

О.Є. Пашкова

**ДИСФУНКЦІЯ МІОКАРДА У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА РЕЦИДИВУЮЧИЙ БРОНХІТ***Запорізький державний медичний університет*

ДИСФУНКЦІЯ МІОКАРДА У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА РЕЦИДИВУЮЧИЙ БРОНХІТ. Вивчені морфофункціональні зміни лівих та правих відділів серця у дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт. Було виявлено збільшення маси міокарда лівого шлуночка, підвищення тиску в легеневій артерії та розвиток діастолічної і систолічної дисфункцій правого шлуночка

ДИСФУНКЦІЯ МІОКАРДА У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ РЕЦИДИВИРУЮЩИМ БРОНХИТОМ. Изучены морфофункциональные изменения левых и правых отделов сердца у детей, больных рецидивирующим бронхитом. Выявлено увеличение массы миокарда левого желудочка, повышение давления в легочной артерии и развитие диастолической и систолической дисфункций правого желудочка.

MIOCARDIUM DYSFUNCTION IN CHILDREN WITH RECURRENT BRONCHITIS. The increasing of left ventricle's myocardial mass, elevated blood pressure in pulmonary artery, development of systolic and diastolic dysfunction at right ventricle has been revealed.

**Ключові слова:** рецидивуючий бронхіт, еходоплерокардіографія, діти

**Ключевые слова:** рецидивирующий бронхит, еходопплеркардиография, дети.

**Key words:** recurrent bronchitis, Doppler echocardiographic, children.

**ВСТУП.** Несприятливі демографічні процеси в нашому суспільстві супроводжуються різким погіршенням стану здоров'я дітей та підлітків. В сучасних умовах відбувається стрімке зростання числа хронічних соціально значущих захворювань, збільшення числа дітей, які відносяться до групи високого медико-соціального ризику [3]. Хвороби органів дихання – найчастіша патологія у дітей. При цьому значна частина бронхолегеневої патології у дітей представлена рецидивуючим бронхітом. Поширеність рецидивуючого бронхіту (РБ) у дітей складає 2,5 на 1000 дітей у віці 1-15 років. На рецидивуючий бронхіт хворіють 2,3% дітей у віці до 3 років, 7,1% дошкільного і 2,6% шкільного віку [6]. Постійний інтерес дослідників до проблеми рецидивуючого бронхіту обумовлений, з одного боку, високою питомою вагою їх в структурі бронхолегеневої патології, а з іншого – неоднозначністю його прогнозу [5]. Тільки у 75-80% дітей відзначають спонтанне одужання, тоді як у решти дітей захворювання трансформується в хронічний бронхіт або бронхіальну астму [6].

Незважаючи на значні досягнення в роботі ефективних методів лікування і профілактики РБ у дітей, виявляється висока частота порушень з боку серцево-судинної системи [4]. Ці зміни значно впливають на перебіг та прогноз захворювань, а отже, і на якість життя дитини в процесі її зростання, а згодом – і дорослого населення [2].

Одним з сучасних методів діагностики ранніх порушень кардіогемодинаміки є доплерографічне картування, який є інформативним та малоінвазивним методом ранньої діагностики змін з боку серцево-судинної системи.

Метою нашої роботи було вивчення особливостей структурно-функціонального стану міокарда шлуночків серця за даними еходоплерокардіографії у дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.** Під спостереженням знаходилося 64 дитини, хворих на РБ, в віці від 5 до 15 років (середній вік склав  $8,5 \pm 0,5$  років). Дослідження проводилися в періоді ремісії захворювання. Контрольну групу склали 42 здорових дитини, репрезентативних за віком та статтю.

