times lower than among PAPS patients, whereas the proportion of patients with increased levels of this indicator (above 5 ng/ml) was 1.7 times higher. The average level of thrombomodulin in SAPS patients was 26% significantly higher than in PAPS patients.

**Conclusion.** Our findings suggest that excessive concentration of soluble thrombomodulin in the blood not only increases vascular wall thromboresistance, but it is also a circulating marker of early atherosclerosis since it is associated with subclinical manifestations of atherosclerotic vascular lesions. The level of soluble thrombomodulin is significantly increased in patients with antiphospholipid antibodies and arterial hypertension as well as in those with active inflammatory process; it is essentially independent of age, sex, duration of disease, smoking, obesity, lipid metabolism disorders and hypodynamia.

**Key words:** antiphospholipid syndrome, soluble thrombomodulin, vascular lesions.

**Відомості про автора:**

**Шевчук Сергій Вікторович** – д.мед.н., ст.н.с., завідувач кафедри внутрішньої медицини №2 ВНМУ ім. М.І.Пирогова. Адреса: Вінниця, вул. Пирогова, 56.

**УДК 616.2-008.331.1**

© **О.М.ЛИСУНЕЦЬ, І. М.ЗУБКО, 2014**

**О.М.Лисунець, І. М.Зубко**

**ДІАГНОСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ  
 ПРАВОГО ШЛУНОЧКА У ДОРΟΣЛИХ З КОРЕГОВАНИМИ  
 ВРОДЖЕНИМИ ВАДАМИ СЕРЦЯ В ПРАКТИЦІ  
 МЕДИКО-СОЦІАЛЬНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ  
 ДУ "Український державний науково-дослідний  
 інститут медико-соціальних проблем  
 інвалідності МОЗ України"**

**Вступ.** При прогресуючому збільшенні дорослих з вродженими вадами серця (ВВС) після хірургічних корекцій як в клінічній, так і в практиці медико-

соціальної експертизи, актуальними стають питання удосконалення якості діагностики правощлуночкової недостатності та окремих її складових з осмисленням отриманих результатів і можливості моніторингу захворювання з використанням нових технологій.

**Мета.** Вивчити особливості функціонального стану правого шлуночка (ПШ) у дорослих при ВВС у віддаленому періоді після хірургічної корекції з використанням тканинної доплерехокардіографії (ДехоКГ).

**Матеріали і методи.** Обстежено 138 дорослих з ВВС у віддаленому періоді після хірургічної корекції, які були розподілені на 4 групи в залежності від виду вади. Контрольну групу склали 26 пацієнтів без ознак серцево-судинної патології. ДехоКГ проводилось на апараті Sonos (Philips) 7500, в М- (одно-) та В- (двомірному) режимах, використовуючи імпульсно хвильовий, безперервно хвильовий та тканевий доплер.

**Результати.** Діастолічна функція у прооперованих хворих з приводу ВВС була порушена у 87,4% випадків. Найбільш значуща систолічна дисфункція ПШ у віддаленому післяопераційному періоді визначалась у хворих з тетрадою Фалло - ФВ ПШ в середньому склала  $30,2 \pm 4,2\%$ . Показник Sm (ТК) достовірно знижувався у всіх хворих з ВВС в порівнянні з групою контролю ( $p=0,02$ ). Середні значення амплітуди ТК дорівнювали  $1,82 \pm 0,4$  см з коливаннями в діапазоні від 1,14 до 2,76 см та без суттєвих відмінностей показника в окремих клінічних підгрупах ( $p > 0,05$ ). При використанні доведеного порогового рівня Sm ТК менш 11,5 см/с, систолічна дисфункція ПШ була діагностована у 76,5% обстежених хворих, в той час як при використанні стандартного імпульсно-хвильового режиму доплерівського дослідження зниження ФВ ПШ до 40% та менш спостерігалось лише у 52% обстежених осіб ( $p = 0,014$ ).

