

НЕІНВАЗИВНА ДІАГНОСТИКА ДИХАЛЬНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ ПАРЕНХІМАТОЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ПРИ КРИТИЧНИХ СТАНАХ

О.Г. Буряк, Ю.Б. Яценко

Буковинський державний медичний університет

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

Резюме. На підставі вивчення стану прооксидантної системи в принципово новому біологічному середовищі, а саме — конденсаті повітря, що видихається, серед 84 новонароджених з тяжкою дихальною недостатністю встановлено надмірну активацію процесів пероксидації білків. Доведено діагностичну цінність визначення показників карбонільних груп у легеневи експіратах в діагностиці дихального дистресу легеневого генеза у новонароджених при критичних станах.

Ключові слова: дихальний дистрес, новонароджені, діагностика, пероксидація білків, конденсат повітря, що видихається.

Вступ

Понад 40% дітей, які знаходяться у відділенні інтенсивної терапії новонароджених, мають прояви дихальної недостатності. Даний патологічний стан потребує активного ведення пацієнта, зокрема, застосування штучної вентиляції легень. Протягом останнього десятиліття опубліковано значну кількість праць щодо фізіології дихання, механізму розвитку респіраторних розладів і методів їх корекції [5]. Незважаючи на це, існує ряд причин, які поставили дану проблему на лаву першості: високі показники смертності, проблеми інвалідизації, висока вартість надання медичної допомоги та недостатнє оснащення відділень інтенсивної терапії новонароджених [2, 3].

Як показує практика та сучасні дослідження, запропоновані діагностичні критерії мають певні недоліки, що в деяких клінічних випадках не дає змоги діагностувати саме дихальну недостатність паренхіматозного походження у новонароджених, що диктує необхідність розробки нових і вдосконалення існуючих методів діагностики дихальної недостатності [1].

Мета дослідження — оцінити стан прооксидантної системи за показниками пероксидного окиснення білків і вивчити діагностичну значущість визначення карбонільних груп у діагностиці дихальної недостатності легеневого генеза.

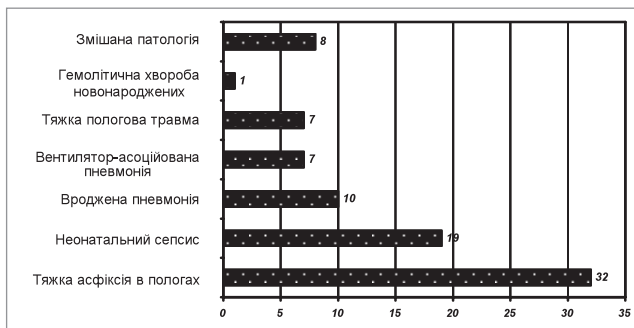


Рис. 1. Клінічна характеристика новонароджених основної групи спостереження

Матеріал і методи дослідження

За нозологічними характеристиками до основної групи (84 новонароджених) увійшли діти з тяжкими дихальними розладами на фоні різноманітної неонатальної патології (рис. 1).

Синдром дихальної недостатності у новонароджених основної групи дослідження проявлявся клінічно-параклінічними симптомами гострої гіпоксемії та гіпоксії.

