

УДК: 616-053.32-07

Гончарова Ю.О.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФОНОСПІРОГРАФІЧНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ У ДІТЕЙ ІЗ БРОНХОЛЕГЕНЕВОЮ ДИСПЛАЗІЄЮ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

Статтю присвячено вивченню особливостей фоноспірограм у передчасно народжених дітей із наявною БЛД та у немовлят без БЛД. Проведено дослідження, до якого включено 12 немовлят із БЛД та 14 немовлят без БЛД. Аналіз основних вітальних функцій (ЧСС, ЧД та сатурація), а також респіраторне акустичне дослідження проводилось у передчасно народжених дітей на 28 добу життя. Реєстрація звуків дихання відбувалася за допомогою нового вітчизняного комп'ютерного фоноспірографа Кора-ОЗМІ. Аналіз респіросонограм засвідчив відсутність достовірних відмінностей між дітьми обстежених груп у тривалості повного дихального циклу, видиху, а також відношення тривалості видиху до часу повного циклу дихання, що свідчить про відсутність бронхообструкції у пацієнтів із БЛД. На нашу думку, неінвазивне респіраторне акустичне дослідження без активної участі пацієнта може бути додатковим методом для об'єктивізації та конкретизації показань щодо призначення інгаляційних гормонів та бронхолітиків для лікування БЛД.

Ключові слова: респіраторне акустичне дослідження, передчасно народжені діти, бронхолегенева дисплазія

Робота виконана в контексті науково-дослідних робіт Інституту педіатрії, акушерства та гінекології АМН України «Розробити систему діагностичних, лікувальних і профілактичних заходів для новонароджених від матерів з інфекцією статевих органів» (державний реєстраційний №0110U 002060).

Вступ

Розвиток перинатальної медицини, удосконалення методів інтенсивної терапії та респіраторної підтримки новонароджених, а також застосування сурфактант-замісних препаратів дозволили значно підвищити виживання передчасно народжених дітей. У той же час захворюваність та інвалідизація немовлят, особливо з дуже низькою вагою при народженні, залишається досить високою. Однією з основних проблем у зазначеного контингенту немовлят є формування бронхолегеневої дисплазії (БЛД) [2,6].

Бронхолегенева дисплазія – це мультифакторіальне захворювання, яке має свої клінічні особливості. У наш час прийнято виділяти класичну форму БЛД недоношених, що виникає внаслідок пошкодження легенів киснем, тиском, об'ємом та призводить до запального ураження дихальних шляхів, фіброзу і емфіземи [7], та нову, що характеризується порушенням зростання та розвитку альвеол і судин малого кола кровообігу [9]. Лікуванню БЛД присвячено багато робіт, але дискусійними залишаються питання щодо доцільності призначення інгаляційних гормонів та бронхолітиків [8], перш за все внаслідок відсутності чітких діагностичних критеріїв наявності у немовлят бронхообструкції. Тому нині потрібні більш чутливі й об'єктивні методи оцінки стану дихання, які здатні об'єктивізувати звичайну аускультацию легень. Цій вимозі відповідають сучасні цифрові акустичні аналізатори, які здатні аналізувати більш широкий діапазон звуків легень, ніж звичайний стетоскоп.

Вивченню особливостей дитячої респіракустики присвячено роботи Pasterkamp H. із співавт., які відзначили збільшення інтенсивності звуку, більш високі середні частоти нормальних звуків легень у дітей раннього віку порівняно з дітьми більш старшого віку та дорослих [9]. На їх думку, відмінності у нормальних звуках легень малень-

ких дітей пояснюються різним типом резонансу та меншим впливом низькочастотного шуму м'язів. У роботах вітчизняних учених пропонується застосування респіраторного акустичного дослідження для з'ясування тяжкості бронхообструкції у дітей [4]. Тому, зважаючи на сучасні погляди на патогенез та лікування БЛД, доцільним є вивчення та розуміння фізичних процесів, що лежать в основі утворення і поширення дихальних звуків у дітей раннього віку з БЛД.

Мета дослідження

Проаналізувати та порівняти фоноспірограми у передчасно народжених дітей із наявною БЛД та у немовлят без БЛД шляхом проведення респіраторного акустичного дослідження.

Матеріали і методи

Проведено дослідження, до якого включено 12 передчасно народжених дітей із діагнозом БЛД (основна група) та 14 передчасно народжених дітей без БЛД (контрольна група). Діагноз БЛД встановлювався відповідно до рекомендацій Walsh MC [5].