Ультразвукове дослідження серця проводили за стандартною методикою з використанням еходоплерокардіографа "Medisson. 8000" з фазованим датчиком 2-5 ф АС (США). Морфометричні показники серця оцінювалися за допомогою наступних показників: кінцеводіастолічний (КДР) та кінцевосистолічний розміри (КСР) лівого шлуночка, кінцеводіастолічний (КДО) та кінцевосистолічний (КСО) об'єми лівого шлуночка, товщина міокарда задньої стінки лівого шлуночка (ТЗСЛШ), товщина міжшлуночкової перетинки (ТМШП), ударний об'єм (УО), фракція викиду, діаметр кореня легеневої артерії (ЛА), поздовжні та поперечні розміри правого шлуночка. Маса міокарда лівого шлуночка (ММЛШ) визначали в грамах (г) за формулою:  $0,80 \times [1,04(\text{МШП} + 3\text{СЛШ} + \text{КДРЛШ})^3] - \{\text{КДРЛШ}\}^3 - 0,6$  згідно з The Fourt Report on the Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents [11]. Враховуючи, що об'єми та розміри серця в значній мірі визначаються антропометричними характеристиками дитини, проводився аналіз індексів даних показників в перерахунку на площу поверхні тіла.

Через трикуспідальний потік реєстрували з парастернального доступу за короткою віссю при розташуванні контрольного об'єму на рівні стулок тристулкового клапана, із цього ж підходу реєстрували потік у легеневій артерії. Визначали відповідні показники для правого шлуночка: швидкість раннього діастолічного наповнення правого шлуночка – VmReasE, швидкість пізнього діастолічного наповнення правого шлуночка – VmReasA, їх співвідношення – E/A, час уповільнення раннього діастолічного наповнення правого шлуночка – DecTime, час ізволюметричного розслаблення – IVRT, час ізво-

люметричного скорочення – IVCT. Також визначалися швидкість трикуспідальної регургітації та тиск в легеневій артерії.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою програм «Microsoft Excel 2000» та Statistica for Windows 5.0. Достовірність різниці між групами визначали за допомогою t-тесту Стьюдента для незалежних вибірок. Відмінності вважали достовірними при  $p < 0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.** Аналіз параметрів центральної гемодинаміки, проведений нами, виявив деякі її особливості у дітей, хворих на РБ (табл. 1).

**Таблиця 1.** Показники еходоплерографічного дослідження лівого шлуночка у дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт ( $M \pm m$ )

Показник	Хворі на РБ, n= 64	Контрольна група, n = 42
ІКДР, см/м <sup>2</sup>	4,02±0,11*	3,57±0,12
ІКДО, мл/м <sup>2</sup>	74,02±2,05	71,79±2,46
ІКСР, см/м <sup>2</sup>	2,54±0,08*	2,25±0,08
ІКСО, мл/м <sup>2</sup>	21,07±0,76	20,57±0,96
КДО/КДР, ум.од.	19,06±0,46*	21,28±0,55
КСО/КСР, ум.од.	8,83±0,26	9,5±0,3
УІ, мл/м <sup>2</sup>	52,5±1,6	53,1±2,2
ФВ, %	69,25±0,52	70,02±0,7
ІММЛШ, г/м <sup>2,7</sup>	39,9±1,5*	31,5±1,2
ВТМШП, %	38,4±0,8*	33,5±0,7
ВТЗСЛШ, %	38,8±0,8*	33,5±0,7
ВТС, %	38,6±0,8*	33,5±0,7
КДО/ММЛШ, мл/г	1,03±0,03*	1,13±0,02

\* -  $p < 0,05$  – в порівнянні з аналогічними показниками контрольної групи

Так, морфометричні і структурно-геометричні параметри лівого шлуночка у пацієнтів з РБ характеризувалися статистично значущим збільшенням ІКДР, ІКСР, а також співвідношення КДО/КДР ( $p < 0,05$ ) порівняно з аналогічними показниками здорових дітей. Також параметри ехоморфології серця в даній групі хворих характеризувалися більш значним збільшенням ВТМШП, ВТЗСЛШ та ВТС, у порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,05$ ). Зазначені зміни з боку лівого шлуночка у дітей, хворих на РБ, приводили до збільшення індексу маси міокарда лівого шлуночка. При цьому співвідношення КДО/ММЛШ у хворих на РБ було нижчим за аналогічний показник контрольної групи і склало  $1,03 \pm 0,03$  мл/г проти  $1,13 \pm 0,02$  мл/г відповідно ( $p < 0,05$ ). Тобто, у пацієнтів з РБ збільшення маси міокарда лівого шлуночка відбувалося за рахунок гіпертрофії його стінок, яка, з одного боку, є компенсаторним механізмом, що направлений на стабілізацію роботи серця в умовах дії патологічного фактора, а з іншого – приводить