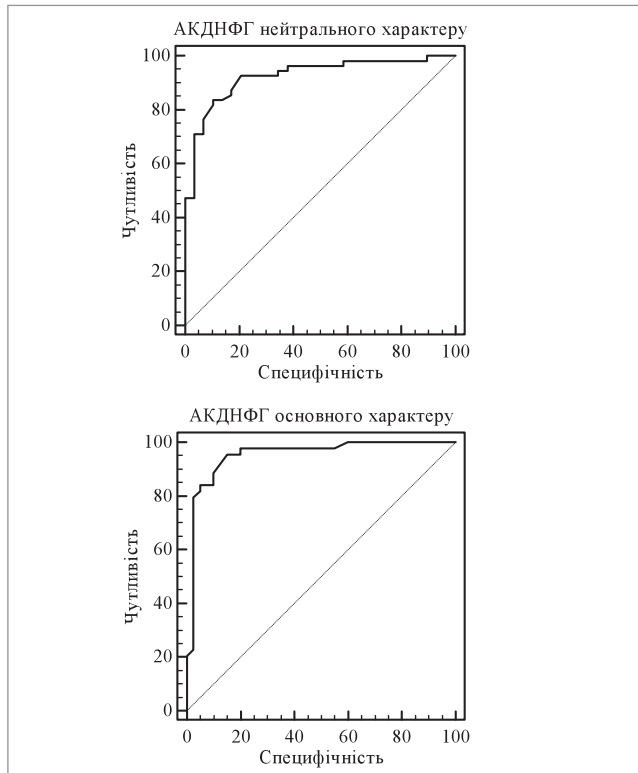


Рис. 2. ROC-криві пероксидного окиснення білків у діагностиці паренхіматозної дихальної недостатності у новонароджених при критичних станах (%)

Примітка: АКДНФГ — альдегідо- та кетоніохідні 2,4-динітрофенілгідрозонів.

Таблиця 1

Показники окисної модифікації білків у новонароджених підгруп порівняння в легеневи експіратах (M±m)

Група порівняння	Альдегідо- та кетоніохідні 2,4-динітрофенілгідрозонів нейтрального характеру, ммоль/г білка	Альдегідо- та кетоніохідні 2,4-динітрофенілгідрозонів основного характеру, ммоль/г білка
Підгрупа А	1,90±0,10	48,49±2,42
Підгрупа Б	2,28±0,13	40,98±2,28
P	<0,05	<0,05

Порівняльна оцінка площі під ROC-кривою показників пероксидації білків

Показники окисної модифікації білків	Площа під ROC-кривою	95% ДІ*	p
Альдегідо- та кетоніпохідні 2,4-динітрофенілгідразонів нейтрального характеру	0,925±0,02	0,846 0,971	<0,0001
Альдегідо- та кетоніпохідні 2,4-динітрофенілгідразонів основного характеру	0,953±0,02	0,883 0,987	<0,0001

Примітка: * 95% ДІ – 95% довірчий інтервал.

Оптимальні «точки поділу» дихальної недостатності центрального і паренхіматозного походження для показників пероксидного окиснення білків у легеневи експіратах

Показник	Чутливість	Специфічність	ПЦПР* (абс.)	ПЦНР** (абс.)
АКДНФГ нейтрального характеру >1,87	83,64 (95% ДІ: 71,2–92,2)	89,66 (95% ДІ: 72,6–97,8)	8,08 (95% ДІ: 6,8–9,6)	0,18 (95% ДІ: 0,05–0,6)
АКДНФГ основного характеру >45,9	81,82 (95% ДІ: 67,3–91,8)	95,00 (95% ДІ: 83,1–99,4)	16,36 (95% ДІ: 14,0–19,1)	0,19 (95% ДІ: 0,04–0,8)

Примітка: *ПЦПР – прогностична цінність позитивного результату; **ПЦНР – прогностична цінність негативного результату.

У дітей відмічалися: зміни кольору шкірних покривів (60,7%), розповсюджений ціаноз (80,9%), збільшення частоти та характеру дихання (64,3%), участь допоміжних м'язів в акті дихання (28,6%); а також збільшення частоти серцевих скорочень (29,8%) та показників насичення гемоглобіну киснем (96,4%).

Серед новонароджених основної групи проведено диференційну діагностику на предмет наявності паренхіматозного ушкодження легень чи його відсутності у дітей з дихальним дистресом, на підставі вивчення стану пероксидації білків у легеневи експіратах. Для цього з основної групи спостереження сформовано дві підгрупи порівняння та вивчено у них напруженість прооксидантної системи.

