

О.Ю. Павленова<sup>1</sup>, Л.О. Ушеніна<sup>1</sup>, О.В. Рябоконт<sup>1</sup>, О.П. Машко<sup>1</sup>, О.О. Фурик<sup>1</sup>, Н.С. Ушеніна<sup>1</sup>,  
В.Г. Савельєв<sup>1</sup>, Т.Є. Онищенко<sup>1</sup>, О.М. Фірюліна<sup>2</sup>

## ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ НА КІР

<sup>1</sup>Запорізький державний медичний університет,

<sup>2</sup>Комунальна установа «Запорізька обласна інфекційна клінічна лікарня»

**Ключові слова:** кір, клініка, варіабельність ритму серця.

У хворих на кір спостерігається зниження показників загальної потужності вегетативної регуляції та потужності спектрів гуморальних впливів з розвитком вегетативного дисбалансу в бік парасимпатикотонії. В динаміці захворювання в період реконвалесценції відзначається підвищення сумарної потужності варіабельності серця та симпатичної активності, однак ці показники залишаються зменшеними порівняно з показниками здорових осіб.

### Особенности изменений показателей функционального состояния вегетативной нервной системы у больных корью

О.Ю. Павленова, Л.А. Ушенина, Е.В. Рябоконт, О.П. Машко, Е.А. Фурик, Н.С. Ушенина, В.Г. Савельев, Т.Е. Онищенко, О.М. Фирюлина

У больных корью наблюдается снижение показателей общей мощности вегетативной регуляции и мощности спектров гуморальных влияний с развитием вегетативного дисбаланса в сторону парасимпатикотонии. В динамике заболевания в период реконвалесценции отмечается повышение суммарной мощности вариабельности ритма сердца и симпатической активности, однако данные показатели остаются сниженными по сравнению с показателями здоровых людей.

**Ключевые слова:** корь, клиника, вариабельность ритма сердца.

### Peculiarities of changes of autonomic nervous system functional state in patients with measles

O.Yu. Pavlenova, L.A. Ushenina, E.V. Ryabokon, O.P. Mashko, E.A. Furik, N.S. Ushenina, V.G. Saveleyev, T.E. Onishchenko, O.M. Firyulina

In patients with measles we revealed the decrease of parameters of general power of vegetative regulation and power of spectra of humoral influences with the development of vegetative imbalance towards the parasympathicotonia. In the dynamics of the disease in convalescence period we noted the increase of the total power of heart rate variability and sympathetic activity, although these indices are reduced as compared with healthy people ones.

**Key words:** measles, clinical features, heart rate variability.

Кір на сьогодні залишається важливою проблемою сучасної інфектології, оскільки, незважаючи на проведення вакцинопрофілактики кожні 5–6 років, відзначається збільшення показника захворюваності на кір як в Україні, так і у світі [1,2]. Так, у 2006 році в Україні зареєстровано понад 42 тис. випадків захворювання на кір, в світі – близько 40 млн [3]. З січня 2011 р., за даними Європейського регіонального бюро ВООЗ, у 29 країнах Європейського регіону виявлено понад 30 тис. випадків кору [1]. Через високу сприйнятливості людини до вірусу захворюваність на кір реєструють у осіб різних вікових груп, при цьому великий відсоток серед захворілих складають дорослі [4]. На жаль, низька настороженість лікарів щодо можливості захворювання на кір дорослого населення призводить до пізньої діагностики захворювання та поширення збудника інфекції.

Незважаючи на велику кількість наукових робіт, присвячених вивченню клініко-патогенетичних особливостей кору, питання значення функціонального стану вегетативної нервової системи в перебігу цього захворювання залишаються нез'ясованими. Останніми роками в спеціалізованій літературі з'являються дослідження, що висвітлюють роль варіабельності ритму серця (ВРС) при інфекційній патології [5]. ВРС зумовлена природними змінами інтервалів часу між серцевими скороченнями (тривалість кардіоциклів)

нормального синусового ритму серця. ВРС традиційно оцінюють за тривалістю R-R інтервалів. ВРС є інтегрованим показником взаємодії факторів, що регулюють серцевий ритм симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи, а також гуморально-метаболічно-медіаторної системи. Вважається, що зниження показників ВРС і/або наявність дисбалансу свідчить про порушення вегетативного контролю серцевої діяльності та є несприятливими факторами для прогнозу перебігу захворювання [6].

