

© І.В. Бабік, С.Л. Няньковський, 2014

УДК 616.24-002.153-053.5-06:616.839

І.В. БАБІК, С.Л. НЯНЬКОВСЬКИЙ

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, медичний факультет, кафедра педіатрії, Львів*

### **ОСОБЛИВОСТІ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ ПОЗАШПИТАЛЬНОЮ ПНЕВМОНІЄЮ**

У статті розглянуті особливості астеничного синдрому та вегетативного забезпечення дітей віком 7–14 років з клінікою позашпитальної пневмонії на підставі інструментального вегетативного тестування. Включення в схеми лікування дітей ноотропного препарату Ноофен дозволяє швидше досягти нормалізації клінічних та інструментальних показників, зменшити прояви вегетативної дисфункції, покращити фізичний стан, адаптативні властивості і стресову стійкість організму, зменшити дисбаланс між гуморально-метаболічними і центрально-ерготропними впливами, нормалізувати реактивність парасимпатичного відділу нервової системи.

**Ключові слова:** діти, позашпитальна пневмонія, варіабельність серцевого ритму, лікування, Ноофен

**Вступ.** Пневмонія є однією з найбільш розповсюджених захворювань серед дітей шкільного віку. Захворювання зумовлює високий ризик до виникнення ускладнень та супроводжується довгим відновним періодом. За останні роки кількість дітей із даною патологією збільшується, що зумовлює високу відповідальність лікарів при визначенні терапії [7].

Провідний синдром при пневмонії – астеничний. Це найбільш частий і неспецифічний патологічний стан, що визначається ослабленням енергетичних можливостей центральної нервової системи. При оптимізації навчально-трудова діяльність дитини визначальна роль належить симптомам при астеничному синдромі та нервово-психічним напруженням [3]. Саме від оцінки рівнів втоми та перевтоми, ступеня емоційного напруження під час освоєння складної навчальної програми великою мірою залежить якість життя дитини шкільного віку з патологією органів дихання, її працездатності, адаптація [2]. Дані синдроми частіше проявляються на фоні зниження загальної резистентності організму як результат звичних фізичних та розумово-емоційних навантажень, супроводжуються виснаженням основних інтелектуальних та когнітивних функцій центральної нервової системи і зазвичай не зникають після відпочинку [6].

Тісний взаємозв'язок між відділами вегетативної нервової системи забезпечує оптимальну адаптацію організму дитини до мінливих умов навколишнього середовища. Натомість щонайменші відхилення у нейрогуморальній регуляції діяльності органів та систем детермінують ранню появу

метаболічних, гормональних, гемодинамічних та енергетичних зрушень, що загрожують виникненням низки патологічних станів [1]. Синдром вегетативної дисфункції є одним з найбільш поширених патологічних станів серед усієї соматичної патології дитячого віку та за своєю поширеністю поступається лише ГРВІ [5].

На сьогодні оптимальним неінвазивним методом кількісної оцінки вегетативної регуляції серцевого ритму є варіабельність серцевого ритму [4].

Аналізуючи дані літератури, ми дійшли висновку, що інформації стосовно оцінки вегетативної нервової системи в дітей з діагнозом позашпитальна пневмонія на підставі дослідження варіабельності серцевого ритму недостатньо.

**Мета дослідження.** Покращити вегетативну регуляцію у дітей після перенесеної позашпитальної пневмонії шляхом вивчення у них особливостей варіабельності серцевого ритму та використання ноотропного препарату Ноофен у схемі відновного лікування.

**Матеріали та методи.** За методикою представлене клінічне дослідження було відкритим одноцентровим, у якому взяли участь 80 дітей чоловічої і жіночої статі віком 7–14 років із діагнозом позашпитальна пневмонія. Діагноз пневмонії встановлювався на основі рекомендацій ВООЗ як захворювання нижніх відділів дихальних шляхів, що проявляється лихоманкою і/або задишкою із наявністю вогнищового інфільтрату при рентгенографії грудної клітки.

Всі діти були розподілені на 2 групи. Основну групу склали 40 дітей (середній вік – 10,4±2,1 ро-

ку), які на фоні стандартного лікування згідно з наказом МОЗ України №18 «Про затвердження Протоколів надання медичної допомоги дітям» додатково призначався ноотропний препарат «Ноофен» у дозі по 1 пакету тричі на добу тривалістю 15 діб. Контрольна група – 40 дітей (середній вік 10,1±1,3 року) – отримувала стандартне лікування, згідно з існуючими протоколами МОЗ України.

Всі діти, які включені в дослідження, на стаціонарне лікування потрапляли на 2–4 день захворювання, у розпалі клінічної симптоматики позашпитальної пневмонії. Загальний стан дітей під час госпіталізації можна було розцінювати як середньої важкості. Критеріями включення були: позалікарняна (негоспітальна) пневмонія, яка підтверджена рентгенологічно; вік від 7 до 14 років; відсутність алергічних реакцій на компоненти препарату; згода

дитина і її батьків на прийом препарату. Критеріями виключення – відмова від прийому препарату; застосування інших адаптогенів і/або імуномодуляторів; важкі супутні гострі та хронічні захворювання, недотримання умов протоколу.

