

ЛІТЕРАТУРА

1. Cardiorenal Syndrome / C. Ronco, M. Haapio, A. A. House [et al.] // Am. Coll. Cardiol. – 2008. – Vol. 52(19). – P. 1527 – 1539.
2. Колесник М.О. Кардіоренальний синдром: новий підхід до старої проблеми / М.О. Колесник, К.М. Законь // Український журнал нефрології та діалізу. – 2009. – №4 (24). – С. 43–51.
3. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization / A.S. Go, G.M. Chertow, D. Fan [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2004. – Vol. 351. – P. 1296–1305.
4. Epidemiology of cardio-renal syndromes: workgroup statements from the 7th ADQI Consensus Conference / S. M. Bagshaw, D. N. Cruz, N. Aspromonte [et al.] // Nephrol. Dial. Transplant. – 2010. – Vol. 25(5). – P. 1406 – 1416.
5. Bagshaw S.M. Epidemiology of cardiorenal syndromes / S.M. Bagshaw, D. Cruz // Contrib. Nephrol. – 2010. – Vol. 165. – P. 68–82.
6. Levin A. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic kidney disease prior to dialysis / A. Levin // Semin. Dial. – 2003. – Vol. 16(2). – P. 101–105.
7. Kundhal K. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic kidney disease / K. Kundhal, C.E. Lok // Nephron. Clin. Pract. – 2005. – Vol. 101(2). – P. 47–52.
8. National Kidney Foundation. K/DOQ1 clinical practice guidelines for chronic kidney diseases: evaluation, classification and stratification // Am. J. Kidney Dis. – 2002. – Vol. 39(1). – P. 17–31.
9. Hogg R.J. Chronic Kidney Disease/ R.J. Hogg, S. Furth, K.V. Lemeley // Pediatrics. – 2003. – Vol. 111(6). – P. 1416–1421.
10. Резолюція 2-го з'їзду нефрологів України, Харків, 24 вересня 2005 року // Український журнал нефрології і діалізу. – 2005. – №4 (7). – С. 2-6.

УДК 616.839:616.1-053.32

Б.О. Безкаравайний, Г.О. Соловйова, Г.І. Репіна*, А.С. Кунахова*

ВЕГЕТАТИВНА АДАПТАЦІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ПЕРЕДЧАСНО НАРОДЖЕНИХ ДІТЕЙ

Луганський державний медичний університет

*міський пологовий будинок, м. Луганськ

ВЕГЕТАТИВНА АДАПТАЦІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ПЕРЕДЧАСНО НАРОДЖЕНИХ ДІТЕЙ. У статті наведені результати добового моніторингу ЕКГ 69 недоношених новонароджених з перинатальним ураженням ЦНС. Дисбаланс вегетативної регуляції відіграє важливе значення в формуванні порушень ритму серця. Варіабельність серцевого ритму дозволяє оцінити процеси адаптації немовлят, а також вчасно сформувати групу ризику дітей із реалізації аритмії.

ВЕГЕТАТИВНАЯ АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ПРЕЖДЕВРЕМЕННО РОДИВШИХСЯ ДЕТЕЙ. В статье приведены результаты суточного мониторинга ЭКГ 69 недоношенных новорожденных с перинатальным поражением ЦНС. Дисбаланс вегетативной регуляции играет важное значение в формировании нарушений ритма сердца. Вариабельность сердечного ритма позволяет оценить процессы адаптации недоношенных новорожденных, а также своевременно сформировать группу риска детей по реализации аритмии.

VEGETATIVE ADAPTATION OF CARDIOVASCULAR SYSTEM IN PREMATURE BORN INFANTS. The article presents the results of daily monitoring of ECG of 69 premature infants with perinatal disorders of the CNS. Dysbalance of vegetative regulation plays an important role in the formation of heart rhythm disorders. Heart rate variability allows to estimate the processes of adaptation newborns and to form in time the risk children group on realization of arrhythmia.

Ключові слова: новонароджений, вегетативна адаптація, варіабельність серцевого ритму.

Ключевые слова: новорожденный, вегетативная адаптация, вариабельность сердечного ритма.

Key words: newborn, vegetative regulation, heart rate variability.

