



Л. М. Боярська, К. О. Іванова, Л. В. Кравець, Т. О. Левчук

Особливості варіабельності серцевого ритму у дітей із гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою

Запорізький державний медичний університет

Ключові слова: гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба, діти, варіабельність серцевого ритму.

Наведено дані дослідження варіабельності серцевого ритму у дітей із гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою. Особливістю таких дітей є переважання симпатичної активності протягом добового циклу, більшою мірою у дівчат з езофагітом та якщо є прояви недиференційної дисплазії сполучної тканини.

Особенности вариабельности сердечного ритма у детей с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью

Л. Н. Боярская, Е. А. Иванова, Л. В. Кравец, Т. О. Левчук

Приведены данные исследования вариабельности сердечного ритма у детей с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. Особенностью таких детей является преобладание симпатической активности в течение суток у девочек и при наличии проявлений недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, дети, вариабельность сердечного ритма.

Запорожский медицинский журнал. – 2014. – №2 (83). – С. 39–43

Peculiarities of heart rate variability in children with gastroesophageal reflux disease

L. N. Boyarskaya, K. A. Ivanova, L. V. Kravets, T. O. Levchuk

In this article we report about the data obtained from the assessment of heart rate variability in children and adolescents with gastroesophageal reflux disease (GERD). It is noted that the prevailing of sympathetic link of ANS (autonomic nervous system) is more typical for girls and in the presence of UCTD (undifferentiated connective tissue dysplasia) symptoms.

Key words: gastroesophageal reflux disease, children, heart rate variability.

Zaporozhye medical journal 2014; №2 (83): 39–43

Вивчення варіабельності серцевого ритму (ВСР) останнім часом використовується як найбільш інформативний неінвазивний метод кількісної оцінки вегетативної регуляції серцевого ритму [6,8,9]. Основною перевагою методу вивчення добової ВСР є використання комплексного алгоритму під час аналізу серцевого ритму, що дає можливість отримати точніше уявлення про функціональний стан ВНС і конкретизувати зміни вегетативного гомеостазу у дітей. Постійна дія симпатичних і парасимпатичних впливів відбувається на всіх рівнях регуляції. Їхня сутність полягає в різному ступені активності одного з відділів вегетативної системи, якщо змінюється активність іншого. Це означає, що реальний ритм серця може часом бути простою сумою симпатичної і парасимпатичної стимуляції, а інколи симпатична чи парасимпатична стимуляція може складно взаємодіяти із вихідною парасимпатичною чи симпатичною активністю (Р. М. Баєвський, 2002).

Більшість дослідників вважають порушення регуляції діяльності ВНС важливими у розвитку порушень моторно-евакуаторної функції стравоходу, зокрема гастроєзофагеального рефлюксу (ГЕР) у дітей [1–5,7,8]. Останнім часом у дітей відзначають значне психоемоційне навантаження, що призводить до більш раннього розвитку синдрому вегетативної дисфункції [10]. У дітей із ГЕР вегетативна дисфункція проявляється дисбалансом парасимпатичної та симпатичної ланок ВНС, що впливає на перистальтичну активність шлунково-кишкового тракту (ШКТ). Визначили, що переважання парасимпатичної ланки впливає на стан

шлункової секреції, а симпатичної – на зниження тону нижнього стравохідного сфінктера (НСС) [7,8]. За даними С.Ф. Гнусаєва, Ю.С. Апенченко, у дітей із симпатикотонією частіше реєструють лужні рефлюкси, а у дітей із ваготонією – кислі; за результатами А.Н. Давидової (2004), у дітей із симпатикотонією реєструють кислі рефлюкси, а у дітей із ваготонією – лужні. Такі розбіжності потребують подальшого вивчення проблеми вегетативної дисфункції в ініціації гастроєзофагеального рефлюксу.

Мета роботи

Виявлення особливостей вегетативної регуляції у дітей із гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою.