**Результати досліджень та їх обговорення.** На початку дослідження основна і контрольна групи не відрізнялись за основними медико-соціальними параметрами та важкістю клінічних проявів пневмонії. Відсоток хлопців, хворих на пневмонію, перевищував відсоток дівчат. У всіх дітей траплялися такі симптоми, як загальна слабкість (100%), зниження апетиту (100%), зниження працездатності (100%), практично у всіх — порушення сну (85%), головний біль (80%) та емоційна лабільність (83,5%). Тривалість захворювання перед поступленням до стаціонару в обидвох групах була практично однаковою (табл. 1).

Таблиця 1

Клінічна характеристика пацієнтів на початку дослідження

Ознака	Групи	
	основна (n=40)	контрольна (n=40)
Вік, років	10,4±2,1	10,1±1,3
Стать, хлопців % (n)	60 (24)	50 (20)
Тривалість захворювання, днів	2,6±1,6	2,8±1,9
Тахіпноє, % (n)	90(36)	90(36)
Колір шкіри: блідість, %(n), почервоніння, % (n)	60(24) 40(16)	70(28) 30(12)
Зниження апетиту, % (n)	90(36)	85(34)
Загальна слабкість, % (n)	100(40)	100(40)
Зниження працездатності, % (n)	100(40)	100(40)
Порушення сну, % (n)	80(32)	70(28)
Головний біль, % (n)	75(30)	85(34)
Емоційна лабільність, % (n)	80(32)	85(34)

Для об'єктивної оцінки стану вегетативної нервової системи в нашому дослідженні ми провели аналіз варіабельності серцевого ритму за допомогою ритмокардіографії – високоінформативним методом дослідження функціонального стану організму, що дозволяє кількісно оцінити активність симпатичного і парасимпатичного відділів ВНС, дослідити вегетативну регуляцію ритму серця, оцінити вегетативний баланс та виявити його порушення. Йому властива висока інформативність, атравматичність, універсальність у віковому аспекті.

Варіабельність ритму серця вимірювали згідно з міжнародним стандартом для коротких записів. Як відомо, у здорових дітей в стані спокою відзначається стан ейтонії, тобто урівноваження впливів симпатичної та парасимпатичної ланок вегетативної нервової системи. Запис проводився у положенні дитини лежачи впродовж 5 хвилин.

Оцінка варіабельності серцевого ритму у дітей віком 7–14 років з позашпитальною пневмонією свідчить про такі тенденції, наведені у таблиці 2.

Оцінка варіабельності серцевого ритму у дітей вказала на тенденцію до підвищення параметра

SDNN (стандартне відхилення (SD) величин нормальних інтервалів N-N), параметра RMSSD (стандартне відхилення різниці послідовних інтервалів N-N) та параметра CV (коефіцієнт варіації), що свідчило про домінуючий вплив парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи ( $p < 0,05$ ). Після виконання ортостатичної проби параметри ВРС майже не відрізнялися ( $p < 0,05$ ).

Спектральний аналіз показав такий розподіл потужностей у стані фізіологічного спокою у дітей основної групи: VLF – 30%, LF – 16,6%, HF – 53,4%, у дітей контрольної групи: VLF – 36,6%, LF – 20%, HF – 43,4%. Тобто, частіше реєструвалися хвилі високої частоти, даний розподіл відображений і на співвідношенні LF/HF, яке є зниженим (0,65 та 0,43 відповідно), що свідчить про підвищення активності парасимпатичного відділу ВНС, та є варіантом норми, але враховуючи значне підвищення варіабельності ритму серця, дана ваготонія виникає як компенсаторна реакція, що спричинює напруження вегетативного балансу та призводить до вегетосудинної дистонії.

Фонові показники варіабельності ритму серця у дітей із позашпитальною пневмонією (M±SD)

Показники	Основна група (n=40)		Контрольна група (n=40)	
	фоновий запис	ортопроба	фоновий запис	ортопроба
R-R min, мс	1002±0,019*	916±0,03*	996±0,01	925±0,014
R-R max, мс	2530±0,035*	2500±0,035*	2231±0,02	2157,5±0,11
RRNN, мс	1767±0,02*	1230±0,07*	1613±0,027	1023,5±0,05
SDNN, мс	212±14*	113±10*	213±14	104,5±10
RMSSD, мс	184±7*	108±8*	174±9	98,5±9
pNN50, %	46,7±6*	3,8±5*	24,8±8	6,6±7
CV, %	17,6±0,01*	14,6±0,05*	21,5±0,02	16,7±0,01
QRS	460±2,3*	530±2,5*	442±1,6	524±1,8
ЧСС уд/хв	92±5,5*	106±10,6*	89±6,8	99±5,9
K30/15	–	3,6	–	3,4

Примітка: \*р <0,05 порівнянь з показниками контрольної групи

Результати після отриманого лікування показали, що параметр SDNN у основній групі знаходиться в межах норми, тоді як у контрольній групі він був зниженим, що вказує на активацію симпа-

тичної ланки ВНС та мобілізацію функціональних резервів організму. Параметри RMSSD та CV наближались до меж вікової норми у дітей обох груп (табл. 3).