Моніторинг основних вітальних функцій (ЧСС, ЧД та сатурація), а також респіраторне акустичне дослідження проводилося у передчасно народжених дітей на 28 добу життя. Реєстрація звуків дихання відбувалася за допомогою нового вітчизняного комп'ютерного фоноспірографа Кора-ОЗМІ (розробник - Інститут гідромеханіки НАН України, свідоцтво про державну реєстрацію виробу медичного призначення №5528/2006). Принцип методу полягає в реєстрації дихальних шумів за допомогою спеціальних датчиків, що мають високу чутливість у широкому спектрі частот, включаючи ті частоти, які не виявляються при аускультатії, але мають важливе діагностичне значення. Метод дозволяє зафіксувати тимчасову криву, пропорційну акустичному шуму, що виникає при диханні. Високочутливі акселе-

рометри з малошумними посилювачами накладалися на грудну клітку немовлят у 4-х симетричних точках (зліва і справа по середньоключичних та лопаткових лініях). Аналіз містив оцінку й візуалізацію двовимірних фоноспірограм, визначення часу повного дихального циклу (T_{tot}), тривалості видиху (T_{ex}), а також відношення тривалості видиху до часу повного циклу дихання (коефіцієнт T_{ex}/T_{tot}).

Статистичний аналіз виконувався із застосуванням комп'ютерної програми SPSS 16.0. Відмінності вважали достовірними при значенні $P < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз основних базових характеристик дітей основної та контрольної груп засвідчив, що маса та гестаційний вік при народженні були достовірно нижчими у дітей з БЛД, ніж у дітей без БЛД (табл.1). Наші результати підтверджують дані інших учених щодо розвитку зазначеного захворювання серед дітей, які народились із меншою масою та гестаційним віком [3]. Також серед немовлят основної групи було достовірно більше дівчаток, ніж серед немовлят контрольної групи.

Таблиця 1
Базові показники пацієнтів груп спостереження

Базові показники	Основна група (n=12)	Контрольна група (n=14)	P
Маса тіла при народженні в грамах, (M±m)	1110,8±121,61	1823,6±100,16	0,000
Гестаційний вік у тижнях, (M±m)	29,0±0,9	32,8±0,51	0,001
Стать, % / (n жіноча/чоловіча)	58,3 (7/5)	35,7 (5/9)	0,01
Оцінка за шкалою Апгар на 1 хв. в балах, (M±m)	4,6±0,47	5,8±0,3	0,036
Оцінка за шкалою Апгар на 5 хв. в балах, (M±m)	6,6±0,29	6,7±0,16	0,685

Оцінка за шкалою Апгар на 1-й хвилині була достовірно меншою у немовлят із БЛД, ніж у немовлят без БЛД. На 5-й хвилині оцінка за шкалою Апгар була майже однаковою в обох групах.

Результати дослідження показали, що сформовані групи вірогідно не відрізнялись за частотою розвитку у матерів окремих перинатальних

станів, зокрема, загрози переривання вагітності, передчасного вилиття навколоплідних вод та операції кесарського розтину (табл. 2). У той же час передчасне відшарування плаценти виявлялось достовірно частіше серед матерів немовлят із БЛД, ніж серед немовлят без БЛД.

Таблиця 2
Особливості перинатального анамнезу пацієнтів груп спостереження (%/n)

Перинатальні стани	Основна група (n=12)	Контрольна група (n=14)	P
Загроза переривання	41,7 (5)	64,3 (9)	0,249
Передчасне відшарування плаценти	41,7 (5)	0 (0)	0,012
Передчасне вилиття навколоплідних вод	41,7 (5)	28,6 (4)	0,387
Кесарів розтин	33,3 (4)	21,4 (3)	0,404

Під час оброблення широкого діапазону фоноспірограм у дітей із клінічними симптомами БЛД відзначалися загальні закономірності, а саме рівномірне зменшення спектральної щільності дихальних шумів як під час вдиху, так і під час видиху. На рис.1. наглядно представлено суттєво менший рівень спектральної щільності дихальних шумів на фоноспірограмі у дитини з БЛД порівняно з фоноспірограмою новонародженого

без БЛД. Аналіз фоноспірограм засвідчив також відсутність достовірних відмінностей між дітьми обстежених груп у тривалості повного дихального циклу, видиху, а також відношення тривалості видиху до часу повного циклу дихання (табл.3). За даними Ільченко С.І. саме збільшення спектральної щільності дихальних шумів під час вдиху та збільшення коефіцієнту T_{tot}/T_{ex} є свідченнями наявної бронхообструкції.