**Висновки.** Результати дослідження свідчать про значно більшу інформативність тканинної доплерографії у порівняні з рутинною ехокардіографією, при чому найбільш потужним маркером систолічної дисфункції ПШ є амплітуда систолічного руху фіброзного кільця трикуспідального клапану, зниження якої менш 2 см здатно ідентифікувати хворих із зниженою ФВ ПШ з чутливістю 100% та специфічністю 81%.

**Ключові слова:** вроджені вади серця, правий шлуночок, тканинний доплер.

## ВСТУП

Протягом останніх десятиліть в Україні відмічається значне зростання числа пацієнтів з успішно корегованими вродженими вадами серця (ВВС). Однак, організація повномасштабної кардіохірургічної допомоги не зупинила зростання числа хворих з цією патологією, які звертаються за соціальною підтримкою. Широке дослідження стану хворих з вадами серця породило безліч теоретичних і практичних проблем. Були не тільки накопичені нові знання й хірургічний досвід лікування вад серця, але виявлені інші проблеми, що виникали у міру того, як збільшувалась кількість хворих, які одержували кардіохірургічне лікування, тривалість життя яких після операції наблизилася до тривалості життя здорової людини.

Так, дисфункція правого шлуночка (ПШ) у хворих з ВВС після кардіохірургічних втручань привертає все більшу увагу. Стан ПШ в загальній роботі серця може виявитися вирішальним при порушенні його функції або збільшенні судинного опору в малому колі кровообігу [1]. Радикальна корекція ряду вроджених вад серця не завжди повністю усуває гіперфункцію міокарда ПШ [3]. Після хірургічного втручання нерідко залишається градієнт між ПШ і легеневою артерією; підвищення загальнолегенового опору у пацієнтів з гіперволемічними вадами серця потребує збільшення роботи і потужності ПШ [4].

Особливі умови функціонування ПШ, які сформовані філо- і онтогенезом, зумовлюють особливості його фізіології. ПШ добре пристосовується до викиду крові великого об'єму з мінімальною сумою скорочення волокон міокарду [1]. Проте, ПШ погано адаптується до розвитку високого внутрішньошлуночкового тиску. Здатність серцевого м'яза ПШ збільшувати скоротливість обмежена дисхаровою будовою і маленькою товщиною (0,5 см) самого міокарда. При хронічному перевантаженні об'ємом або опором розвивається гіпертрофія міокарда, яка збільшує скоротливу здатність ПШ. Порівняно з міокардом лівого шлуночка, міокард правого шлуночка в 2 рази більш чутливий до зміни постнавантаження і при його збільшенні відповідає зниженням фракції викиду [2,9].

При прогресуючому збільшенні дорослих з ВВС після хірургічних корекцій як в клінічній, так і в практиці медико-соціальної експертизи, актуальними стають питання удосконалення якості діагностики правошлуночкової недостатності та окремих її складових з осмисленням отриманих результатів і можливості моніторингу захворювання з використанням нових технологій, які дозволяють детальніше вивчати особливості внутрішньосерцевої гемодинаміки, зміни складної геометрії ПШ [3, 10].

**Мета дослідження** - вивчення особливостей функціонального стану правого шлуночка у дорослих при вроджених вадах серця у віддаленому періоді після хірургічної корекції з використанням тканинної доплерокардіографії (ДехоКГ).