Матеріали і методи дослідження

У дослідженні взяли участь 77 дітей (від 9 до 17 років) із хронічною гастродуоденальною патологією, які перебували на лікуванні у 5 міській дитячій лікарні м. Запоріжжя. Основна група – 54 дитини, у них діагностовано ГЕРХ (1 група – 23 дитини із ГЕРХ з езофагітом, 2 група – 31 дитина із ГЕРХ без езофагіту), група порівняння (3 група) – 23 дитини без клініко-ендоскопічних проявів із боку стравоходу. Для верифікації діагнозу детально вивчали скарги, анамнез захворювання та життя, виконували клінічні та загальноприйняті лабораторні й інструментальні дослідження (фіброєзофагогастроуденоскопія (фіброскоп FG-1Z «FUJINON», Японія), внутрішньошлункова ацидометрія та добовий моніторинг кислотності у стравоході (ацидогастрограф АГ-1рН-М, м. Вінниця). Додатково дітям здійснювали холтерівське моніторування серцевої діяльності (CardioSence, м. Харків).

Для статистичного опрацювання даних використовували програму «Statistica for Windows 6.0»: описову статистику подали у вигляді середнього арифметичного та стандартного відхилення – $M \pm SD$, дві незалежні групи порівнювали за критерієм Манна-Уїтні та за допомогою подвійного критерію Фішера, достовірність вважали статистично вірогідною при $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення

Методом статистичного аналізу добової ВСР підтверджено, що у дітей із хронічною гастроуденальною патологією є порушення вегетативного балансу, для них характерне напруження обох відділів ВНС (рис. 1).

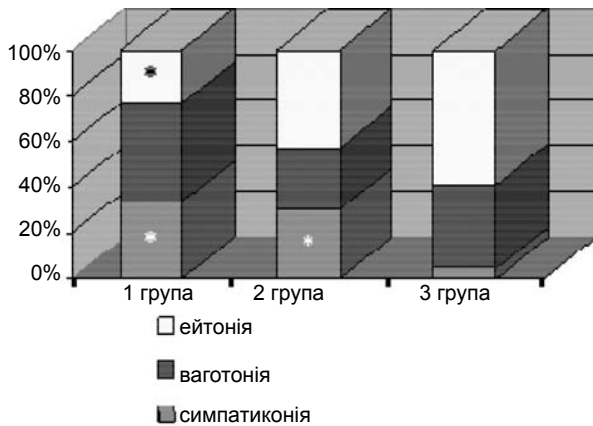


Рис. 1. Порушення вегетативного балансу у дітей із гастроуденальною патологією.

Так, для 34,8% дітей із ГЕРХ з езофагітом і 29,0% дітей з ендоскопічно негативною формою ГЕРХ характерна симпатикотонія у вихідному вегетативному тонусі, що достовірно частіше, ніж для дітей групи порівняння (у 4,3%, $p < 0,05$). Збалансованість взаємодії симпатичного та парасимпатичного відділів ВНС визначили лише у 21,7% дітей з езофагітом, що майже вдвічі рідше, ніж у дітей 2 групи (у 42,0% дітей, $0,1 > p > 0,05$) та у 2,5 раза рідше, ніж у дітей групи порівняння (у 60,9% дітей, $p < 0,05$).

Індивідуальний аналіз стрес-індексу (SI) в групі дітей з езофагітом виявив, що у 39,1% хворих SI у денний час був вищим від максимальних значень у дітей групи порівняння, а в нічні години SI у дітей з езофагітом був удвічі вищим, ніж у дітей із ГЕРХ без езофагіту та у дітей 3 групи. Ці показники свідчать про активацію симпатичної ланки ВНС протягом доби і напруження адаптаційних можливостей, які при наявності несприятливих факторів можуть призвести до зриву адаптації та зумовити тяжчий перебіг основного захворювання.

Дослідження показника SDNNi у дітей із ГЕРХ виявило його зниження вночі ($80,0 \pm 29,0$ ум.од. у дітей 1 групи та $84,1 \pm 30,0$ ум.од. у дітей 2 групи проти $99,3 \pm 31,5$ ум.од. ($p < 0,05$) у дітей 3 групи), що свідчить про послаблення парасимпатичних впливів і централізацію процесів управління серцевим ритмом (табл. 1).

Переважає активності симпатичної ланки ВНС на тлі зниження активності парасимпатичної притаманне дівчатам з езофагітом. Так, у дівчат з езофагітом показники часового аналізу ВСР вдень були нижчими, ніж показники хлопчиків цієї ж групи (SDNNi $56,8 \pm 19,2$ мс проти $79,3 \pm 17,1$ мс та rMSSD $32,5 \pm 13,0$ мс проти $48,4 \pm 15,7$ мс, $p < 0,05$). Переважання симпатичної активності у дівчат підтверджувалось достовірно нижчим показником pNN50 ($8,9 \pm 7,3\%$ проти $18,8 \pm 10,6\%$, $p < 0,05$) та вірогідно вищим індексом напруження, ніж у хлопців ($74,4 \pm 34,6$ ум.од. проти $34,2 \pm 14,1$ ум.од., $p < 0,05$).