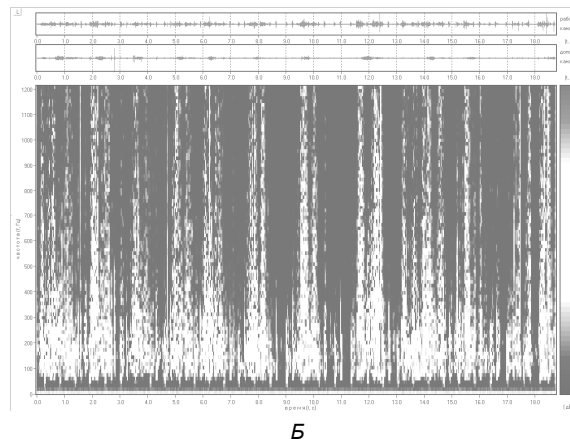
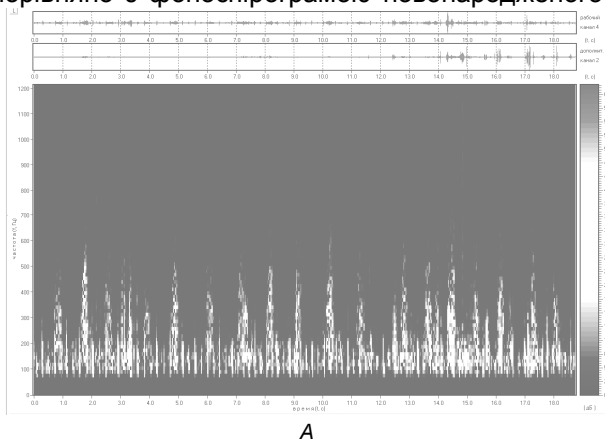


Рис.1. Фоноспірограма дитини з БЛД (А) та у дитини без БЛД (Б)

Одержані дані дають підставу припустити, що не у всіх пацієнтів із БЛД бронхообструкція лежить в основі клінічних проявів захворювання. Але наші дані суперечать даним інших авторів,

які вказують на наявність синдрому бронхіальної обструкції на тлі морфологічних змін дихальної системи у дітей із БЛД [4,10].

Таблиця 3
Основні вітальні показники немовлят обстежених груп та показники фоноспірограм

Показники	Основна група (n=12)	Контрольна група (n=14)	P
Сатурація, % (M±m)	94,6±0,8	94,4±0,53	0,811
ЧСС, уд. за хв. (M±m)	148,4±2,5	148,5±4,02	0,865
ЧД, дих.рухів за хв. (M±m)	62,0±1,9	61,9±1,03	0,945
Ttot, сек (Me, min-max)	0,89 [0,58-1,5]	1,00 [0,58-1,00]	0,787
Tex, сек (Me, min-max)	0,5 [0,3-1,0]	0,6 [0,3-0,7]	0,899
Ttot/Tex (Me, min-max)	0,67 [0,53-0,75]	0,67 [0,6-0,75]	0,971

Вважаємо, що важливим є прикладне значення наших результатів. В Україні і дотепер відсутні рекомендації лікування немовлят із БЛД, а також відсутні об'єктивні критерії до призначення тих чи інших препаратів. Вітальні функції у дітей із БЛД, як наведено у табл. 3, є в межах вікової форми, рентгенологічне обстеження відображає лише макроструктуру та анатомо-топографічні особливості органів дихання і не дає можливості чітко визначити ступінь бронхообструкції у дітей. Тому перед лікарем часто виникає питання щодо призначення інгаляційних гормональних препаратів та бронхолітиків дитині з БЛД. На нашу думку, об'єктивним додатковим критерієм у цьому випадку може стати респіраторне акустичне дослідження, яке дозволяє об'єктивізувати та конкретизувати показання до призначення зазначених медикаментів.

Висновки

1. У новонароджених дітей із БЛД, порівняно з дітьми без БЛД, при фоноспірографічному комп'ютерному аналізі виявляється рівномірною менший рівень спектральної щільності дихальних шумів як під час вдиху, так і під час видиху, а також відсутність достовірних відмінностей між дітьми обстежених груп у тривалості повного дихального циклу, видиху та відношення тривалості видиху до часу повного циклу дихання, що може свідчити про відсутність бронхообструкції у немовлят із БЛД.

