УДК 616.12-009.3-053.2:616.33-002.44-07

У.Б. Пісік
Н.М. Арійчук[1]

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці
[1]Чернівецька обласна дитяча лікарня №2

ПОКАЗНИКИ СТАТИСТИЧНОГО ТА СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ РИТМУ СЕРЦЯ В ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ВИРАЗКОВУ ХВОРОБУ

Ключові слова: *діти, виразкова хвороба, холтерівське моніторування, варіабельність серцевого ритму.*

Резюме. *Проведена оцінка показників статистичного та спектрального аналізу варіабельності серцевого ритму в дітей, хворих на виразкову хворобу залежно від тривалості та тяжкості перебігу даної патології.*

Вступ

Виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки (ВХ) є мультифакторним захворюванням, у патогенезі якого поряд із основними чинниками розвитку (Helicobacter pylori, обтяжена спадковість та ін.), важливу роль відіграють зміни вегетативної регуляції [4,5].

Найбільшу зацікавленість для вивчення показників вегетативного гомеостазу у дітей представляє холтерівське моніторування електрокардіограми (ХМ ЕКГ) з визначенням добової варіабельності серцевого ритму (ВСР). ВСР є однією з неінвазивних діагностичних технологій клінічної медицини. Зокрема, аналіз ВСР використовують для оцінки вегетативного балансу, переважання симпатичного чи парасимпатичного тонусу вегетативної нервової системи (ВНС) та підбору адекватної терапії.

Мета дослідження

Дослідити параметри ВСР у дітей, хворих на виразкову хворобу, залежно від тривалості та тяжкості перебігу даної патології.

Матеріал і методи

Обстежено 48 дітей, хворих на ВХ, віком 7-18 років, які знаходилися на стаціонарному лікуванні в Чернівецькій обласній лікарні №2. Із них 32 хлопчики та 16 дівчаток. Діагноз ВХ верифікований на основі анамнезу, клінічних проявів та результатів ендоскопічного дослідження. Серед обстежених 40 осіб перебували в стадії загострення і 4 особи - в стадії ремісії. За тривалістю перебігу захворювання хворі розподілені наступним чином: 20 дітей із тривалістю захворювання до 1 року, 7 дітей - від 1 до 3 років і 21 дитина - більше 3 років. Легкий перебіг захворювання встановлено у 20 осіб, 28 осіб мали середньо-тяжкий перебіг ВХ. Групу контролю склали здорові діти віком від 7-18 років.

Реєстрацію та аналіз ВСР проводили за допомогою холтерівського моніторування ЕКГ „Cardiospy" (програмна версія 4.01. 29.04.2005 „Labtech Ltd"). На сьогоднішній день класичні методи оцінки ВСР реєструються в режимах тимчасового (статистичного) та частотного (спектрального) аналізів. Обидва методи доповнюють один одного і є лише різними математичними способами аналізу одного і того ж феномену [1,2,3,6,7].

Визначали як показники статистичного аналізу ВСР: SDNN (Standart deviation all NN intervals), мс - стандартне відхилення всіх NN-інтервалів; SDANN (Standart deviation averages NN intervals in all 5-minute segments entire recording), мс - стандартне відхилення середніх NN - інтервалів за кожні 5 хвилин безперервного запису; SDNN-index (Mean standart deviation all NN intervals for all 5-minute segments entire recording), мс - середнє значення всіх 5 хвилинних стандартних відхилень NN-інтервалів; rMSSD (Square root mean sum squares differences between adjacent NN-intervals), мс - квадратний корінь середнього значення квадратів різниць довжин послідовних NN-інтервалів; pNN50% (Proportion derived dividing NN50 total number NN-intervals),% - % сусідніх NN-інтервалів, різниця між якими перевищує 50 мс, так і спектральні показники: VLF, very low frequence, хвилі Майера-Флейша (0.003-0,04 Гц) - потужність коливань дуже низької частоти; LF, low frequence, хвилі Траубе-Герінга (0,04-0,15 Гц) - потужність коливань низької частоти; HF, high frequance, дихальні хвилі (0,15-0,40 Гц) - дихальні хвилі серцевого ритму; симпато-вагальний індекс (LF/HF) - відношення низькочастотних компонентів спектру до високочастотних, характеризує вегетативний баланс.

Для аналізу ВСР використовувалися рекомендації Комітету Експертів Європейської спілки кардіологів і Південно-Американського товариства кардіостимуляції і електрофізіології [2].

Розрахунок статистичних показників проводився за допомогою пакету стандартних програм Microsoft Excel та програми „Статистика" (версія 5.5А). Вірогідність відмінностей визначалася за допомогою t-критерія Стьюдента. Всі дані пред-

© *У.Б. Пісік, Н.М. Арійчук, 2008*

тавлені у вигляді M±м, де M - середня величина, м - стандартна похибка середньої величини.

Обговорення результатів дослідження

При проведенні аналізу варіабельності серцевого ритму в дітей із ВХ виявлені вірогідні зміни як тимчасових, так і спектральних характеристик ВСР порівняно з групою контролю. Отримані результати представлені в таблицях 1, 2, 3.