У нічні години у дівчаток 1 групи зберігались достовірно нижчі значення показників SDNNi, rMSSD та pNN50, ніж показники хлопців тієї ж групи. Стрес-індекс також був достовірно вищим вночі у дівчат з езофагітом ($53,9 \pm 33,7$ ум.од. проти $15,9 \pm 8,6$ ум.од., $p < 0,05$ у хлопців). За результатами досліджень, величина SDNNi була в 1,5 раза ($p < 0,05$) меншою у дівчат з езофагітом, в 1,3 раза ($p < 0,05$) – у дівчат із ГЕРХ без езофагіту, ніж у дівчат 3 групи. Водночас у дівчат, які хворі на ГЕРХ, спостерігали достовірно нижчі показники rMSSD. Відзначено, що індекс напруження у

Таблиця 1

Показники варіабельності серцевого ритму

	Група спостереження						Група порівняння		
	1 група (M±SD)			2 група (M±SD)			3 група (M±SD)		
	Показники у групі (n=23)	Дівчата (n=11)	Хлопці (n=12)	Показники у групі (n=31)	Дівчата (n=19)	Хлопці (n=12)	Показники у групі (n=23)	Дівчата (n=11)	Хлопці (n=12)
SDNNi, мс (день)	68,5±20,2	56,8±19,2 [^]	79,3±17,1	70,0±23,1 [#]	64,7±17,2 [#]	78,4±29,1	69,5±16,6 [#]	67,8±13,1 [#]	71,1±19,8 [#]
SDNNi, мс (ніч)	80,0±29,0 [*]	65,1±22,9 [*]	93,6±28,1	84,1±30,0 [*]	76,9±21,2 [*]	95,5±38,6	99,3±31,5	97,4±21,8	101,2±39,5
RMSSD, мс (день)	40,8±16,3 [#]	32,5±13,0 [^]	48,4±15,7 [#]	43,3±23,8 [#]	40,2±18,0 [#]	48,3±31,2 [#]	43,4±22,6 [#]	41,9±12,7 [#]	44,8±29,6 [#]
RMSSD, мс (ніч)	66,0±33,9	49,5±27,0 [*]	81,2±33,3	72,8±38,6	65,3±25,8 [*]	84,6±52,3	88,3±52,1	92,6±34,0	84,4±65,9
pNN50, % (день)	14,1±10,3 [#]	8,9±7,3 [^]	18,8±10,6 [#]	15,2±12,4 [#]	14,1±9,7 [#]	16,9±16,2 [#]	13,7±9,8 [#]	12,9±7,3 [#]	14,4±11,9 [#]
pNN50, % (ніч)	31,5±19,2	22,3±18,1 [*]	39,9±17,5	33,4±17,8	30,9±14,8	37,4±21,8	38,3±16,6	40,1±14,9	36,6±18,6
SI, ум.од. (день)	53,8±24,3 [#]	74,4±34,6 ^{^^}	34,2±14,1 [#]	42,9±20,3 [#]	47,3±26,4 [#]	36,9±21,5 [#]	38,4±12,7 [#]	39,3±10,8 [#]	37,6±14,5
SI, ум.од. (ніч)	34,6±17,9	53,9±33,7 ^{^^}	15,9±8,6	17,9±9,2	21,0±14,4	13,5±5,8	16,1±7,4	18,1±8,2	14,4±6,5

Примітки: * – статистично достовірна різниця ($p < 0,05$) у порівнянні з 3 групою, # – статистично достовірна різниця ($p < 0,05$) у групах між показниками вдень і вночі, ^ – статистично достовірна різниця ($p \leq 0,05$) у групах між дівчатами та хлопцями.



дівчат з езофагітом у нічні години був достовірно вищим, ніж показники у дівчат 3 групи (74,4±34,6 ум.од. проти 39,3±10,8 ум.од., $p<0,05$). Дані свідчать про переважання активності симпатичної ланки ВНС у дівчат із ГЕРХ, а для дівчат з езофагітом характерне напруження адаптаційних можливостей, що може бути одним із факторів несприятливого перебігу захворювання.