До підгрупи А включено 34 новонароджені з тяжкою дихальною недостатністю без рентгенологічних ознак паренхіматозного ушкодження, до підгрупи Б – 50 новонароджених, які знаходились у вкрай тяжкому стані, що проявлялося передусім тяжкою гіпоксемією на тлі кисневої резистентності та наявністю рентгенологічно підтвердженого паренхіматозного ушкодження легень.

Окисну модифікацію білків вивчено методом спектрофотометричного аналізу карбонільних груп, що утворюються при взаємодії активних форм кисню з залишками амінокислот із використанням 2,4-динітрофенілгідразину. При дослідженні окисної модифікації білків визначено альдегідо- і кетоніпохідні динітрофенілгідрозонів основного (при довжині хвилі 430 нм) та нейтрального (при довжині хвилі 370 нм) характеру при вивченні легеневого експірату. Рівень карбонільних груп розраховано при використанні коефіцієнту молярної екстинції 21000 М-1см-1 [4].

Специфічність і чутливість методики порівняння зі стандартом базувалися на рентгенологічних даних – наявність або відсутність ознак паренхіматозного ушкодження легень.

Статистичну обробку отриманих результатів дослідження проведено на персональному комп'ютері з використанням статистичних програм «Statistica v5.5A» та «Med-Calc. v11.6.0.0». Визначено середньоарифметичне (M), похибку середньоарифметичного (m). За допомогою критерію Стьюдента (t) встановлено показник достовірності (p).

Результати досліджень та їх обговорення

У новонароджених підгрупи Б спостерігалася надмірна активація процесів пероксидного окиснення білків, що проявлялося накопиченням їх продуктів у легеневи експіратах (табл. 1).

За результатами нашого дослідження, у новонароджених з підтвердженим паренхіматозним ушкодженням при дихальному дистресі підвищився рівень окисної модифікації білків у легеневи експіратах.

Зважаючи на достовірну відмінність у показниках оксидативного стресу в конденсаті повітря, що видихається, серед новонароджених підгруп порівняння визначено діагностичну цінність досліджуваних показників у легеневи експіратах для підтвердження дихальної недостатності паренхіматозного типу (рис. 2).

Результати ROC-аналізу показали високу інформаційну та діагностичну цінність визначення рівнів білкових карбонільнів у конденсаті повітря, що видихається, в діагностиці дихального дистресу легеневого походження (табл. 2).

Встановлено діагностичну цінність показників пероксидного окиснення білків у діагностиці паренхіматозної дихальної недостатності, знайдено оптимальну «точку поділу» – значення для конкретного показника, яке з найвищою долею вірогідності служило межею, що розділяла хворих з дихальною недостатністю легеневого і центрального походження (табл. 3).

Таким чином, отримані результати дослідження вказали на високу діагностичну чутливість і специфічність досліджуваних показників, а також дали змогу прогнозувати виникнення паренхіматозного ушкодження при дихальній недостатності.

Висновки

На початкових стадіях розвитку дихальних розладів легеневого походження рентгенологічна картина паренхіматозного легеневого ушкодження запізнюється порівняно з клінічною. Тому доцільно провести неінвазивне дослідження змін легеневого гомеостазу з метою ранньої діагностики та прогнозування виникнення паренхіматозного ушкодження при дихальних розладах на підставі дослідження в конденсаті повітря, що видихається, біологічних маркерів пероксидації білків у даної когорти новонароджених.

