

О. Г. Буряк
Ю. Б. Яценко

Буковинський державний медичний
університет, м. Чернівці

СТАН СИСТЕМИ НЕСПЕЦИФІЧНОГО ЗАХИСТУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ АКТИВНОСТІ НЕЙТРОФІЛЬНИХ ГРАНУЛОЦИТІВ КРОВІ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ПРИ ГОСТРОМУ УШКОДЖЕННІ ЛЕГЕНІВ

Ключові слова: гостре ушкодження легенів, новонароджені, нейтрофіли, НСТ-тест.

Резюме. У статті вивчено активність нейтрофілів крові серед 52 новонароджених з гострим ушкодженням легенів за допомогою тесту відновлення нітросинього тетразолію. Показано, що при гострому ушкодженні легенів у новонароджених відбувається активація нейтрофільних гранулоцитів крові. Даний діагностичний тест можна використовувати при диференційній діагностиці гострої дихальної недостатності центрального та паренхіматозного генезу.

Вступ

Серед різноманітних компонентів уродженого імунітету чи механізмів природної резистентності окреме місце займають клітинні реакції, опосередковані, в основному, нейтрофілами і макрофагами. Ці клітини розпізнають патогенний чинник на ранніх стадіях взаємодії з ним із наступним його фагоцитозом і знищенням [1, 3]. Відомо, що основою синдрому гострого ушкодження легенів (ГУЛ) є неспецифічна запальна реакція на рівні мікросудин легенів із порушенням легеневого гомеостазу, що ініціюється активацією нейтрофільних гранулоцитів крові. Чинниками агресії активованих нейтрофілів щодо аерогематичного бар'єру в процесі розвитку ГУЛ виступають протеази, активні форми кисню (АФК), продукти метаболізму арахідонової кислоти, які ініціюють та підтримують процес неспецифічного легеневого запалення [5].

Мета дослідження

Вивчити активність нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові у новонароджених із гострим ушкодженням легенів за показниками їх киснезалежної активності.

Матеріал і методи

Дослідження проведено в двох групах порівняння. I (основну) групу становили 52 новонароджених із ГУЛ. II групу (контрольну) порівняння становили 15 практично здорових новонароджених, які знаходилися на лікуванні у відділенні патології новонароджених з приводу гіпоксично-ішемічного ураження центральної нервової системи легкого ступеня.

Активність нейтрофільних гранулоцитів крові була оцінена за показниками їх киснезалежної ме-

таболічної активності за даними спонтанного та стимульованого тесту відновлення нітросинього тетразолію (НСТ-тест) за методом Park B.N. та співавт. в модифікації Клімова В.В. та співавт. [2, 6].

Матеріал для патоморфологічного дослідження фіксували у 10% нейтральному розчині формаліну протягом 48–72 годин та заливали в парафін. Парафінові зрізи товщиною 5 мкм фарбували гематоксилін-еозином і вивчали при різних збільшеннях у світлооптичному мікроскопі «Біолам МБР-15».

Всі діти знаходилися на лікуванні у відділенні інтенсивної терапії новонароджених обласної дитячої клінічної лікарні №1 м. Чернівці.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили методом варіаційної статистики за програмою StatSoft Statistica v.5.5 на PC.

Обговорення результатів дослідження

Вивчення активності нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові за показниками спонтанного НСТ-тесту показало, що при ГУЛ підвищується кисневий метаболізм нейтрофілів (35,4±5,95% проти 16,29±0,7%, $p < 0,05$) за типом гіперреакції, на що вказує зниження в активованих нейтрофілах метаболічного резерву (10,2±2,56% проти 23,9±2,1% (контроль), $p < 0,05$), що свідчить про виснаження в них метаболічних процесів.

Не дивлячись на те, що НСТ-тест у цілому відображає ступінь активації киснезалежного метаболізму, вважають, що при «респіраторному вибуху» нейтрофіли виділяють до позаклітинного середовища АФК. АФК викликають ушкодження біологічних мембран внаслідок пероксидації білків та пероксидного окиснення ліпідів, що за умов системної запальної реакції проявляється на

рівні ендотеліоцитів мікросудинного русла (легенів, нирок, кишечник) [4].

Крім того, продукти ушкоджених клітин (метаболіти арахідонової кислоти, лейкотрієни, простагландини та ін.), залучаючись до процесів клітинної кооперації, сприяють адгезії та хемотаксису нейтрофілів до ушкоджених мікросудин, підтримують запальну реакцію, що призводить до мікротромбоутворення та підвищеної проникності капілярів. На рівні легенів це проявляється інтерстиціальним набряком, внутрішньоальвеолярною інфільтрацією, вторинним дефіцитом сурфактанту та розвитком гіпоксемії.