Враховуючи, що, за даними фахової літератури, на розвиток вегетативної дисфункції впливає наявність дизрегуляції сполучнотканинних структур організму, визначили особливості вегетативного стану дітей із ГЕРХ залежно від наявності проявів недиференційної дисплазії сполучної тканини (НДСТ) (табл. 2). Виявили, що для дітей із езофагітом і проявами НДСТ характерне підвищення активності симпатичної ланки ВНС. Якщо у дітей без проявів НДСТ значення SDNNi знаходились у межах 82,5±12,6 мс та 94,1±20,7 мс вдень і вночі відповідно, то, якщо визначено прояви НДСТ, ці показники знижувались в 1,4 раза ($p<0,05$). Аналогічні зміни притаманні показникам rMSSD та pNN50. Аналіз SI показав значне напруження адаптаційних можливостей у дітей з езофагітом на тлі проявів НДСТ (70,9±22,3 ум.од. вдень і 48,6±18,4 ум.од. вночі, що у 2,5 раза вище ($p<0,05$), ніж у дітей без проявів НДСТ).

Таблиця 2

**Показники часового аналізу варіабельності
серцевого ритму в дітей із ГЕРХ залежно
від наявності проявів НДСТ**

	Діти з ГЕРХ із езофагітом		Діти з ГЕРХ без езофагіту	
	З проявами НДСТ (n=14)	Без проявів НДСТ (n=9)	З проявами НДСТ (n=19)	Без проявів НДСТ (n=10)
	(M±SD)			
SDNNi, мс (день)	59,6±19,2*	82,5±12,6	58,8±9,5*	71,6±13,6
SDNNi, мс (ніч)	70,9±30,6*	94,1±20,7	69,8±15,2*	87,1±22,3
rMSSD, мс (день)	35,3±16,7*	49,4±12,1	33,3±10,9	39,5±11,3
rMSSD, мс (ніч)	53,9±31,9*	84,7±29,2	55,0±16,1	68,9±28,4
pNN50, % (день)	11,3±7,6*	18,3±7,5	9,1±3,	15,8±8,9
pNN50, % (ніч)	23,7±12,4*	43,7±15,2	24,8±11,1	35,3±14,2
SI, ум.од. (день)	70,9±22,3*	26,7±13,5	53,1±24,6	32,8±15,9
SI, ум.од. (ніч)	48,6±18,4*#	12,9±6,1	20,6±12,4	15,6±7,1

Примітки: * – статистично достовірна різниця ($p<0,05$) у межах групи залежно від наявності проявів НДСТ, # – статистично достовірна різниця ($p<0,05$) між групою дітей із проявами НДСТ залежно від форми захворювання.

Аналіз групи дітей з ендоскопічно негативною формою ГЕРХ і проявами НДСТ встановив значно нижчий показник SDNNi у порівнянні з дітьми без проявів НДСТ (58,8±9,5 мс проти 71,6±13,6 мс вдень ($p<0,05$) та 69,8±15,2 мс проти 87,1±22,3 мс вночі ($p<0,05$), що вказує на посилення симпатичної регуляції та пригнічення активності автономного контуру в дітей із ГЕРХ без езофагіту на тлі проявів НДСТ.

Визначили, що для дітей із ГЕРХ без езофагіту на тлі проявів НДСТ характерне напруження адаптаційних можливостей удень, що підтверджувалось вищими показниками SI, ніж у групі порівняння (53,1±24,6 ум.од. проти 32,8±15,9 ум.од.), але менше виражене, ніж у дітей із езофагітом і проявами НДСТ (53,1±24,6 ум.од. проти 70,9±22,3 ум.од.). У нічні години у дітей з езофагітом і проявами НДСТ індекс напруження був удвічі вищим, ніж у дітей без езофагіту і з проявами НДСТ (48,6±18,4 ум.од. проти 20,6±12,4 ум.од., $p<0,05$).

Отже, аналіз SI встановив його підвищення у дітей обох груп, якщо є прояви НДСТ, проте найбільші його значення виявили у дітей із проявами НДСТ 1 групи. Це свідчило про перенапруження симпатичної ланки ВНС у дітей з езофагітом, що надалі може призвести до виснаження стресової стійкості нейрогуморальної регуляції та бути однією з причин несприятливого перебігу захворювання.