Перспективи подальших досліджень

Отримані результати свідчать про доцільність дослідження стану антирадикального захисту та ефективності медикаментозної корекції надмірного накопичення продуктів пероксидації білків у новонароджених з розвитком тяжкої дихальної недостатності паренхіматозного типу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Взаємозв'язок між дисфункцією ендотелію і толерантністю до фізичного навантаження / М.І. Лутай, В.А. Слобідський, О.О. Немчина [та ін.] // Укр. мед. часопис. — 2005. — № 5 (49). — С. 101—105.
2. Ковальова О.М. Можливості реалізації стандартів фізіологічного моніторингу недоношених новонароджених у неонатальних відділеннях інтенсивної терапії лікувальних закладів України / О.М. Ковальова // Перинатология и педиатрия. — 2009. — № 4 (40). — С. 27—30.
3. Моїсеєнко Р.О. Частота і структура захворюваності дітей в Україні та шляхи її зниження / Р.О. Моїсеєнко // Перинатология и педиатрия. — 2009. — № 4 (40). — С. 23—26.
4. Окислительная модификация белков сыворотки крови человека, метод ее определения / Е.Е. Дубинина, С.О. Бурмистров, Д.А. Ходов [и др.] // Вопросы медицинской химии. — 1995. — № 1. — С. 24—26.
5. Marraro G.A. Innovative practices of ventilator support with pediatric patients / G.A. Marraro // *Pediatr. Crit. Care Med.* — 2003. — Vol. 4 (1). — P. 8—20.

НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПАРЕНХИМАТОЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

А.Г. Буряк, Ю.Б. Ященко

Резюме. На основе изучения состояния прооксидантной системы в принципиально новой биологической среде, а именно — конденсате выдыхаемого воздуха среди 84 новорожденных с тяжелой дыхательной недостаточностью установлено чрезмерную активацию процессов пероксидации белков. Доказана диагностическая ценность определения показателей карбонильных групп в легочных экспиратах в диагностике дыхательного дистресса легочного происхождения у новорожденных при критических состояниях.

Ключевые слова: дыхательный дистресс, новорожденные, диагностика, пероксидация белков, конденсат выдыхаемого воздуха.

NONINVASIVE DIAGNOSIS OF RESPIRATORY FAILURE OF PARENCHYMAL ORIGIN IN THE NEWBORN IN CRITICAL STATE

O.G. Buryak, Yu.B. Yashchenko

Summary. The work is based on the study of prooxidant system in a new biological environment, such as condensate exhaled air among 84 infants with severe respiratory failure found over-activation of peroxidation processes of proteins. Was proved the diagnostic value of determination of carbonyl groups in pulmonary expirat in diagnosis of respiratory distress in newborn of pulmonary genesis in critical condition

Key words: respiratory distress, newborns, diagnosis, peroxidation of proteins, condensate exhaled air.

НОВОСТИ

Многплодная беременность повышает риск смерти после рождения

Двойняшки и тройняшки в пять раз чаще умирают в первый год жизни по сравнению с одним ребенком, говорят последние исследования британских специалистов из Бирмингемского Университета. Согласно данным 2009 года, из 706248 новорожденных 3180 умерли, не дожив и до года. В среднем показатель равнялся 4,5 смерти на 1000 родов.

Между тем, уровень смертности для многоплодных родов оказался в пять раз выше, чем для родов одного ребенка (20,4 смерти на 1000 новорожденных против 4 смертей на 1000).

Обычно смертность связывалась с низкой массой тела новорожденного. Соответственно, чем больше детей, тем меньше их вес. За последнее десятилетие из-

за активного использования ЭКО число многоплодных беременностей выросло.

В среднем каждый пятый случай зачатия вследствие ЭКО выливается в рождение двойняшек или тройняшек. Именно репродуктивные технологии специалисты обвиняют во множественных смертях и осложнениях (-риски — выкидыш, преждевременные роды, низкая масса при рождении, церебральный паралич).

Ученые также сделали неожиданный вывод: наличие более одного ребенка повышает вероятность развода. Почти треть пар с двойняшками и тройняшками разводилась. А вот среди имеющих одного ребенка такой исход ожидал менее чем четверть. Возможно, причина кроется в финансовых проблемах, ведь содержать одного ребенка проще.

Источник: medexpert.org.ua