#### **МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ**

Обстежено 138 дорослих з ВВС у віддаленому періоді після хірургічної корекції, які знаходилися в клініці інституту за направленнями медико-соціальних експертних комісій. Всі пацієнти були поділені на 4 групи за рубриками МКХ 10. До 1-ої групи увійшов 41 пацієнт (17 чоловіків і 24 жінки; середній вік  $26,8 \pm 1,69$  роки), діагнози яких відносяться до рубрик МКХ 10 - Q 21 за виключенням Q 21.3 (вроджені вади розвитку серцевої перегородки, за виключенням тетради Фалло); 2-група включала 31 пацієнта після хірургічної корекції тетради Фалло (17 чоловіків і 14 жінок) - Q 21.3, середній вік склав  $25,2 \pm 3,37$  роки. До 3 групи увійшли 40 хворих (23 чоловіка і 17 жінок, середній вік  $29,4 \pm 1,40$  роки), діагнози яких відносяться до рубрик Q 25 (вроджені вади розвитку великих артерій). 4 група складалась з 26 хворих (14 чоловіків і 12 жінок, середній вік  $29,4 \pm 5,42$ ), що відповідає Q 24 і Q 23 (вроджені вади розвитку клапанів серця).

Контрольну групу склали 26 пацієнтів без ознак серцево-судинної патології (14 чоловіків і 12 жінок), середній вік  $28,7 \pm 7,8$  років. Групи були співставні між собою й вірогідно не відрізнялися за віком і статтю ( $p > 0,05$ ).

Середній вік пацієнтів, в якому була проведена оперативна корекція пороку представлений в таблиці 1.

Таблиця 1

**Вік пацієнтів з вродженими вадами системи кровообігу, в якому проведено оперативне втручання,  $M \pm m$**

Вік пацієнтів, роки	Хворі з вродженими вадами розвитку системи кровообігу після оперативної корекції			
	I група	II група	III група	IV група
	18,2±3,4	8,2±6,3	14,5±4,2	18,2±3,5

Доплерехокардіографічне дослідження проводилось на апараті Sonos (Philips) 7500, в М- (одно-) та В- (двомірному) режимах, використовуючи імпульсно хвильовий, безперервно хвильовий та тканинний доплер.

Для дослідження діастолічної функції правого шлуночка за допомогою імпульсно хвильового та безперервно хвильового доплера оцінювали на транстрикуспідальному потоці – швидкості раннього діастолічного наповнення правого шлуночка (Е) та наповнення в систолу правого передсердя (А), співвідношення Е/А, час ізвольюмічного розслаблення правого шлуночка (IVRT), час уповільнення кровотоку в ранню фазу діастолі (DT). У імпульсно-хвильовому режимі тканинного доплера оцінювалися наступні показники: швидкість систолічного руху міокарда  $S_m$  (ТК), раннього діастолічного руху міокарда  $E_m$  (ТК), швидкість пізнього діастолічного руху міокарда  $A_m$  (ТК) і відношення  $E_m/A_m$ . Для оцінки поздовжньої скоротливої функції ПШ використовувався такий показник, як зміщення амплітуди кільця трикуспідального клапана (АТК). Зниження АТК менш 2 см свідчить про дисфункцію ПШ [10].

Статистична обробка отриманих результатів проводилася за допомогою методів варіаційної статистики, реалізованих у пакеті прикладних програм "STATISTICA 6.1".

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Показники діастолічної функції ПШ в групі контролю та у хворих з ВВС представлені у таблиці 2.

**Таблиця 2**  
**Показники діастолічної функції правого шлуночка в**  
**досліджуваних групах**

Показники	Контрольна група	I група	II група	III група	IV група
Е пік, м/с	70,83±7,87	57,92±13,81	46,52±10,61	55,74±13,16	62,43±11,19
А пік, м/с	53,43±6,16	42,42±8,64	57,92±13,81	48,52±13,81	53,74±13,16
Е/А	1,33±0,21	1,36±0,28	0,8±0,81	1,14±0,67	1,16±0,43
IVRT, мс	80,70±6,93	98,65±17,27	112,92±12,45	103,48±13,81	94,33±15,32
DT, мс	178,13±11,5	224,19±12,13	229,92±13,81	215,54±11,84	214,79±14,66

Нормальні діастолічні показники ПШ були виявлені у всіх хворих контрольної групи. Діастолічна функція у прооперованих хворих з приводу ВВС була порушена у 87,4% випадків. Слід зазначити, що в II групі тип діастолічних порушень ПШ у всіх пацієнтів відповідав діастолічній дисфункції – уповільнене розслаблення, яке характеризувалось достовірним зниженням швидкості раннього (Е) і збільшенням швидкості пізнього (А) діастолічного наповнення, співвідношенням значень Е/А менше 1, подовженням параметрів IVRT і DT ( $p=0,02$ ). В інших групах хворих з ВВС діастолічна дисфункція теж мала місце, але не досягала ступеня вирогідності.