У більшості хворих на ГЕРХ виявляли нормальний циркадний профіль ЧСС, а це свідчило про адекватність вегетативної регуляції серця. Однак відзначили, що у 5 (21,7%) із 23 дітей з езофагітом реєстрували ригідний циркадний профіль, що статистично достовірно частіше, ніж у дітей 3 групи.

Для встановлення особливостей вегетативної регуляції у дітей із ГЕРХ залежно від характеру ГЕР виконали одночасне моніторування ВСР і моніторування рН у стравоході у 22 дітей із ГЕРХ. У дітей із кислими ГЕР показники, що демонструють парасимпатичну активність, були майже в 1,5 раза нижчими, ніж у дітей із лужними ГЕР, але достовірно не відрізнялись від показників дітей зі змішаними ГЕР (табл. 3). Так, у дітей із кислими ГЕР показники SDNNi та rMSSD знаходились у межах 62,2±12,6 мс ($p<0,05$) та 38,4±13,2 мс ($p<0,05$) у денний час, 72,9±20,9 мс ($p<0,05$) та 56,9±19,9 мс ($p<0,05$) у нічні години відповідно, а у дітей із лужними ГЕР SDNNi і rMSSD дорівнювали 90,9±32,6 мс та 64,0±32,2 мс вдень, 101,6±27,7 мс та 91,8±39,2 мс вночі відповідно. Особливість дітей із кислими ГЕР – наявність вірогідно нижчих показників ЦІ, що вказує на виснаження адаптаційних резервів. Аналогічні дані отримали у дітей зі змішаними ГЕР, але особливості стосувались тільки денних показників.

Для дітей як із кислими, так і зі змішаними ГЕР притаманне переважання активності симпатичної ланки ВНС із напруженням адаптаційних можливостей організму, що може сприяти розвитку ГЕР. Такий висновок підтверджується негативним кореляційним зв'язком середньої сили між кількістю ГЕР тривалістю більше ніж 5 хвилин і показниками часового аналізу ВСР (вдень $r=-0,57$; $p<0,05$; вночі $r=-0,56$; $p<0,05$). Чим більше напруження симпатичного відділу ВНС, тим більша кількість тривалих ГЕР.

Відомо, що превалювання симпатичного відділу ВНС призводить до порушення моторно-евакуаторної функції шлунка, дванадцятипалої кишки та зниження тону нижнього стравохідного сфінктера, що, у свою чергу, зумовлює розвиток ГЕР. Превалювання активності парасимпатичного відділу ВНС впливає на кислотоутворювальну функцію



Таблиця 3

**Показники часового аналізу варіабельності
серцевого ритму в дітей із ГЕРХ залежно
від характеру рефлексів**

	Діти з кислими рефлюксами (n=10)	Діти зі змішаними рефлюксами (n=6)	Діти з лужними рефлюксами (n=6)
	(M±SD)		
SDNNi, мс (день)	62,2±12,6*	66,4±13,5#	90,9±32,6
SDNNi, мс (ніч)	72,9±20,9#	95,4±18,2	101,6±27,7
rMSSD, мс (день)	38,4±13,2#	36,0±7,8#	64,0±32,2
rMSSD, мс (ніч)	56,9±19,9*	76,0±16,1	91,8±39,2
pNN50, % (день)	13,6±9,0#	11,2±6,7#	27,5±18,6
pNN50, % (ніч)	29,2±16,3	35,2±5,4	47,6±20,0
SI, ум.од.(день)	41,5±18,8#	53,8±21,4*	24,3±17,2
SI, ум.од. (ніч)	20,8±14,9	16,2±9,2	17,5±12,8
Ці, ум.од.	1,25±0,09#	1,33±0,09	1,37±0,09

Примітки: * – статистично достовірна різниця ($p < 0,05$) щодо групи дітей із лужними рефлюксами; # – статистично достовірна різниця ($p < 0,1$) щодо групи дітей із лужними рефлюксами.

шлунка, призводячи до збільшення секреції соляної кислоти. Однак вважають, що у дітей на початку розвитку ГЕРХ переважають порушення моторно-евакуаторної функції стравоходу і закид шлункового вмісту у стравохід навіть при нормальній кислотоутворювальній функції шлунка, зумовлює пошкодження слизової оболонки. Це пояснює наявність тривалих кислих і змішаних рефлексів у дітей із превалюванням активності симпатичної ланки ВНС.