до напруги лівого шлуночка та розвитку систолічної і діастолічної дисфункції шлуночків [7]. Слід відмітити, що у дітей з РБ ударний індекс та фракція викиду лівого шлуночка залишалися збереженими.

Враховуючи послідовність анатомічно-функціональної організації камер серця і неперервність єдиного кровопостачального русла, а також рефлекторну взаємодію серцевих камер [1], ми дослідили стан міокарда правого шлуночка у дітей, хворих на РБ.

При аналізі результатів еходоплерографічного дослідження правого шлуночка, дані якого наведено в таблиці 2, нами було виявлено достовірне розширення його порожнини у хворих на РБ дітей до  $41,64 \pm 1,33$  мм/м<sup>2</sup> по поздовжній осі та  $22,37 \pm 0,84$  мм/м<sup>2</sup> по поперечній осі, проти  $37,92 \pm 0,75$  мм/м<sup>2</sup> та  $19,18 \pm 0,96$  мм/м<sup>2</sup> відповідно в контрольній групі ( $p < 0,05$ ).

Дослідження фазової структури систоли правого шлуночка у дітей, хворих на РБ, дозволило констатувати наявність змін діастолічного наповнен-

ня правого шлуночка, які полягали в зменшенні відношення E/A, а також збільшення DecTime в порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,05$ ), що є ймовірним проявом діастолічної дисфункції за типом порушеного розслаблення. Водночас виявлене збільшення IVCT у хворих на РБ свідчило про розвиток в даній групі спостереження систолічної дисфункції правого шлуночка [10].

Фізіологічна роль правого шлуночка перш за все полягає в забезпеченні кровотоку через легені. Спорожнення правого шлуночка дозволяє також підтримувати нормальний тиск в системі магістральних вен, що перешкоджає їх переповнюванню кров'ю, перерозтягненню і попереджає виникнення застою у великому колі кровообігу [9].

**Таблиця 2.** Показники еходоплерографічного дослідження правого шлуночка у дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт ( $M \pm m$ )

Показник	Хворі на РБ, n= 64	Контрольна група, n = 42
ПозІ овДніс розмір, мм/м <sup>2</sup>	40,64±0,±±1	±*,32±5,*7
ПопФрОнис розмір, мм/м <sup>2</sup>	22,±*±5,С41	03,0С±5,36
8 . д УВ% М/М	5,66ЛБ,52	5,66ЛБ,52
8 . д УВШМ/М	5,72ЛБ,52	5,43ЛБ,52
%Щ умБІ Т	0,2*ЛБ,5±1	0,±3ЛБ,54
З УВГі. У, мМ	±72,2ЛБ3,01	2*5,±ЛБ5,6
І8 д Т, мМ	60,5*ЛЮ,*±	7С,62ЛЮ,77
І8 СТ, мМ	6±,±3ЛЮ,741	7*,3±ЛЮ,6*
ШвиІ кіМь трикуМіі альної рОгургітації, М/М	2,0±ЛБ,561	0,3±ЛБ,56