Статистичний аналіз добової ВСР за результатами ХМ ЕКГ свідчить, що у дітей, хворих на ВХ визначається вірогідне ($p<0,05$) підвищення показників SDNNi, rMSSD, pNN50%. Результати спектрального аналізу добової ВСР в даної групи дітей вказують на вірогідне ($p<0,05$) переважання потужностей високочастотного компоненту HF та зниження LF/HF ($p<0,05$). Наведені дані вказують

Таблиця 1

Показники вегетативного гомеостазу за даними статистичного та спектрального методів оцінки добової варіабельності серцевого ритму в дітей, хворих на виразкову хворобу

Показник ВСР	Хворі на виразкову хворобу (n=48)	Група порівняння (n=40)	p
SDNN, мс	224.6±59,2	200,45±34,0	p>0,05
SDNNi, мс	135,4±18.5	89,6±7,4	p<0,05
SDANN, мс	187.1±43,1	145±10,9	p>0,05
rMSSD, мс	104,2±12,3	68,3±8,1	p<0,05
pNN50, %	62,1±12.5	31±6.5	p<0,05
VLF, мс^2	2094,2±1187.2	1406,4±615,2	p>0,05
LF, мс^2	1994,9±831,3	1261,8±1108,6	p>0,05
HF, мс^2	5168,8±286,5	1589,3±1603,1	p<0,05
LF/HF	0,64±0,11	1,45±0,38	p<0,05

Примітка. p - вірогідність різниці між показниками досліджуваних груп

Таблиця 2

Показники статистичного та спектрального аналізів ВСР в дітей, хворих на ВХ, залежно від тривалості перебігу даного захворювання

Показник ВСР	Тривалість перебігу виразкової хвороби			Група порівняння (n=40)
	до 1 року (n=20)	1-3 роки (n=7)	>3 років (n=21)	
SDNN, мс	176,3±31,9	225,7±37.7	230,2±48,3	200,45±34,0
SDNNi, мс	86,5±23,3*	116,1±8*/**	153,6±16,7*/**	89,6±7,4
SDANN,мс	107,7±12,1**	186,4±20,6	215,2±36,9	145±10,9
rMSSD, мс	61,2±15,1*	108,4±14,7*/**	146,2±8*/**	68,3±8,1
pNN50, %	31,8±5,9	51,7±5,7*/**	65,6±3,8*/**	31±6,5
VLF, мс^2	4011±850,5*/**	1220±137,8	1512,4±263,3	1406,4±615,2
LF, мс^2	3735,8±274,7*/**	1441,6±205,8	1664,3±441,1	1261,8±1108,6
HF, мс^2	1751±144,7*	5557,7±103,4*/**	6222,7±277,1*/**	1589,3±1603,1
LF/HF	1,42±1,11	0,64±0.11**	0,60±0.14**	1,45±0,38

Примітка. * - вірогідна різниця між показниками досліджуваних груп при різній тривалості перебігу виразкової хвороби ($p<0,05$); ** - вірогідна різниця відносно дітей групи порівняння ($p<0,05$)

Таблиця 3

Показники статистичного та спектрального аналізів ВСР в дітей, хворих на ВХ, залежно від тяжкості перебігу даного захворювання

Показник ВСР	Діти з легким перебігом ВХ (n=20)	Діти із середньо-тяжким перебігом ВХ (n=28)	Група порівняння (n=40)
SDNN, мс	176,3±31,9	259,1±49,3**	200,45±34,0
SDNNi, мс	86,5±23,3*	149,3±25,3*/**	89,6±7,4
SDANN, мс	107,7±12,1*/**	208,1±35,5*/**	145±10,9
rMSSD, мс	61,2±15,1*	114,3±19,8*/**	68,3±8,1
pNN50, %	31,8±5,9	54,6±8**	31±6,5
VLF, мс^2	4011±850,5**	1439,3±268,7	1406,4±615,2
LF, мс^2	3735,8±274,7**	1608,6±403,9	1261,8±1108,6
HF, мс^2	1751±144,7*	5181,5±160,4*/**	1589,3±1603,1
LF/HF	1,42±1,11	0,61±0,12**	1,45±0,38

Примітка. * - вірогідна різниця між показниками досліджуваних груп при різному ступені тяжкості перебігу виразкової хвороби ($p<0,05$); ** - вірогідна різниця відносно дітей групи порівняння ($p<0,05$)

на напруження парасимпатичного тонусу ВНС у дітей , хворих на ВХ.

Показник тимчасового аналізу ВСР (SDANN) вірогідно ($p<0,05$) знижений в дітей із тривалістю перебігу ВХ до 1 року, а показники спектрального аналізу (VLF, LF) ВСР вірогідно ($p<0,05$) підвищені в даної групи дітей, що свідчить про переважання впливу симпатичного відділу ВНС на початковому етапі розвитку ВХ. Помічено, що при збільшенні тривалості перебігу ВХ підвищується активність парасимпатичної ланки ВНС, на що вказують вірогідне ($p<0,05$) підвищення показників SDNNi, rMSSD, pNN50%, HF та зниження LF/HF ($p<0,05$).