Отже, за даними аналізу ВРС, у дітей із ГЕРХ визначаються порушення ритмічності та інтенсивності коливань симпатичної і парасимпатичної ланок ВНС. Превалювання симпатичної ланки ВНС характерне для дівчат і якщо є

прояви НДСТ. Виявлені особливості функціонування ВНС у дітей із ГЕРХ призводять до розвитку триваліших кислих ГЕР, впливаючи, в свою чергу, на розвиток і перебіг захворювання: тривалі кислі ГЕР частіше реєстрували у дівчат із запальними змінами у стравоході.

Зміни у хронобіологічних закономірностях функціонування ВНС є прогностично несприятливим чинником розвитку ускладнень або більш обтяженого перебігу захворювання за рахунок напруження регуляторних систем організму, що забезпечують вегетативний гомеостаз організму загалом. Залучення вищих рівнів центрального контура управління до регуляції вегетативних процесів зумовлює зрив адаптації. Отже, централізація процесів управління при хронічній патології ШКТ, з одного боку, дає можливість організму пристосуватись до тієї чи іншої ситуації, а з іншого, – зменшує резерви адаптації та свідчить про зростання енергетичних витрат при неефективному їхньому використанні.

Висновки

Для 34,8% дітей із ГЕРХ з езофагітом характерна симпатикотонія ($p < 0,05$), для 43,5% – ваготонія, для 21,7% – ейтонія ($p < 0,05$).

Протягом добового циклу відзначається переважання симпатичної активності у дітей із ГЕРХ, більшою мірою у дівчат з езофагітом та якщо є прояви НДСТ. Про це свідчать вірогідно нижчі показники часового аналізу ВСР і збільшення стрес-індексу.

Для дітей із кислими та змішаними ГЕР притаманне превалювання симпатичної ланки ВНС і напруження адаптаційних можливостей щодо дітей із лужними ГЕР, та чим більше напруження симпатичного відділу, тим триваліші ГЕР ($r = -0,57$; $p < 0,05$).

Ці зміни можна вважати одним із механізмів формування ГЕР у дітей із хронічною гастродуоденальною патологією, що, на нашу думку, визначає необхідність включення в комплекс лікування ГЕРХ вегетотропних препаратів, що призведе до швидшого регресу клінічної картини основного захворювання.

Список літератури

- Алексеева Ю.И. Особенности вегетативного гомеостаза у детей с хронической патологией гастродуоденальной зоны / Ю.И. Алексеева // Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2007. – №4. – Т. 7. – С. 61–64.
- Бельмер С.В. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь у детей: отечественный рабочий протокол 2013 года [Электронный ресурс] / С.В. Бельмер, В.Ф. Приворотский // Лечащий врач. – 2013. – № 8. – Режим доступа: <http://www.lvrach.ru/2013/08/15435784/>.
- Гнусаев С.Ф. Особенности функционирования вегетативной нервной системы у детей и подростков с кислыми и щелочными гастроэзофагеальными рефлюксами / С.Ф. Гнусаев, И.И. Иванова // Педиатрия. – 2010. – № 2. – С. 17–23.
- Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. Клинические рекомендации. Гастроэнтерология / [под ред. В.Т. Ивашкина]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
- Давыдова А.Н. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь у детей школьного возраста при различных вегетативных нарушениях и пути их коррекции / А.Н. Давыдова // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. – 2008. – № 2. – С. 41–44.
- Еремина Е.Ю. Вариабельность сердечного ритма у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью / Е.Ю. Еремина, С.И. Зверева, Е.А. Рябова // Медицинский альманах. – 2013. – № 1. – С. 37–40.
- Завикторина Т.Г. Особенности течения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей [Электронный ресурс] / [Т.Г. Завикторина, Е.В. Стрига, Ю.Б. Соколова и др.] // Лечащий врач. – 2008. – № 7. – Режим доступа: <http://www.lvrach.ru/2008/07/5550952/>.
- Майданник В.Г. Заболевания пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки у детей / В.Г. Майданник, В.В. Корнейчук, Н.В. Хайтович, Г.В. Салтыкова. – К., 2008. – 432 с.
- Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование / Л.М. Макаров. – 2-е изд. – М.: Медпрактика-М., 2003 – 340 с.
- Степанов Ю.М. Психосоматические аспекты и функциональные заболевания желудочно-кишечного тракта / Ю.М. Степанов // Здоров'я України. – 2008. – № 19/1. – С. 32–33.