В клінічній практиці систолічна функція ПШ оцінюється переважно якісно і враховує зміщення амплітуди кільця ТК. У проведених дослідженнях було показано, що АТК є адекватним показником, який відображає скоротливість ПШ [6]. У дорослих осіб відзначений висококореляційний зв'язок цього показника з фракцією викиду ПШ (табл. 3)

**Таблиця 3**  
**Співвідношення амплітуди кільця ТК та ФВ ПШ**

Амплітуда кільця ТК, см	ФВ ПШ, %
2,0	50
1,5	40
1	30
0,5	20

АТК менш 1,5 см пов'язана з погіршенням прогнозу при наявності будь-яких серцево-судинних захворювань [6].

Систолічна функція ПШ у всіх хворих з прооперованими ВВС статистично значуще відрізнялась від контрольної групи ( $p < 0,05$ ). Найбільш значуща систолічна дисфункція ПШ у віддаленому післяопераційному періоді визначалась у

хворих з тетрадою Фалло - ФВ ПШ в середньому складала  $30,2 \pm 4,2\%$ . Натомість, у хворих I групи, на фоні незначної правошлуночкової дисфункції (ФВ ПШ  $38,9 \pm 2,2\%$ ,  $p > 0,05$  у порівнянні з контролем), виявлена значуща дилатація ПШ у вигляді збільшення КДР ПШ до  $3,2 \pm 0,2$  см ( $p < 0,05$  у порівнянні із здоровими особами). Вказані закономірності можна вважати специфічними саме для хворих, що складала I клінічну групу, оскільки в групах II – IV статистично значущої різниці КДР ПШ у порівнянні з контролем встановлено не було.

При загальному аналізі всієї обстеженої вибірки правошлуночкова систолічна дисфункція (ФВ ПШ  $< 40\%$ ) була виявлена у переважній більшості хворих –  $52,3\%$ , причому в  $16\%$  випадків скоротливість ПШ була різко зниженою (ФВ ПШ  $< 30\%$ ).

Сучасним засобом оцінки глобальної систолічної функції ПШ є визначення швидкості систолічного руху кільця ТК. Актуальність пошуку альтернативних шляхів діагностики правошлуночкової недостатності обумовлена тим фактом, що розрахунки глобальної скоротливості ПШ із застосуванням двомірних режимів та формул, розроблених для ЛШ, не є коректними. Причинами цього є досить складна геометрія ПШ та характер його скорочення, що суттєво відрізняється від скорочення ЛШ. Сistolічне потовщення стінок не є таким важливим компонентом скорочення ПШ, проте значно більше значення відіграє своєрідна форма стінок ПШ (надвелика площа його стінок порівняно із відстанями між ними), та скорочення відбувається насамперед за рахунок руху вільної стінки ПШ [7]. У дослідженні Meluzin J. при порівнянні систолічної кінетики фіброзного кільця ТК з фракцією викиду ПШ при радіонуклідній вентрикулографії було встановлено достовірну кореляцію цих параметрів ( $R = 0,65$ ,  $p < 0,001$ ) [7]. Крім того, зниження систолічної швидкості руху кільця ТК менш  $11,5$  см/с ідентифікувала систолічну дисфункцію ПШ (ФВ ПШ менш  $40\%$ ) з чутливістю  $90\%$  та специфічністю  $85\%$ . В іншій роботі швидкість систолічного руху фіброзного кільця ТК менш  $10,8$  см/с була асоційована із достовірно гіршим прогнозом у хворих з ХСН [8].