ВСТУП. Серцевий ритм є основним маркером функціонування вегетативної нервової системи. Синусовий вузол контролюється двома вегетативними нервами, тип взаємодії між ними має назву функціо-

нальної синергії, тобто при різному ступені активності одного з відділів ефект від іншого буде протилежним. У зв'язку із цим можна припустити, що будь-який дисбаланс вегетативної регуляції може впливати і

на функцію провідної системи серця, але при цьому вплив вегетативної нервової системи (ВНС) на ритм серця є модулюючим, а не керуючим. Одним з інформативних методів, що дозволяє виявити переважний вплив того або іншого відділу ВНС на ритм серця є варіабельність серцевого ритму (BCP) за даними Холтерівського моніторування ЕКГ. Це обстеження дає можливість за допомогою ряду математико-статистичних програм оцінити екстракардіальну регуляцію ритму серця.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ. Обстежено 69 новонароджених з перинатальним ураженням ЦНС, які перебували на лікуванні у відділенні для недоношених дітей неонатального центру м. Луганська. Гестаційний вік дітей склав від 25 тижнів до 36 тижнів. З них: 25-28 тижнів – 5 дітей, 29-31 тиждень – 20 дітей, 32-34 тижнів – 31 дитина, 35-36 тижнів – 13 дітей. Маса тіла при народженні коливалася від 800 до 2800 г, 8 дітей народилися з масою тіла більше 2500 г, низька маса тіла (менш 2500 г) була в 47 новонароджених, дуже низьку (менш 1500 г) мали 10 дітей, екстремально низьку масу тіла при народженні – 4 дітей. Діти були поділені на дві групи. Першу групу склали 43 новонароджених з наявністю гіпоксично-ішемічного ураження ЦНС або неонатальною енцефалопатією. Другу групу склали 26 недоношених дітей з гіпоксично-геморагічним ураженням ЦНС (внутрішньошлуночковий крововилив різного ступеня). Оцінюючи перебіг ан-

тенатального періоду, було з'ясовано, що в анамнезі у всіх новонароджених мала місце хронічна внутрішньоутробна гіпоксія, зумовлена загрозою переривання вагітності на різноманітних строках у 54 % матерів, анемією – 40 %, гестозами – 43 %, вегето-судинною дистонією – 21 %. Поєднання декількох вищезазначених факторів відзначено у 87 % випадків.

Основним методом дослідження стало добове моніторування за Холтером, що проводили на апаратно-програмному комплексі «Кардіотехніка 04 - 8М» (ЗАТ «Інкарт», Санкт-Петербург, Росія) на 3-4 тижні життя новонароджених. Реєстрували 3 канали ЕКГ із системою відведення – V4M, Y, V6M. Інтерпретацію отриманих даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення «KT Result 2». Статистичну обробку проводили за допомогою пакета статистичних програм Microsoft Excel 7.0. Оцінку розходжень у досліджуваних групах пацієнтів проводили на підставі параметричних критеріїв t-Student, розходження вважалися достовірними при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. З метою виявлення наявності порушень вегетативної регуляції у передчасно народжених дітей було проведено аналіз добової BCP в обох групах новонароджених. Досліджувалися основні часові характеристики BCP: VAR, avNN, SDNN, pNN50 (%), rMSSD [2], результати аналізу яких представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Часові показники BCP у передчасно народжених дітей за даними Холтерівського моніторування ЕКГ

Часові параметри BCP	Неспання		Сон	
	I група, n = 43	II група, n = 26	I група, n = 43	II група, n = 26
VAR (мс)	432,23±62,86	642,61±78,53	470,27±65,39	420,25±65,17
avNN(мс)	378,52±38,96	363,84±26,97	419,36 ±35,42	382,41±28,22
SDNN(мс)	33,90±2,96	33,16±9,77	37,09±8,94	27,11±7,94
pNN50(%)	0,60±0,09	0,82±0,08	0,17±0,04	0,11±0,03
rMSSD(мс)	14,13±4,81	31,85±5,97*	15,17±4,41	12,06±5,28**

Примітки: 1. * – $p < 0,05$, вірогідність розходження показників між порівнюваними групами;

2. ** – $p < 0,05$, вірогідність розходження (внутрішньогрупове порівняння між сном та періодом, коли дитина не спить).

Згідно з нашими даними, у новонароджених з гіпоксично-ішемічним ураженням ЦНС такі часові показники як VAR, pNN50(%), під час неспання були нижче, а показник rMSSD вірогідно ($p < 0,05$) нижче порівняно з часовими показниками дітей з гіпоксично-геморагічним ураженням ЦНС, що пов'язане з посиленням симпатичної регуляції в дітей I групи. При часовому аналізі BCP у дітей II групи при неспанні виявлене достовірне ($p < 0,05$) посилення парасимпатичних впливів, що проявляється збільшенням показника rMSSD, а також зростанням величини pNN50(%), та відображається наявністю пауз ритму й синусовою аритмією. Це, можливо, пов'язане з тим,

що часові середньодобові показники чутливі до впливу факторів, які є «навантаженням» для передчасно народжених дітей, такі як годування, періоди занепокоєння, огляд дитини. Імплікація зонда перед годуванням новонародженого приводить до стимуляції рецепторів блукаючого нерва гортані та до виникнення брадикардії, пов'язаної з вагусним рефлексом. Саме цим пояснюється збільшення таких параметрів BCP, як VAR, rMSSD і pNN50(%) у дітей II групи. Низькі значення pNN50(%) у дітей обох груп в період сну є відображенням ригідності серцевого ритму в цей час.