#### МЕТА РОБОТИ

Проаналізувати зміни показників функціонального стану вегетативної нервової системи у хворих на кір у динаміці захворювання.

#### ПАЦІЄНТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Обстежено 16 осіб віком від 18 до 36 років, хворих на кір. Пацієнти перебували на лікуванні в Запорізькій обласній інфекційній клінічній лікарні в 2012 р. Середній вік хворих склав  $22,4 \pm 0,5$  років. Серед обстежених було 14 чоловіків та 2 жінки. Діагноз кору встановлювали на підставі клініко-епідеміологічних даних і результатів імуноферментного аналізу з визначенням IgM до вірусу. Для оцінки функціонального стану вегетативної нервової системи використовували метод комп'ютерної кардіоінтервалографії із застосуванням електрокардіографічної



діагностичної системи CardioLab 2000. Відповідно до протоколу Робочої групи Європейського товариства кардіології й Північноамериканського товариства кардіостимуляції та електрофізіології [7], виконано аналіз тимчасових і спектральних характеристик ВРС. Контрольну групу склали 20 здорових осіб.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень здійснювали на персональному комп'ютері в програмі «STATISTICA® for Windows 6.0» із застосуванням параметричних і непараметричних статистичних методів (критерій Манна-Уїтні).

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За результатами дослідження у 13 (81,2%) пацієнтів зареєстровано типову форму кору середнього ступеня важкості, у 3 (18,8%) хворих – атипову форму (мітиговану). Хворі госпіталізовані в середньому на  $2,5 \pm 0,5$  день захворювання. Катаральний період тривав  $4,0 \pm 0,2$  днів, у 2 (12,5%) пацієнтів він був відсутній. У всіх хворих захворювання починалось гостро з підйому температури тіла до  $38,9 \pm 0,5^\circ\text{C}$ , головного болю, слабкості, появи нежитю або закладеності носу, болю в горлі, непродуктивного кашлю, кон'юнктивіту. Тривалість періоду висипань складала  $3,2 \pm 0,5$  дні. У всіх хворих з типовою формою кору екзантема мала плямисто-папульозний характер, у 5 (38,4%) осіб вона місяцями була заливною, у 1 (7,6%) хворого – з геморагічним компонентом. Поява екзантеми була етапною. У 3 (18,8%) хворих з атиповою формою кору екзантема мала дрібноточковий характер і з'являлась одночасно на різних ділянках тіла. У половини пацієнтів 8 (50%) виявлено екзантему на м'якому і твердому піднебінні, дужках, мигдаликах. У 2 (12,5%) хворих відзначали диспептичні явища (нудота, блювання, рідкі випорожнення до 3 разів на добу). Період пігментації тривав  $8,0 \pm 0,2$  днів. У 2 (12,5%) хворих з атиповою формою кору висип зникав без залишків пігментації. У 5 (31,2%) пацієнтів реєстрували ускладнений перебіг кору з розвитком бактеріальних ускладнень (пневмонії – у 1 хворого, бронхіту – у 3, гнійного кон'юнктивіту – у 1 пацієнта), які у 2 (12,5%) хворих поєднувались з токсичним ураженням печінки. Зміни в загальному аналізі крові хворих на кір характеризувались зсувом лейкоцитарної формули вліво у всіх хворих, розвитком лейкопенії у 5 (31,2%) пацієнтів, мононуклеарної реакції у 4 (25%) хворих на кір.

При аналізі тимчасових параметрів ВРС відзначено, що порівняно зі здоровими людьми у хворих на кір при госпіталізації спостерігається достовірне зниження показників, які відображають сумарну потужність ВРС: sdRR ( $p < 0,05$ ) і HRVTi ( $p < 0,01$ ). Проте тимчасові показники, що характеризують парасимпатичну активність (rMSSD, pNN50, %), у цих хворих не мали статистично значущих розходжень з аналогічними показниками здорових осіб (табл. 1).