Таблиця 3

Показники варіабельності ритму серця у дітей із позашпитальною пневмонією після лікування (M±SD)

Показники	Основна група (n=40)		Контрольна група (n=40)	
	фоновий запис	ортопроба	фоновий запис	ортопроба
R-R min, мс	860±0,02	648±0,035	480±0,05	225±0,02
R-R max, мс	1295±0,04	929±0,06	1331±0,03	700±0,03
RRNN, мс	1077±0,01	718±0,02	554±0,06	460±0,08
SDNN, мс	87±13	40±10	77±15	58±14
RMSSD, мс	96±7	28±8	133±7	58,5±7
pNN50, %	58,1±5	2,86±4	33,4±6	8,29±5
CV, %	8,1±0,01	8,1±0,01	13,9±0,02	12,6±0,03
QRS	430±3,6	597±5,6	475±6,6	555±5,5
ЧСС уд/хв	85±4	116±5	95±5,5	130±6,5
K30/15	–	3,5	–	3,1

Примітка: \*р <0,05 порівнянь з показниками контрольної групи

Оцінюючи спектральний аналіз у динаміці захворювання ми визначили такий розподіл потужностей у стані фізіологічного спокою (основна група): VLF – 20 %, LF – 16,7 %, HF – 63,3 %; (контрольна група): VLF – 50 %, LF – 30 %, HF – 20 %. Таким чином, у дітей основної групи частіше реєструються хвилі високої частоти, натомість у контрольній групі – підвищення потужностей коливань дуже низької частоти (VLF), що є свідченням активації центральних ерготропних механізмів. Співвідношення LF/HF залишається зниженим в обох групах.

**Висновки.** У дітей з позашпитальною пневмонією спостерігаються виражені зміни часових та

спектральних показників варіабельності серцевого ритму, порушення стану регуляторних систем та вегетативної забезпеченості серцевої діяльності. Після прийому ноотропного препарату у дітей основної групи частіше реєструвався ейтонічний стан вегетативної нервової системи, істотно покращились показники варіабельності серцевого ритму порівняно із показниками контрольної групи. Прийом даного препарату покращує перебіг реабілітаційного періоду після перенесеної позашпитальної пневмонії, швидше нормалізує клінічні та фізичні показники, зменшує патологічний вплив парасимпатичної нервової системи та прояви вегето-судинної дистонії.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ключников С.О. Вегетативные изменения и их коррекция у детей / С.О. Ключников, Е.С. Гнетнева // Вопросы современной педиатрии. — 2009. — № 4. — С. 82—87.
2. Леженко Г.О. Вегетативні дисфункції у дітей / Г.О. Леженко, О. Є. Пашкова // Дитячий лікар. — 2011. — №4. — С. 20—32.
3. Лембрик І.С. Особливості астеничного синдрому при хронічних соматичних захворюваннях в умовах навчальної діяльності / І.С. Лембрик // Здоровье ребенка. — 2009. — №1. — С. 52—56.
4. Майданник В.Г. Циркадна динаміка показників варіабельності ритму серця у дітей з вегетативними дисфункціями / В.Г. Майданник, О.В. Суліковська // Матеріали II з'їзду педіатрів України, Київ, 7–10 грудня 2004 р. — Київ, 2004. — С. 126.
5. Попик Г.С. Обоснование дифференцированного подхода к реабилитационным мероприятиям у пациентов с вегетативной дисфункцией / Г.С. Попик, Е.А. Гоженко // Медицинская реабилитация курортология и физиотерапия. — 2007. — №1. — С. 18—21.
6. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America / J.S. Bradley, C.L. Byington, S.S. Shah [et al.] // Clin. Infect. Dis. — 2011. — Vol.36. — P. 1—52.
7. Wojsyk-Banaszak I. Pneumonia in Children / I. Wojsyk-Banaszak, A. Bręborowicz // Respiratory Disease and Infection. — 2013. — Vol.6. — P. 180—200.

I.V. BABIK, S.L. NYANKOVSKYY

*Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Medical Faculty, Department of Pediatrics, Lviv*

FEATURES OF HEART RATE VARIABILITY IN SCHOOL AGE CHILDREN WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

In this article we described features of asthenic syndrome and autonomic disorders in children aged 7 to 14 with community-acquired pneumonia in order to instrumental autonomic testing. Adding noofen in treatment allows to rapid normalization of clinical and instrumental parameters, decrease vegetative dysfunction. Also it allows to improve physical condition, adaptation and stress stability, reduce disbalance between metabolic and central impacts, normalize reactance of parasympathetic nervous system.

**Key words:** children, community-acquired pneumonia, heart rate variability, treatment, Noofen

**Стаття надійшла до редакції: 17.03.2014 р.**