2. Неінвазивне респіраторне акустичне дослідження без активної участі пацієнта може бути додатковим методом для об'єктивізації та конкретизації показань щодо призначення інгаляційних гормонів і бронхолітиків при лікуванні немовлят із БЛД.

Перспективи подальшої діяльності

Використання фоноспірограми у новонароджених із БЛД дозволить покращити діагностику тяжкого перебігу захворювання та мінімізувати розвиток ускладнень з боку бронхолегеневої системи.

Література

1. Беш Л. В. Бронхообструктивний синдром у дітей раннього віку з дихальними розладами в неонатальному періоді: термінологічні, діагностичні і терапевтичні проблеми / Л. В. Беш, О. І. Мацюра // Здоров'я України. – 2011. – № 2 (17). – С. 66.
2. Богданова А.В. Система оказания помощи детям с бронхолегочной дисплазией на различных этапах ведения больных / А.В. Богданова, Е.В. Бойцова, С.В.Старевская. – СПб., 2004. – 16 с.
3. Дука К. Д. Особливості клінічного перебігу хронічного бронхіту на тлі бронхолегеневої дисплазії в сучасних умовах / К. Д. Дука, С. І. Ільченко, С. Г. Іванусь // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2011. – Т. 73, № 4. – С. 54.
4. Ильченко С.И. Опыт применения цифровой респираторной акустики в диагностике обратн мости бронхообструкции у детей / С.И Ильченко // Здоровье ребенка. – 2009. – №2. – С. 33–36.
5. Овсянников Д. Ю. Бронхолегочная дисплазия у детей / Д. Ю. Овсянников, Н. И. Петрук, Л. Г. Кузьменко // Педиатрия. – 2004. – № 1. – С. 91–94.
6. Ліхачова А. С. Сучасні підходи до надання невідкладної допомоги глибоко недоношеним новонародженим в пологовій залі / А. С. Ліхачова, О. С. Каратай, Т. Ю. Краснова [та ін.] // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2009. – Т. 71, № 5. – С. 49.
7. Bancalari E. Definitions and diagnostic criteria for bronchopulmonary dysplasia / E. Bancalari, N. Claire // Semin. Perinatol. – 2006. – V. 30, № 4. – P. 164–170.
8. Jobe A. H. The new bronchopulmonary dysplasia / A. H. Jobe // Curr. Opin. Pediatr. – 2011. – V. 23, № 2. – P. 167–172.
9. Mosca F. BPD: old and new problems / F. Mosca, M. Colnaghi, M. Fumagalli // J. Matern. Fetal Neonatal. Med. – 2011. – V. 24. – P. 80–82.
10. Pasterkamp H. Lung sound spectra at standardized air flow in normal infants, children, and adults / H. Pasterkamp, R.E. Powell, I. Sanchez // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 1996. – V. 154(2). – P. 424–430.
11. Walsh MC. Impact of a physiologic definition on bronchopulmonary dysplasia rates/ MC. Walsh, Q.Yao, P. Gettner [et al.] // Pediatrics. Nov 2004. – №114. – P. 1305-1311.

Реферат

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФОНОСПИРОГРАФИЧНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИАГНОСТИКИ У ДЕТЕЙ С БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ

Гончарова Ю.А.

Ключевые слова: респираторное акустическое исследование, преждевременно рожденные дети, бронхолегочная дисплазия.

Статья посвящена изучению особенностей фоноспирограмм у преждевременно родившихся детей с имеющейся БЛД и у младенцев без БЛД. Проведено исследование, в которое были включены 12 новорожденных с БЛД и 14 младенцев без БЛД. Анализ основных витальных функций (ЧСС, ЧД и сатурация), а также респираторное акустическое исследование проводилось у преждевременно родившихся детей на 28 сутки жизни. Регистрация звуков дыхания происходила с помощью нового отечественного компьютерного фоноспирографа Кора-03МИ. Анализ респиросонограмм показал отсутствие

достоверных различий между детьми обследованных групп в продолжительности полного дыхательного цикла, выдохе, а также отношении продолжительности выдоха до времени полного цикла дыхания, что свидетельствует об отсутствии бронхообструкции у пациентов с БЛД. По нашему мнению, неинвазивное респираторное акустическое исследование без активного участия пациента может быть дополнительным методом для объективизации и конкретизации показаний о назначении ингаляционных гормонов и бронхолитиков для лечения БЛД.