На момент виписки хворих на кір реєстрували покращення сумарної потужності ВРС. Це проявлялось підвищенням показника HRVTi, який при виписці виявився достовірно вищим ( $p < 0,05$ ), ніж при госпіталізації. Проте навіть під час виписки цей показник залишався достовірно нижче ( $p < 0,05$ ), ніж у порівняно здорових осіб контрольної групи (табл. 1).

Таблиця 1

### Тимчасові параметри варіабельності ритму серця у хворих на кір (M±m)

Групи Показник	Здорові люди (n=20)	Хворі на кір (n=16)	
		При госпіталізації	При виписці
sdRR, мс	55,47±4,00	37,31±5,37 *	51,9±5,51
rMSSD, мс	40,55±4,48	37,24±5,64	45,19±7,14
pNN50, %	18,11±3,53	15,37±3,62	22,8±5,77
HRVTi	13,34±0,93	7,74±1,19 **	10,69±0,74 *

Примітки: \* – порівняно зі здоровими людьми ( $p < 0,05-0,01$ ); \*\* – порівняно зі хворими на кір при виписці ( $p < 0,05$ ).

Аналіз спектральних показників у хворих на кір порівняно з показниками здорових людей показав, що при госпіталізації відзначали достовірне зниження ( $p < 0,01$ ) загальної потужності спектра ВРС (Total power) та потужності спектра впливу гуморальних систем (VLF) (табл. 2).

Таблиця 2

### Спектральні показники варіабельності ритму серця у хворих на кір (M±m)

Показник	Здорові люди (n=20)	Хворі на кір (n=16)	
		При госпіталізації	При виписці
Total power, мс <sup>2</sup>	4392,75±289,28	1492,52±529,6 *	2936,45±634,06 *
VLF, мс <sup>2</sup>	1632,95±197,74	634,17±198,23 *	839,21±180,12 *
LF, мс <sup>2</sup>	1568,09±107,54	302,45±99,6 **	803,37±133,02 *
LF norm, %	64,77±2,26	49,7±5,5 *	51,61±4,9 *
HF, мс <sup>2</sup>	782,93±77,12	492,01±285,96	985,25±282,43
HF norm, %	35,23±2,26	50,3±5,5 *	46,39±5,23
LF/HF	2,21±0,27	1,57±0,41	1,6±0,31

Примітки: \* – порівняно зі здоровими людьми ( $p < 0,05-0,01$ ); \*\* – порівняно зі хворими на кір при виписці ( $p < 0,05$ ).

Крім того, зміни показників ВРС відображали наявність у цих пацієнтів вегетативного дисбалансу в бік парасимпатикотонії, що проявлялось зменшенням ( $p < 0,01$ ) потужності спектра низькочастотних коливань (LF), результатом чого стало зниження ( $p < 0,05$ ) частки симпатичних впливів (LF norm) та збільшення ( $p < 0,05$ ) частки парасимпатичних впливів (HF norm) у загальному спектрі вегетативної регуляції (табл. 2). Під час виписки у хворих на кір порівняно зі здоровими людьми зберігалось зниження параметрів Total power, VLF та LF ( $p < 0,05-0,01$ ), проте потужність спектра низькочастотних коливань (LF), що відображає активність симпатичного відділу вегетативної нервової системи, достовірно підвищилась порівняно з хворими на кір при госпіталізації ( $p < 0,05$ ), що свідчить про зменшення виразності вегетативного дисбалансу у пацієнтів у періоді реконвалесценції (табл. 2).

За даними сучасної наукової літератури, дослідження ВРС дозволяє оцінити не лише стан вегетативного балансу, але й виразність адаптаційної відповіді організму на вплив факторів різної природи [8]. Виявлені в здійсненому дослідженні зміни показників ВРС у хворих на кір відображають



зниження загальної потужності вегетативної регуляції та функціональне виснаження симпатичної ланки, що свідчить про астенізацію адаптаційно-компенсаторних механізмів. У динаміці захворювання відзначено тенденцію до зменшення вегетативного дисбалансу, але повної нормалізації вегетативного гомеостазу у хворих на кір на момент виписки зі стаціонару не відбувалось.