Нами проаналізовано результати патоморфологічних досліджень померлих новонароджених, в яких клінічно мало місце ГУЛ. При проведенні дослідження макроскопічно легені мали роздутий вигляд із зонами ателектазів, темно-червоного кольору із загостреними краями, шільні на дотик. Субплеврально визначалися множинні точково-плямисті крововиливи з вогнищами крайової емфіземи. З дрібних бронхів при натисканні виділявся в'язкий білуватий та рожево-пінистий вміст, а з поверхні розрізів стікала значна кількість сірувато-пінистої рідини.

При патогістологічному мікроскопічному дослідженні спостерігали зони ателектазів альвеол, які чергувалися з ділянками емфізематозно зміненої легеневої тканини. Паренхіма легенів та плевра були з множинними вогнищевими крововиливами. Міжальвеолярні перетинки характеризувалися значним повнокров'ям, набряклістю, були інфільтровані еритроцитами та нейтрофільними гранулоцитами крові.

Отримані результати дають підставу вважати, що при даній патології відбуваються морфофункціональні зміни нейтрофілів (адгезія, агрегація, еміграція за межі мікросудин), які призводять до ушкодження системи легеневої гемомікроциркуляції, що лежить в основі механізму розвитку синдрому гострого ушкодження легень.

Висновки

1. У новонароджених із гострим ушкодженням легенів відбувається активація нейтрофільних гранулоцитів крові.

2. При гострому ушкодженні легенів виявляють інфільтрацію міжальвеолярних перетинок нейтрофільними гранулоцитами, розвиток інтерстиційного і альвеолярного набряку, розлад кровообігу (крововиливи, повнокров'я) та ушкодження епітелію бронхів.

3. Дослідження метаболічної активності нейтрофілів крові доцільно використовувати як діаг-

ностичний маркер паренхіматозного типу дихальної недостатності у новонароджених із синдромом дихальних розладів.

Перспективи подальших досліджень

Отримані дані вимагають подальшого поглибленого дослідження поряд із вивченням інших патофізіологічних механізмів та діагностичних критеріїв гострого легеневого ушкодження.

Література. 1. *Зубаренко О. В.* Патогенетичне обґрунтування комплексного лікування при мекогенній алергії у дітей / *О. В. Зубаренко, Т. В. Сосва* // Інтегративна антропологія. – 2006. – №1 (7). – С. 23-28. 2. *Климов В. В.* Тест восстановления нитросинего тетразолия, стимулированный пирогеналом / *В. В. Климов, Т. В. Котковина* // Лабораторное дело. – 1982. – №10. – С. 48-49. 3. *Мурзова О. А.* Ферментативная активность нейтрофилов и моноцитов крови у детей, больных бронхиальной астмой / *О. А. Мурзова, В. И. Григанов* // Педиатрия. – 2008. – Т. 87. №4. – С. 38-41. 4. *Яценко Ю. Б.* Неспецифичне враження легень у новонароджених при критичних станах на фоні постасфіктичного синдрому та реалізації внутрішньоутробного інфікування / *Ю. Б. Яценко, Л. В. Яценко* // Клінічна та експериментальна патологія. – 2006. – Т. 5. №1. – С. 102-106. 5. *Alexander Zarbock.* Complete reversal of acid-induced acute lung injury by blocking of platelet-neutrophil aggregation / *Alexander Zarbock, Kai Singbartl, L. Klaus* // J. Clin. Invest. – 2006. – Vol. 116(12). – P. 3211-3219. 6. *Park B. H.* Infection and nitrobluetetrasolium re-duction by neutrophilis – a diagnostic aid / *B. H. Park, S. M. Fikring, E. M. Smithwick* // Lancet. – 1968. – Vol. 11, №7567. – P. 532-534.

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ КРОВИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ ОСТРОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ЛЕГКИХ

А. Г. Буряк, Ю. Б. Яценко

Резюме. В статье проведено изучение состояния активности нейтрофилов крови у 52 новорожденных с острым повреждением легких с помощью теста восстановления нитросинего тетразолия. Показано, что при остром повреждении легких у новорожденных происходит активация нейтрофильных гранулоцитов крови. Данный диагностический тест можно использовать при дифференциальной диагностике острой дыхательной недостаточности центрального и паренхиматозного генеза.

Ключевые слова: острое повреждение легких, новорожденные, нейтрофилы, НСТ-тест.

THE STATE OF NON-SPECIFIC PROTECTION SYSTEM BY THE INDICES OF THE BLOOD NEUTROPHILIC GRANULOCYTE ACTIVITY IN NEWBORNS WITH ACUTE LUNG INJURY

O. G. Buriak, Yu. B. Yashchenko

Abstract. The article presents the study of the state of blood neutrophil activity among 52 newborns with acute lung injury by means of nitroblue tetrazolium test (NBT). The activation of blood neutrophil granulocytes has been found to occur in case of acute lung injury in newborns. This diagnostic test can be used with differential diagnostics of acute respiratory failure of the central and parenchymal genesis.

Key words: acute lung injury, newborns, neutrophils, NBT-test.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol. - 2008. - Vol. 7. №4. - P. 9-10.

Надійшла до редакції 28.10.2008

Рецензент – проф. Т. В. Сорокман