В нашому дослідженні тканинна доплерографія ПШ була проведена усім хворим з оперованими ВВС та в групі контролю. Характеристику глобальної систолічної функції ПШ за даними тканинного доплера проводили шляхом вимірювання швидкості систолічного руху фіброзного кільця трикуспідального клапану ( $S_m$ ) в апікальній 4-камерній позиції.

Використання значення  $S_m$ , як показника систолічної функції, важливо при вираженому ремодельованні і дилатації правого шлуночка, порушенні регіональної скоротності. Середні значення цього параметра у хворих з оперованими ВВС склали  $10,1 \pm 2,3$  см/с (діапазон від  $5,6$  до  $15,0$  см/с) і представлені в таблиці 4.



Таблиця 4

**Характеристика систолічної кінетики фіброзного кільця ТК у прооперованих хворих з приводу ВВС, М ± m**

Показники	Контрольна група	I група	II група	III група	IV група
Sm (ТК), см/с	16,1±3,3	10,0±2,7	9,1±1,0*	10,3±2,4	10,5±2,7
Em (ТК), см/с	18,04±2,1	11,2±1,03*	10,7±2,0	11,3±1,3	11,8±2,1
Am (ТК), см/с	12,10±3,5	10,1±2,2	14,8±1,9	8,2±2,1	8,1±1,8
Em/Am (ТК)	1,49±0,23	1,10±0,11*	0,75±0,17	1,37±0,14	1,45±0,21
АТК, см	2,3±0,23	1,87±0,46	1,76±0,35*	1,86±0,35	1,79±0,4

**Примітка** \* –  $p < 0,05$ .

Як видно з таблиці, хворі з II групи мали достовірно меншу швидкість систолічного руху фіброзного кільця ТК (Sm ТК) та амплітуду систолічного руху кільця ТК (зниження АТК менш 2см прогнозує порушення систолічної функції ПШ) в порівнянні з іншими групами. Спостерігалися достовірні відмінності показника Em (ТК) і співвідношення Em/Am в I групі в порівнянні з іншими групами ( $p=0,03$ ). Також, діастолічна продольна дисфункція ПШ була виявлена у пацієнтів I групи. Це визначалось в зниженні швидкості руху фіброзного кільця ТК (Em) в фазу раннього діастолічного наповнення ПШ ( $p=0,01$ ), підвищенні максимальної швидкості руху фіброзного кільця ТК (Am) в фазу пізнього наповнення ПШ ( $p=0,03$ ), а також зниження співвідношення Em/Am ( $p=0,02$ ) в порівнянні з контрольною групою. Показник Sm (ТК) достовірно знижувався у всіх хворих з ВВС в порівнянні з групою контролю ( $p=0,02$ ).

Подібно до результатів Meluzin J., нами була встановлена високодостовірна пряма кореляція швидкості систолічного руху кільця ТК з фракцією виходу ПШ ( $r = 0,57$ ,  $p < 0,0001$ ), а зниження швидкісних показників ТК менш 11 см/с ідентифікували пацієнтів з правошлуночковою дисфункцією (ФВ ПШ 40% та менш) із чутливістю 96% та специфічністю 71%. При використанні доведеного порогового рівня Sm ТК менш 11,5 см/с, систолічна дисфункція ПШ була діагностована у 76,5% обстежених хворих, в той час як при використанні стандартного імпульсно-хвильового режиму доплерівського дослідження зниження ФВ ПШ до 40% та менш спостерігалось лише у 52% обстежених осіб, причому різниця відносних частот виявлення правошлуночкової дисфункції при використанні різних методів дослідження була статистично значущою ( $p = 0,014$ ). Таким чином, гіподіагностика правошлуночкової дисфункції при проведенні лише стандартного ЕхоКГ дослідження без застосування тканинної доплерографії має місце приблизно у кожного четвертого хворого після хірургічної корекції ВВС.