#### ВИСНОВКИ

1. У хворих на кір у періоді розпалу порівняно зі здоровими людьми зміни функціонального стану вегетативної нервової системи характеризується зниженням ( $p < 0,05-0,01$ ) показників загальної потужності вегетативної регуляції (sdRR, HRVTi, Total power) та потужності спектрів гуморальних впливів (VLF), що поєднується з розвитком вегетативного дисбалансу в бік парасимпатикотонії.

2. У хворих на кір у періоді реконвалесценції порівняно з періодом розпалу захворювання підвищуються ( $p < 0,05$ ) показники сумарної потужності ВРС (HRVTi) та симпатичної активності (LF), проте залишаються зменшеними ( $p < 0,05$ ) порівняно з показниками здорових осіб.

3. Функціональні порушення вегетативної регуляції у хворих на кір залишаються вираженими й у період реконвалесценції, зумовлюючи в подальшому перспективність досліджень у цьому напрямку щодо корекції цих змін.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Малий В.П.* Сучасні проблеми кору : клінічна картина, діагностика та лікування / *В.П. Малий* // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. – 2012. – №1–2. – С. 10–17.
2. Корова інфекція та її профілактика на сучасному етапі / *А.В. Мойсєєва, В.А. Васильєва, Н.С. Кондрашова [та ін.]* // Перинатологія і педіатрія. – 2009. – №4 (40). – С. 68–71.
3. *Крамарєв С.О.* Кір (клінічна лекція) / *С.О. Крамарєв* // Сімейна медицина. – 2008. – №4. – С. 41–43.
4. *Мойсєєва Г.В.* Корова інфекція, вакцинація проти кору, захворюваність серед щеплених / *Г.В. Мойсєєва, В.А. Васильєва, Т.І. Баїкатова* // Современная педіатрія. – 2011. – №3 (37). – С. 22–24.
5. Cardiac autonomic dysregulation in patients with acute hepatitis / *Chen Kuan -Yang MD, Chen Chien-Lin MD [et al.]* // American Journal of the Medical Sciences. – 2006. – №332 (4). – P. 164–167.
6. *Зубкова С.Т.* Клинические и диагностические аспекты вегетативных нарушений у больных с эндокринной патологией / *С.Т. Зубкова* // Здоров'я України. – 2008. – №8/1. – С. 26–27.
7. Heart rate variability. Standard of measurement, physiological and clinical use. Task Force of European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and Electrophysiology // *Europ. Heart J.* – 1996. – Vol. 17. – P. 354–381.
8. *Чуян Е.Н.* Вариабельность сердечного ритма после физической нагрузки в условиях превентивного воздействия низкоинтенсивного электромагнитного излучения крайне высокой частоты / *Е.Н. Чуян, И.П. Никифоров* // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2011. – Т. 24 (63), №2. – С. 321–331.

#### Відомості про авторів:

Павленова О.Ю., магістрант каф. інфекційних хвороб ЗДМУ.

Ушеніна Л.О., к. мед. н., асистент каф. інфекційних хвороб ЗДМУ.

Рябокоть О.В., д. мед. н., професор, зав. каф. інфекційних хвороб ЗДМУ.

Фурик О.О., асистент каф. інфекційних хвороб ЗДМУ.

Машко О.П., асистент каф. інфекційних хвороб ЗДМУ.

Ушеніна Н.С., к. мед. н., доцент каф. інфекційних хвороб ЗДМУ.

Савельєв В.Г., к. мед. н., доцент каф. інфекційних хвороб ЗДМУ.

Онищенко Т.Є., к. мед. н., доцент каф. інфекційних хвороб ЗДМУ.

Фірюліна О.М., зав. відділенням нейроінфекцій КУ «Запорізька обласна інфекційна клінічна лікарня».

Поступила в редакцію 19.11.2012 г.