References

1. Alekseeva, Yu. I. (2007) Osobennosti vegetativnogo gomeostaza u detej s hronicheskoj patologiej gastroduodenal'noj zony [Features vegetative homeostasis in children with chronic gastroduodenal pathology]. *Visnyk Ukrainjskoi medychnoi stomatologichnoi akademii*, 4(7), 61–64. [in Ukrainian].
2. Belmer, S. V. & Privorotskii V. F. (2013) Gastroe`zofageal'naja refluksnaya bolezn' u detej: otechestvennyj rabochij protokol 2013 goda [Gastroesophageal reflux disease in children: the domestic worker protocol 2013]. *Liechashchii vrach*, 8 Retrieved from <http://www.lvrach.ru/2013/08/15435784/>.
3. Gnusaev, S. F. (2010) Osobennosti funkcionirovaniya vegetativnoj nervnoj sistemy u detej i podrostkov s kislymi i shhelochnymi gastroe`zofageal'nymi refleksami [Features of functioning of the autonomic nervous system in children and adolescents with acidic and alkaline gastroesophageal reflux]. *Pediatrics*, 2, 17–23. [in Russian].
4. Ivashkina, V. T. (Eds.) (2008) *Gastroe`zofageal'naya refluksnaya bolezn'. Klinicheskie rekomendacii. Gastroe`nterologiya [Gastroesophageal reflux disease. Clinical recommendations. Gastroenterology]*. Moscow, GEOTAR Media. [in Russian].
5. Davydova, A. N. (2008) Gastroe`zofageal'naya refluksnaya bolezn' u detej shkol'nogo vozrasta pri razlichnykh vegetativnykh narucheniyakh i puti ikh korrekcii [Gastroesophageal reflux disease in children of school age in various autonomic disorders and ways of their correction]. *Byuleten' Volgogradskogo nauchnogo centra*, 2, 41–44. [in Russian].
6. Eremina, E. Yu., Zvereva, S. I., Ryabova, E. A. (2013) Variabel'nost' serdechnogo ritma u bol'nykh gastro e`zofageal'noj refluksnoj bolezn'yu [The variability of the heart rate of patients with gastroesophageal reflux disease]. *Mieditsinskii almanakh*, 1, 37–40. [in Russian].
7. Zavitkora, T. G., Stryga. E. V. & Sokolova, Yu. B. (2008) Osobennosti techeniya gastroe`zofageal'noj refluksnoj bolezn'i u detej [Features course of gastroesophageal reflux disease in children]. *Liechashchii vrach*, 7. Retrieved from <http://www.lvrach.ru/2008/07/5550952/>.
8. Maidannik, V.G., Kornichuk, V.V., Khaitovich, N.V. & Saltykova, G. V. (2008) *Zabolevaniya pishhevoda, zheludka i dvenadcatiperstnoj kishki u detej [Diseases of the esophagus, stomach and duodenum in children]*. Kyiv. [in Ukrainian].
9. Makarov L. M. (2003) *Kholterovskoe monitorirovane [Holter]*. Moscow, Miedpraktika. [in Russian].
10. Stepanov, Yu. M. (2008) Psihosomaticheskie aspekty i funkcional'nye zabolevaniya zheludochno-kishechnogo trakta [Psychosomatic aspects and functional disorders of the gastrointestinal tract]. *Zdorovia Ukrainy*, 19/1, 32–33. [in Ukrainian].

Відомості про авторів:

Боярська Л. М., професор, зав. каф. дитячих хвороб ФПО, Запорізький державний медичний університет,

E-mail: kaf.pediatric.fpo@gmail.com.

Іванова К.О., к. мед. н., асистент каф. дитячих хвороб ФПО, Запорізький державний медичний університет.

Кравець Л.В., ст. лаборант каф. дитячих хвороб ФПО, Запорізький державний медичний університет.

Левчук Т.О., клінічний ординатор каф. дитячих хвороб ФПО, Запорізький державний медичний університет.

Поступила в редакцію 03.02.2014 г.