При подальшому аналізі було з'ясовано, що у обстежених хворих амплітуда систолічного руху фіброзного кільця ТК є ще більш потужним діагностичним маркером, ніж швидкість його систолічного руху. Середні значення АТК дорівнювали  $1,82 \pm 0,4$  см з коливаннями в діапазоні від 1,14 до 2,76 см та без суттєвих відмінностей показника в окремих клінічних підгрупах ( $p > 0,05$ ). Амплітуда ТК сильно та високодостовірно корелювала з ФВ ПШ ( $r = 0,9$ ,  $p < 0,0001$ ), причому статистично значущою була також різниця рівней кореляції Sm ТК та АТК з ФВ ПШ ( $p = 0,0005$ ). Хворі з систолічною дисфункцією ПШ при ДехоКГ мали достовірно меншу амплітуду систолічного руху ТК ( $1,48 \pm 0,19$  проти  $2,17 \pm 0,26$ ,  $p < 0,0001$ ), а зниження АТК менш 2 см прогнозувало порушення систолічної функції ПШ 100% чутливістю та 81% специфічністю.

### ВИСНОВКИ

Проведення тканинної доплерографії фіброзного кільця правого атріо-вентрикулярного клапану дозволило виявити важливі особливості внутрішньосерцевої гемодинаміки у хворих після оперативної корекції ВВС. Такими були систолічна дисфункція ПШ, що встановлена у 76,5% випадків та супроводжувалась важкою трикуспідальною регургітацією.

Результати дослідження свідчать також про значно більшу інформативність тканинної доплерографії у порівнянні з рутинною ехокардіографією, причому найбільш потужним маркером систолічної дисфункції ПШ є амплітуда систолічного руху фіброзного кільця ТК, зниження якої менш 2 см здатно ідентифікувати хворих із зниженою ФВ ПШ з чутливістю 100% та специфічністю 81%.

Діагностика явищ прихованої недостатності міокарду правого шлуночка дозволить розробити та удосконалити принципи проведення медико-соціальної експертизи у дорослих з ВВС у віддаленому періоді після кардіохірургічних втручань.

### Література

1. Адамян К.Г. Ремоделирование правого желудочка при инфарктах миокарда различной локализации / К. Г. Адамян, А. Л. Чилингарян, Л. Р. Тумасян // Кардиология. – 2010. – № 3. – С. 16–21.
2. Барабаш О. С. Влияние системной артериальной гипертензии на структуру и функцию правого шлуночка: оценка за методом эхокардиографии / О. С. Барабаш, Ю. А. Іванів // Серце і судини. – 2011. – № 4. – С. 90–98.
3. Зиньковский М. Ф. Врожденные пороки сердца / М. Ф. Зиньковский, под ред. А. Ф. Возианова. – К.: Книга плюс, – 2010. – 1198 с.
4. Подзолков В. П. Особенности течения ВПС у взрослых больных/ В. П. Подзолков, М. М. Зеленикин // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2009. – № 2. – С. 41–45.
5. Evaluation of right ventricular volume and function by 2D and 3D echocardiography compared to MRI / J. Kjaergaard, C. L. Petersen, A. Kjaer [et al.] // European Journal of Echocardiography. – 2006. – Vol. 7, № 6. – P. 430–438.
6. Lindqvist P. Echocardiography in the assessment of right heart function / P. Lindqvist, A. Calcuttea, M. Henein // Eur. J. Echocardiography – 2008. – Vol. 9 – P. 225–234.



7. Prognosis of patients with chronic coronary artery disease and severe left ventricular dysfunction. The importance of myocardial viability / J. Meluzin, J. Cerny, L. Spinarova [et al.] // Eur. J. Heart Failure. – 2003. – № 5. – P. 85-93.

8. Right ventricular functional recovery after acute myocardial infarction: relation with left ventricular function and interventricular septum motion / B. A. Popescu, F. Antonini-Canterin, P. L. Temporelli [et al.] // GISSI-3 echo substudy, Heart. – 2005. – Vol. 91, №4. – P. 484-488.