Параметри спектрального аналізу BCP представлені в таблиці 2.

Таблиця 2. Спектральні характеристики ВСР у передчасно народжених дітей за даними Холтеровського моніторингу ЕКГ

Частотні показники ВСР	Неспання		Сон	
	I група, n = 43	II група, n = 26	I група, n = 43	II група, n = 26
VL (mcl)	467,20±42,77	38(,33±46,)	478,27±26,) 4	33*,06±6),3)
L (mcl)	367,82±38,4*	300,(0±28,6(30*,28±*), 64	343,26±38,36
+ (mcl)	77,8*±),4*) *,72±8,7), ,	83,06±), (2	60,00±7,73

Примітка. ** – $p < 0,05$ (внутрішньогрупове порівняння між періодом неспання і сном).

Коливання показника симпатичного відділу ВНС (LF) у дітей обох груп протягом доби були недовірні й переважали над високочастотними показниками (HF). Отже, отримані нами дані вказують на наявний вегетативний дисбаланс дітей обох груп з явною перевагою симпатичних впливів протягом доби і зниженням рівня парасимпатичної активності. Варто підкреслити, що низькочастотні коливання характеризують не тільки стан симпатичного відділу вегетативної нервової системи, а також відображають активність підкіркового вазомоторного центру. Під час аналізу отриманих нами показників низькочастотних коливань виявлено, що в період, коли дитина не спить, переважає активність вазомоторного центру у дітей I групи порівняно з II групою, у сні ж відзначається зворотнє співвідношення, що, можливо, відображає вегетативну дисрегуляцію системи кровообігу. Такі порушення вегетативної регуляції тону судин впливають на зміни васкулярної резистентності й приводять до коливання артеріального тиску, внаслідок чого розвиваються такі патологічні стани, як ішемічне й/або геморагічне ураження ЦНС. Також звертає на себе увагу достовірне ($p < 0,05$) зниження високочастотного показника HF у дітей II групи під час сну, що узгоджується з даними часового аналізу ВСР і відображає глибину дисбалансу відділів ВНС.

За даними Р.М. Баєвського, збільшення VLF свідчить про активацію вищих вегетативних центрів [1], оскільки амплітуда VLF щільно пов'язана із психоемоційною напругою й функціональним станом

кори головного мозку. Збільшення VLF компонента порівняно з іншими спектральними показниками у дітей обох груп підтверджує наявність хронічного стресу у новонароджених з перинатальним ураженням ЦНС.

ВИСНОВКИ. 1. Вплив перинатальної гіпоксії на серцево-судинну систему недоношеного новонародженого проявляється не тільки прямим негативним впливом на клітини міокарда й провідної системи серця, але й опосередковано через порушення нейровегетативної регуляції серцевого ритму.

2. У недоношених дітей з гіпоксично-ішемічним ураженням ЦНС на 3-4 тижні життя відзначається зниження парасимпатичних впливів на серцевий ритм при підвищеній протягом доби активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

3. Гіпоксично-геморагічне ураження головного мозку асоціюється з більш глибокою дисфункцією вегетативної нервової системи, що призводить до дисрегуляції системи кровообігу.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. Дисбаланс симпатичних й парасимпатичних впливів на серце є одним з аритмогенних факторів у передчасно народжених дітей. Виходячи з позицій доказової медицини, аналіз ВСР за допомогою Холтеровського моніторингу дозволить на підставі раннього виявлення порушень процесів вегетативної регуляції серцево-судинної системи попереджувати ймовірні клінічно значущі патологічні стани та вчасно формувати групу ризику дітей, котрим загрожує реалізація аритмії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баєвський Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения. – М.: Медицина, 2000. – 295 с.
2. Вариабельность сердечного ритма. Стандарты измерения, физиологической интерпретации и клинического использования. Рабочая группа Европейского Кардиологического Общества и Северо-Американского общества стимуляции и электрофизиологии. – СПб.: АООТ типография «Правда», 2000. – 65 с.

3. Вегетативные расстройства, клиника, диагностика, лечение / под ред. А.М. Вейна. – М. МИА. – 2000. – 750 с.
4. Майданник В.Г., Суліковська О.В. Спектральний аналіз варіабельності ритму серця в дітей при різних захворюваннях // ПАГ. – 2005. – № 1. – С. 32–39.
5. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. – М.: Медпрактика. – 2003.
6. Хаспекова Н.Б. Регуляція варіативності ритму серця в здорових і хворих із психогенною й органічною патологією мозку: дисс. ... д-ра мед. наук. – М.: ИВНД і НФ РАН, 1996. – 217 с.