\* -  $p < 0,05$  – в порівнянні з аналогічними показниками контрольної групи

Одним із наслідків структурно-функціональної перебудови правих камер серця може бути розвиток вторинної легеневої гіпертензії. Слід зазначити, що в групі дітей, хворих на РБ, внутрішньосерцева гемодинаміка 54,7% пацієнтів характеризувалася наявністю регургітації на трикуспідальному клапані при середній швидкості регургітації 2,13±0,06 см/с проти 1,93±0,06 см/с в контрольній групі ( $p < 0,05$ ). Це свідчило про помірне підвищення тиску в системі легеневої артерії, яке, в середньому по групі, склало 25,9±1,1 мм рт.ст. (при нормі 17,4±0,6 мм рт.ст.,  $p < 0,05$ ). Підтвердженням підвищеного тиску в легеневій артерії у пацієнтів з РБ було і вірогідне розширення легеневої артерії до 20,8±0,6 мм/м<sup>2</sup>, в той час як в групі здорових дітей даний показник склав 17,9±0,73 мм/м<sup>2</sup> ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, структурна перебудова серця та зміни внутрішньосерцевої гемодинаміки при РБ мають складний характер. Враховуючи той факт, що зміни в правому шлуночка досить рідко виникають при інтактному лівому шлуночка [8], можна припустити, що виявлена у дітей, хворих на РБ, структурно-функціональна перебудова правого шлуночка, маркером якої є процес формування

діастолічної та систолічної дисфункції, а також розвиток легеневої гіпертензії, є наслідком порушення функціонального стану лівого шлуночка.

**ВИСНОВКИ.** 1. У дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт, відбуваються зміни морфометричних параметрів лівого шлуночка серця, а також показників внутрішньосерцевої гемодинаміки.

2. Наслідком порушення функціонального стану міокарда лівого шлуночка у дітей, хворих на рецидивуючий бронхіт, є структурно-функціональна перебудова правих відділів серця з формуванням діастолічної та систолічної дисфункції, а також розвитком легеневої гіпертензії.

**ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.** При дослідженні дітей, хворих на РБ, важливими є оцінка стану та своєчасне виявлення змін з боку серцево-судинної системи, що має велике значення в профілактиці їх прогресування. На сьогоднішній день проведення еходоплерокардіографічного дослідження дозволяє отримати характеристику морфофункціональних показників як лівого, так і правого шлуночків серця, оцінити значущість виявлених змін та провести динамічне спостереження при проведенні лікувальних заходів.

**Література**

1. Антони Г. Функция сердца // Физиология человека / Под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса: В 3 т.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1996. – Т. 2. – 313 с.
2. Вакуленко Л.І. Адаптаційні можливості серцево-судинної системи у дітей шкільного віку в періоді ремісії рецидивуючого бронхіту та бронхіальної астми / Автореф. дис... к.мед.н., Київ.-1999.-20 с.
3. Выхристюк О.Ф., Самсыгина Г.А. Проблемы хронической патологии в детском возрасте и демографическая ситуация // Педиатрия. – 1998. – №4. – С.3-6.
4. Іголкіна А.Д. Фактори ризику, прогноз та діагностика порушень стану серцево-судинної системи у дітей з рецидивуючою та хронічною патологією органів дихання. / Автореф. дис... к.мед.н., Київ. – 2007. – 22 с.
5. Пикула О.И., Самороднова Е.А. Этиология и патогенез рецидивирующих бронхитов у детей // Казанский медицинский журнал. – 2002. – №2. – С.128-130.
6. Сучасні підходи до діагностики, профілактики рецидивуючих і хронічних бронхітів у дітей / Антипкін Ю.Г., Арабська Л.П., Смирнова О.А та співавт. – Київ, 2003. – 121 с.
7. Cohn J.N. Critical review of heart failure: the role of left ventricular remodeling in the therapeutic response // Clin. Cardiol. – 1995. – Vol. 18 (suppl. IV). – P. 4-12.
8. Dernellis J., Stefanadis C., Toutouzas P. From science to bedside: the clinical role of atrial function // Eur. Heart J. – 2000. – Vol. 2 (Suppl. K). – P. 48-57.
9. Furey S.A., Harrison A., Levy M.N. The essential function of the right ventricle. // Amer. Heart J.- 1984.- Vol. 107. – P. 404-410.
10. Lindqvist P., Waldenstrom A., Wikstrom G., Kazzam E. The use of isovolumic contraction velocity to determine right ventricular state of contractility and filling pressures. A pulsed Doppler tissue imaging study. // European Journal of Echocardiography. – 2005. – Vol. 6 (4). – P. 264-270.
11. The Fourt Report on the Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. // Pediatrics. – 2004. – Vol. 114(2). – P.555-576.