9. Right ventricular systolic function is not the sole determinant of tricuspid annular motion / A. Lopez-Candales, N. Rajagopalan, N. Saxena [et al.] // American Journal of Cardiology. – 2006. – Vol. 98, № 7. – P. 973-977.

10. Tricuspid annular plane systolic excursion and right ventricular ejection fraction in pediatric and adolescent patients with tetralogy of Fallot, patients with atrial septal defect, and age-matched normal subjects / M. Koestenberger, B. Nagel, W. Ravekes [et al.] // Clinical Research in Cardiology. – 2011. – Vol. 100, № 1. – P. 67-75.

*Е. М. Лысунец, И. Н. Зубко*

**Диагностика функционального состояния правого  
желудочка у взрослых пациентов с коррегированными  
врожденными пороками сердца в практике медико-  
социальной экспертизы**

**ГУ "Украинский государственный научно-исследовательский  
институт медико-социальных проблем инвалидности  
МЗ Украины"**

**Введение.** При прогрессирующем увеличении количества взрослых с врожденными пороками сердца (ВПС) после хирургических коррекций как в клинической, так и в практике медико-социальной экспертизы, актуальными становятся вопросы совершенствования качества диагностики правожелудочковой недостаточности и отдельных ее составляющих с осмыслением полученных результатов и возможности мониторинга заболевания с использованием новых технологий.

**Цель.** Изучить особенности функционального состояния правого желудочка (ПЖ) у взрослых с ВПС в отдаленном периоде после хирургической коррекции с использованием тканевой доплерэхокардиографии (ДехоКГ).

**Материалы и методы.** Обследовано 138 взрослых пациентов с ВПС в отдаленном периоде после хирургической коррекции, которые были распределены на 4 группы в зависимости от вида порока. Контрольную группу составили 26 пациентов без признаков сердечно-сосудистой патологии. ДехоКГ проводилась на аппарате Sonos (Philips) 7500, в М- (одно-) и В- (двухмерном) режимах, используя импульсно-волновой, непрерывно-волновой и тканевый доплер.

**Результаты.** Диастолическая функция у прооперированных больных по поводу ВПС была выявлена у 87,4% случаев. Наиболее значимая систолическая дисфункция ПЖ в отдаленном послеоперационном периоде определялась у больных с тетрадой Фалло - ФВ ПЖ в среднем составила 30,2 ±

4,2%. Показатель Sm (ТК) достоверно снижался у всех больных с ВПС по сравнению с группой контроля ( $p = 0,02$ ). Средние значения амплитуды ТК составили  $1,82 \pm 0,4$  см с колебаниями в диапазоне от 1,14 до 2,76 см и без существенных различий показателя в отдельных клинических подгруппах ( $p > 0,05$ ). При использовании доказанного порогового уровня Sm ТК менее 11,5 см/с, систолическая дисфункция ПЖ была диагностирована у 76,5% обследованных больных, в то время как при использовании стандартного импульсно-волнового режима доплеровского исследования снижение ФВ ПЖ 40% и менее наблюдалось только у 52% обследованных лиц ( $p = 0,014$ ).

**Выводы:** Результаты исследования свидетельствуют о значительно большей информативности тканевой доплерографии по сравнению с рутинной эхокардиографией, причем наиболее мощным маркером систолической дисфункции ПЖ является амплитуда систолического движения фиброзного кольца трикуспидального клапана, снижение которой менее 2 см способно идентифицировать больных с пониженной ФВ ПЖ с чувствительностью 100% и специфичностью 81%.