7. Хаспекова Н.Б. Диагностическая информативность мониторинга вариабельности ритма сердца // Вестник аритмологии. – 2003. – № 32. – С. 15–23.

8. Шарыкин А.С. Перинатальная кардиология. – М.: «Волшебный фонарь», 2007. – 264 с.

9. Яблучанский Н.И., Мартыненко А.В. Вариабельность сердечного ритма. – Харьков, 2010. – 131 с.

10. Houle M.S. Low-frequency component of the heart rate variability spectrum: a poor marker of sympathetic activity / Houle M.S., Billman G.E. // Am. J. Physiol. – 2003. – Vol. 276. – P. 215–223.

УДК 616.34 – 008.314.4 – 07 – 053.36

Б.О. Безкаравайний, Н.О. Яковенко

НОВІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ГОСТРИХ ДІАРЕЙ У ДІТЕЙ РАННЬОГО ВІКУ

Луганський державний медичний університет

НОВІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ГОСТРИХ ДІАРЕЙ У ДІТЕЙ РАННЬОГО ВІКУ. У проблемі вивчення гострої діареї особливу актуальність мають питання своєчасної діагностики цього патологічного стану. За даними ряду авторів етіологічна структура гострої діареї залишається не з'ясованою у 50-70 % випадків. Для удосконалення диференційної діагностики інвазивних та секреторних діарей нами пропонується математична класифікаційна модель, розроблена за допомогою дискримінантного аналізу на основі виявлених змін показників гомеостазу при цьому патологічному стані.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ ДИАРЕЙ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА. В проблеме изучения острых диарей особенную актуальность имеют вопросы своевременной диагностики этого патологического состояния. По данным ряда авторов этиологическая структура острой диареи остаётся не выясненной в 50-70 % случаев. Для усовершенствования дифференциальной диагностики инвазивных и секреторных диарей нами предлагается математическая классификационная модель, разработанная с помощью дискриминантного анализа на основе выявленных изменений показателей гомеостаза при этом патологическом состоянии.

NEW APPROACH TO DIAGNOSTICS OF ACUTE DIARRHEA IN CHILDREN OF EARLY AGE. Particular topicality in problem of acute diarrhea study has questions of this pathological state diagnostics. Structure of acute diarrhea etiology stays unknown in 50–70 % of cases. We propose mathematical classification model worked out by the instrumentality of discriminant analysis on the basis of changed homeostasis characteristics for the purpose of acute diarrhea differential diagnostics improvement.

Ключові слова: гостра діарея, діти раннього віку, математична класифікаційна модель.

Ключевые слова: острая диарея, дети раннего возраста, математическая классификационная модель.

Key words: acute diarrhea, children of early age, mathematical classification model.

ВСТУП. За даними ВООЗ у світі щорічно реєструється понад 1 – 1,2 млрд «дискримінантних» захворювань, близько 5 млн дітей гинуть від них [2, 3]. Насторожує широка розповсюдженість гострої діареї, яка за своєю частотою займає 2-ге місце після гострих респіраторних захворювань. Кожного року в Україні офіційно реєструється 45-50 тис. випадків гострих кишкових інфекцій серед дітей. У структурі дитячої смертності інфекційні захворювання в Україні традиційно посідають п'яте місце. Серед дітей, які померли від інфекційних причин, гострі кишкові інфекції займають перше місце. У проблемі вивчення гострої діареї особливу актуальність мають питання своєчасної діагностики, а, як наслідок, і правильного адекватного лікування цього патологічного стану, що представляє в ряді випадків певні труднощі. За даними ряду авторів, етіологічна структура гострої діареї залишається не з'ясованою від 50 до 60-70 % випадків [1, 4, 5].

Мета дослідження. Оптимізація діагностики гострих діарей у дітей раннього віку шляхом впровад-

ження нових методів диференційної діагностики з урахуванням основних патогенетичних ланок цього патологічного стану.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ. Під спостереженням знаходилось 60 дітей у віці від 0 до 3 років із гострою діареєю, що перебували на лікуванні в Луганській обласній дитячій інфекційній лікарні та інфекційно-діагностичному відділенні Луганської обласної дитячої клінічної лікарні. Із обстежених дітей, згідно з клінічними даними, було сформовано 2 групи дослідження: перша – діти з інвазивною діареєю (30 пацієнтів), друга – діти із секреторною діареєю (30 пацієнтів). Методами дослідження були: дискримінантний та біохімічні, необхідні для верифікації захворювання. Крім того: якісне виявлення імуноглобулінів класів А, М, G до ендотоксину грамнегативної флори, кількісне визначення інтерлейкіну-1в, інтерлейкіну-8, TNF-б, г-інтерферону, визначення секреторного IgA калу, активності лізоциму слини, сумарного вмісту нітратів та нітритів в сироватці крові, цитохімічних показників лейкоцитів (мієлопероксидази, катіонних