УДК 616.248 – 053.2 - 073

**Л.А. Іванова**

**РЕАКТИВНІСТЬ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ У ДІТЕЙ З ПЕРСИСТУЮЧИМ ПЕРЕБІГОМ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ ПІЗЬНОГО ПОЧАТКУ**

*Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці*

РЕАКТИВНІСТЬ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ У ДІТЕЙ З ПЕРСИСТУЮЧИМ ПЕРЕБІГОМ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ ПІЗЬНОГО ПОЧАТКУ. В умовах пульмонологічного відділення обласної дитячої клінічної лікарні м. Чернівці комплексно обстежено 165 дітей шкільного віку, хворих на бронхіальну астму. Виділено 2 фенотипи захворювання: астма раннього та пізнього початку. Доведено, що показник гіперреактивності бронхів (ДЗК=2,0±0,1 у.о.) вірогідно вищий у дітей з бронхіальною астмою пізнього початку в порівнянні з пацієнтами, захворювання у яких почалося в ранньому віці (ДЗК=1,6±0,1 у.о.). Показник гіперчутливості бронхів PC20H≥3,0мг/мл з чутливістю 84,1% підтверджує персистування бронхіальної астми у старшому віці. За наявності у дитини показника лабільності бронхів ≥24,0% та ДЗК≥2,0 у.о. ризик персистування бронхіальної астми у старшому віці в 1,5 раза вищий, ніж у дітей з більш низькими даними показниками.

РЕАКТИВНОСТЬ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ С ПЕРСИСТИРУЮЩИМ ТЕЧЕНИЕМ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ПОЗДНЕГО НАЧАЛА. В условиях пульмонологического отделения областной детской клинической больницы г. Черновцы комплексно обследовано 165 детей школьного возраста, больных бронхиальной астмой. Выделено 2 фенотипа заболевания: астма позднего и раннего начала. Доказано, что показатель гиперреактивности бронхов (ДЗК=2,0±0,1 у.е.) достоверно выше у детей с бронхиальной астмой позднего начала по сравнению с пациентами, у которых заболевание началось в раннем возрасте (ДЗК=1,6±0,1 у.е.). Показатель гиперчувствительности бронхов PC20H≥3,0мг/мл с чувствительностью 84,1% подтверждает персистирование бронхиальной астмы в старшем возрасте. При наличии у ребенка показателя лабильности бронхов ≥24,0% и ДЗК≥2,0 у.о. риск персистирования бронхиальной астмы в старшем возрасте в 1,5 раза выше, чем у детей с более низкими данными показателями.

REACTIVITY OF THE RESPIRATORY TRACTS IN CHILDREN WITH A PERSISTING COURSE OF BRONCHIAL ASTHMA OF A LATE ONSET. 165 children of school afflicted with bronchial asthma have been thoroughly examined under the conditions of the pulmonological department of the Chernivtsi Regional Children's Clinical Hospital. Two phenotypes of the disease have been isolated: asthma of an early and late onset. It has been corroborated that the index of bronchial hyperactivity (the dose-dependent coefficient – DDC=2,0±0,1 of c.u.) is reliably higher in the children with bronchial asthma of a late onset as compared with the patients in whom the disease set in at an early age (DDC=1,6±0,1 of c.u.). The index of bronchial hyperactivity PC 20H≥3,0 mg/ml with sensitivity of 84,1% confirms persistence of bronchial asthma in older age. With the presence of the index of bronchial lability ≥24,0% and DDC≥2,0 of c.u. the risk of bronchial asthma persistence in older age is 1,5 times higher than in children with lower indices in question.