**Ключевые слова:** врожденные пороки сердца, правый желудочек, тканевой доплер.

*O. Lysunets, I. Zubko*

**Diagnosis of the functional state of the right ventricle in adult patients with surgically corrected congenital heart disease in practice of medical and social expertise**

**SI "Ukrainian State Research Institute of Medical and Social Problems of Disability of the Ministry of Health of Ukraine"**

**Introduction.** With progressive increasing the number of adults with congenital heart disease (CHD) after surgical correction in both clinical practice and in medical and social expertise, there are becoming topical the following issues: improving the quality of diagnosis of right ventricular failure and its individual components; analyzing the obtained results; monitoring the disease by using new technologies.

**Aim.** To study the features of the functional state of the right ventricle (RV) in adults with CHD in the long term period after surgical correction using tissue Doppler echocardiography (DechoCG).

**Materials and methods.** There were examined 138 adult patients with CHD in the long term period after surgical correction. The patients were divided into 4 groups depending on the kind of disease. The control group included 26 patients without cardiovascular pathology. DechoCG was performed by Sonos (Philips) 7500 in M- and B- modes using impulse-wave, continuous-wave and tissue Doppler.

**Results and discussion.** The diastolic function in post operated patients with CHD was detected in 87.4 % of cases. The most significant RV (right ventricular) systolic dysfunction in the late postoperative period was determined in patients with tetralogy of Fallot - RV EF (ejection fraction) averaged  $30,2 \pm 4,2\%$ . Sm (TK) indicator significantly decreased in all patients with CHD compared with the control

group ( $p=0.02$ ). TK (thymidine kinase) amplitude values averaged  $1,82 \pm 0,4$  cm with fluctuations in the range from 1.14 to 2.76 cm and no significant differences in indicators of individual clinical subgroups ( $p > 0.05$ ). When using proven Sm (TK) threshold level of less than 11.5 cm / s, RV systolic dysfunction was diagnosed in 76.5% of the patients, while using a standard pulse-wave Doppler mode there was observed 40% decrease of RV EF or less only in 52% of the examined patients ( $p = 0.014$ ).

**Conclusions.** The findings suggest that tissue Doppler imaging is much more informative compared with routine echocardiography. The most powerful marker of RV systolic dysfunction is the amplitude of systolic motion of the fibrous ring of the tricuspid valve, the reduction of which for less than 2 cm makes it possible to identify patients with reduced RV EF with 100% sensitivity and 81% specificity.

**Key words:** congenital heart disease, right ventricle, tissue Doppler.

**Відомості про авторів:**

1. **Лисунець Олена Михайлівна** - к.м.н., завідувач науково-дослідного кардіологічного відділення ДУ "Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності МОЗ України". Адреса: Дніпропетровськ, пров. Радянський, 1-а, тел.: (0562) 47-32-72.

2. **Зубко Ірина Миколаївна** – м. наук. с. науково-дослідного кардіологічного відділення, ДУ "Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності МОЗ України". Адреса: Дніпропетровськ, пров. Радянський, 1-а.

**УДК 616.2-008.331.1**

© Т.С. НЕГОДА, 2014

*Т.С. Негода*

**ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ВАРТІСТЬ  
ГІПОТЕНЗИВНОЇ ТЕРАПІЇ**

**Національний медичний університет  
імені О. О. Богомольця**

**Вступ.** Чисельність людей з серцево-судинними захворюваннями зараз значно виросла. Збільшення захворюваності гіпертонічною хворобою, низька цінова доступність препаратів, дефіцит фінансових ресурсів бюджетів, нестабільна економічна ситуація в Україні роблять особливо актуальною проблему лікарського забезпечення хворих, що страждають на гіпертензію.

**Мета.** Проаналізувати фактори, які впливають на вартість гіпотензивної терапії, а саме: вік хворих, тяжкість та стадія захворювання, комплаєнтність, вибір оптимального препарату для лікування гіпертензії, придбання препарату в аптечній мережі.

**Матеріали і методи.** В роботі використаний метод вимірювання артеріального тиску (АТ) добового моніторингу, який призводить до значного скорочення витрат. Даний метод дозволяє більш об'єктивно вимірювати АТ і скорочувати витрати за рахунок оптимального підбору антигіпертензивної терапії.