Методом статистичного аналізу ВСР при добовому моніторуванні ЕКГ в дітей при легкому перебігу ВХ встановлено вірогідне ($p<0,05$) зниження показника SDANN порівняно із середньо-тяжким перебігом ВХ та значенням даного показника у здорових дітей. Крім того, за результатами спектрального аналізу ВСР при цьому виявлено вірогідне ($p<0,05$) підвищення показників VLF, LF порівняно з групою здорових дітей. Все це вказує на переважання симпатичної ланки ВНС у дітей з легким перебігом ВХ.

У дітей із середньо-тяжким перебігом ВХ спостерігається вірогідне ($p<0,05$) збільшення всіх параметрів часового аналізу ВСР (SDNN, SDANN, SDNNi, rMSSD, pNN50%), що може свідчити про напруження парасимпатичного відділу ВНС. Значення високочастотного компоненту HF спектрального аналізу ВСР вірогідно ($p<0.05$) більше порівняно із значенням даного показника в дітей при легкому перебігу ВХ та з групою порівняння. Симпато-вагальний індекс, що характеризує вегетативний баланс, вірогідно ($p<0,05$) знижений серед обстежених дітей із середньо-тяжким перебігом ВХ, що свідчить про підвищення активності парасимпатичного тонусу ВНС.

Висновки

1. Статистичний та спектральний аналіз варіабельності серцевого ритму при проведенні холтерівського моніторування електрокардіограми дозволив встановити вірогідні діагностичні відмінності й прогностичні особливості змін вегетативного гомеостазу в дітей із виразковою хворобою залежно від тривалості та тяжкості перебігу даної патології.

2. За результатами добового моніторування електрокардіограми виявлено, що в дітей із легким перебігом та тривалістю ВХ до 1 року переважає вплив симпатичного відділу вегетативної нервової системи, а при збільшенні тривалості та тяжкості перебігу даної патології підвищується активність парасимпатичної ланки ВНС.

3. З метою своєчасної діагностики і профілактики рецидивів ВХ в дітей та оцінки ступеня тяжкості основного захворювання і своєчасного прогнозування його перебігу рекомендовано метод ХМ ЕКГ для ранньої діагностики порушень стану ВНС.

Перспективи подальших досліджень

Виявлення змін вегетативного гомеостазу в дітей, хворих на виразкову хворобу, залежно від локалізації та розміру виразки, типу спадкової схильності є перспективними в плані підвищення ефективності лікування даної патології.

Література. 1. *Бойцов С.А., Белозерцева Н.В.* Возрастные особенности изменения показателей вариабельности сердечного ритма у практически здоровых лиц // Вестн. аритмол. - 2002. - №26. - С.57- 60. 2. Вариабельность сердечного ритма. Стандарты измерения, физиологической интерпретации и клинического использования. Рабочая группа Европейского Кардиологического Общества и Северо-Американского общества стимуляции и электрофизиологии. - СПб.: Инкарт. 2000. - 65с. 3. *Коркушко О.В., Писарук А.В., Шатило В.Б.* Анализ вариабельности ритма сердца в клинической практике: 25-летний опыт изучения. Материалы 1-й Международной научной конференции. - К.: "Алкон", 2002. - С.5-20. 4. *Кравцова Т.Ю., Голованова Е.С., Рыболовлев Е.В.* Изменения психовегетативного статуса у больных язвенной болезнью // Клин. мед. - 2000. - №12. - С.34-36. 5. *Ніколаєва О.В.* Функція вегетативної нервової системи у дітей із хронічними захворюваннями гастродуоденальної зони // Гастроентерологія. - 2004. - №4 (14). - С.39-44. 6. *Appelhans B.M., Luecken L.J.* Heart Rate Variability as an Index of Regulated Emotional Responding // Review of General Psychology. -2006. - №10. - P.229-240. 7. *Weiz N.* Holter monitoring is useful // Stroke. - 2004. - Vol.35. - P.336-337.

ПОКАЗАТЕЛИ СТАТИСТИЧЕСКОГО И СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ С ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

У.Б. Писик, Н.М. Арійчук

Резюме. Проведено оценку показателей статистического и спектрального анализов вариабельности сердечного ритма у детей с язвенной болезнью в зависимости от длительности и тяжести течения данной патологи.

Ключевые слова: дети, язвенная болезнь, холтеровское мониторирование, вариабельность сердечного ритма.

INDICES OF STATISTIC AND SPECTRUM ANALYSIS OF HEART RHYTHM VARIABILITY IN CHILDREN WITH PEPTIC ULCER

U.B. Pisik, N.M. Ariichuk

Abstract. Estimation of indices mark of statistic and spectrum analysis of heart rhythm variability in children with peptic ulcer depending on duration and severity course of the present pathology has been carried out.

Key words: children, peptic ulcer, Holter monitoring, heart rhythm variability.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol.- 2008.- Vol.7, №1.-P.74-76.
Надійшла до редакції 21.02.2008

Рецензент - проф. Л.О. Безруков