Summary

PERSPECTIVES FOR PHONOSPIROGRAPHIC COMPUTER DIAGNOSIS IN CHILDREN WITH BRONCHOPULMONARY DYSPLASIA

Goncharova Yu. O.

Key words: respiratory acoustic investigation, premature babies, bronchopulmonary dysplasia.

Article is devoted to the study of peculiarities of respirosonogram in premature babies who have bronchopulmonary dysplasia (BPD) and have no it. The research involved 12 premature babies with BPD and 14 without BPD. The analysis of the major vital functions as heart beat rate, respiratory rate, saturation, and respiratory acoustic investigation were carried out with premature babies on the 28 day of their life. The breathing sound registration was conducted by a new domestic phonospirograph Kopa-03MI. Respirosonogram analyses showed the absence of essential distinctions among the babies of the groups studied during the complete breathing cycle, exhalation and the duration of exhalation ratio prior full breathing cycle time, that indicates the absence of bronchoobstruction in the patients with BPD. To our opinion noninvasive acoustic research without the active participation of the patient can be an additional method for clear detection and concrete definition of indications for the inhalation hormones and bronchial spasmolytic prescription for BPD treatment.

УДК 616.831-005.1-056.5

Дельва М.Ю.

ОДНОНУКЛЕОТИДНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ 757С/Т ГЕНУ С-РЕАКТИВНОГО ПРОТЕЇНУ ПРИ НЕЛАКУНАРНИХ ІНСУЛЬТАХ У ПАЦІЄНТІВ З РІЗНОЮ МАСОЮ ТІЛА

ВДНЗУ „Українська медична стоматологічна академія”, м. Полтава

Нами вивчено розподілення однострункового поліморфізму (ОНП) 757С/Т гену С-реактивного протеїну (ср) у 33 пацієнтів з нормальною масою тіла та у 37 пацієнтів з абдомінальним ожирінням (АО) II ст. В дослідження було включено пацієнтів з відносно однаковими показниками віку (від 56 до 65 років), клінічної важкості захворювання при госпіталізації (від 5 до 10 балів згідно шкали NIHSS), розмірів церебрального ураження (від 10 до 20 см³), без цукрового діабету та вираженої супутньої патології. В загальній популяції пацієнтів з нелакунарними інсультами частоти 757Т та 757С алелів гену ср складають 0,96 та 0,04. Популяційна структура за ОНП 757С/Т гену ср у пацієнтів з нелакунарними інсультами відхиляється від рівноваги Харді-Вайнберга до надлишку гомозигот та, відповідно, до нестачі гетерозигот майже в 1,5 рази від теоретично очікуваного. Частоти генотипів за ОНП 757С/Т гену ср при нелакунарних інсультах не розрізняються у пацієнтів з АО II ст. та з нормальною масою тіла.

Ключові слова: однострунковий поліморфізм, абдомінальне ожиріння, нелакунарний інсульт, С-реактивний протеїн, ген, частоти генотипів.

Дане дослідження є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри нервових хвороб з нейрохірургією та медичною генетикою ВДНЗУ „Українська медична стоматологічна академія” „Оптимізація та патогенетичне обґрунтування методів діагностики і лікування судинних та нейродегенеративних захворювань нервової системи з урахуванням клініко-гемодинамічних, гормональних, метаболічних, генетичних та імунно-запальних чинників” (номер державної реєстрації 0111U006303).

Вступ

Останнім часом в науковій літературі з'явилися чисельні повідомлення про безпосередній та істотний вплив ожиріння, як окремого феномену, на перебіг ішемічних інсультів. Зокрема, у осіб з ожирінням (особливо виразно при абдомінальному ожирінні (АО)) ішемічні інсульти мають більш важкий клінічний перебіг, повільніший регрес неврологічної симптоматики, більш частий розвиток різноманітних ускладнень і, як наслідок, триваліший термін госпіталізації [1].

Серед основних визначальних факторів клінічної важкості інсультів є інтенсивність локальної та системної постішемічної запальної відповіді [7]. Як відомо, одним з чинників та маркерів останньої є С-реактивний протеїн (ср) – гострофазовий реактант, що секритується переважно печінкою під впливом циркулюючих прозапальних цитокінів [8]. Високий рівень ср сироватки крові протягом гострого періоду ішемічних інсультів, незалежно від інших несприятливих чинників, асоціюється з високими значеннями шкали NIHSS під час перебування в стаціонарі та є