

# ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ КРОВИ У ДЕТЕЙ С ОСТРОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

*Малолетникова И.М., Петренко Т.С., Баимова Н.В.\*,  
Фролова И.В.\**

УО «Гомельский государственный медицинский университет»,  
кафедра педиатрии, Гомель, Беларусь

\*УЗ «Гомельская областная детская клиническая больница»,  
Гомель, Беларусь

**Введение.** Пневмония – острое инфекционное заболевание легких, преимущественно бактериальной природы, характеризующееся воспалительным поражением респираторных отделов с внутриальвеолярной экссудацией, диагностируемое по синдрому дыхательных расстройств и/или физикальным данным, при наличии инфильтративных изменений на рентгенограмме.

По данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь, заболеваемость пневмонией в Республике Беларусь составила 7,57-12,72 на 1000 детей в возрасте 0-17 лет [1].

По Гомельской области заболеваемость пневмонией на 1000 детского населения в 2017 году составила – 12,7‰, в 2016 г. – 10,2‰, в 2015 г. – 8,4‰, а в 2014 г. – 15,1‰.

Ведущую роль в развитии воспалительного процесса при пневмонии играет не только степень вирулентности возбудителя, но и состояние защитных механизмов дыхательных путей, изменения локального и системного иммунитета и иммунопатологические реакции организма в целом.

Острые пневмонии сопровождаются различными изменениями показателей системы иммунитета: угнетением функциональной активности Т- и В-лимфоцитов, снижением функции естественных киллеров, нарушением функции фагоцитов, дефицитом гуморальных факторов иммунитета [2].

**Объект и методы исследования.** Под наблюдением находилось 30 детей (12 девочек и 18 мальчиков) в возрасте 11,2 (9,2; 14,6) лет, поступивших на стационарное лечение с диагнозом острая пневмония в инфекционное отделение УЗ

«Гомельская областная детская клиническая больница». В исследование были включены только дети с рентгенологически подтвержденной пневмонией. При анализе клинко-рентгенологических форм было установлено, что 18 детей имели сегментарную пневмонию, 6 человека имели очаговую, 4 – интерстициальную и 2 – долевую. Среднетяжелое течение пневмонии диагностировано у 20 детей, 10 человек имели тяжелое течение, из них у 5 детей течение пневмонии осложнилось развитием плеврита. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от тяжести течения заболевания и периода заболевания. Контрольная группа состояла из 20 человек, сопоставимых по полу и возрасту и не имеющих изменений в общем анализе крови и мочи, а также острой патологии со стороны ЛОР-органов и органов дыхания и тяжелую хроническую патологию.

Помимо стандартной схемы обследования всем пациентам проведена оценка функциональной активности лейкоцитов в начале заболевания и в периоде реконвалесценции (спонтанный и стимулированный НСТ – тест, фагоцитарное число – ФЧ и фагоцитарный индекс – ФИ). Определяли поглотительную способность нейтрофилов в реакции фагоцитоза убитых нагреванием *S. aureus* (концентрация микробных тел  $10^8$  КОЕ/мл). При микроскопии окрашенных мазков оценивали количество нейтрофилов, поглотивших микробы (ФИ) и среднее число микробов, поглощенных одним нейтрофилом – фагоцитарное число (ФЧ). Метаболическую активность нейтрофилов оценивали в реакции восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест) в спонтанном (НСТ<sub>сп</sub>) и стимулированном (НСТ<sub>ст</sub>) вариантах теста с микроскопической оценкой результатов [2, 3].

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета программ «Statistica 10.0» (StatSoft, Inc., USA). Нормальность полученных данных определяли, используя тест Shapiro-Wilk's. Количественные параметры представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25-й (LQ) – нижний квартиль и 75-й (UQ) – верхний квартиль). Был использован непараметрический метод статистического исследования:

критерий Wilcoxon (для анализа различий двух зависимых групп по количественному признаку). Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимали равным и менее 0,05.

**Результаты и их обсуждение.** Сравнительный анализ показателей в динамике течения процесса представлен в таблице.

Таблица 1. – Показатели функциональной активности нейтрофилов крови в зависимости от степени тяжести заболевания

Показатели	Контрольная группа n=20	Пациенты с различной тяжестью заболевания			
		Средней степени, n=20		Тяжелой степени, n=10	
		острый период	реконвалесценция	острый период	реконвалесценция
ФИ	72 (69,0; 74,0)	53 (49,0; 54,0)*	59 (58,0; 62,0)*	51 (49,0; 55,0)*	57 (55,0; 59,0)*
ФЧ	8 (6,0; 9,0)	5 (4,0; 7,0)*	7 (5,0; 8,0)*	5 (4,0; 6,0)*	7 (6,0; 8,0)*
НСТ <sub>сп</sub>	7 (6,0; 11,0)	5 (4,0; 7,0)*	6 (5,0; 9,0)	4 (3,0; 5,0)*	6 (5,0; 7,0)**
НСТ <sub>ст</sub>	53 (49,0; 54,0)	34 (31,0; 39,0)*	40 (39,0; 47,0)*	37 (36,0; 41,0)*	45 (42,0; 47,0)*/**

Примечание – \* – значимые различия в сравнении с контрольной группой; \*\* – значимые различия между острым периодом и реконвалесценцией ( $p < 0,05$ )

Как видно из таблицы, как при средней степени течения заболевания, так и при тяжелой отмечалось снижение поглотительной способности нейтрофилов (ФИ и ФЧ) в остром периоде в сравнении с контрольной группой ( $p=0,02$ ,  $p=0,03$  и  $p=0,001$ ,  $p=0,04$  соответственно). В периоде реконвалесценции ФИ и ФЧ увеличивался, хотя оставался ниже показателя контрольной группы, отмечались значимые различия в сравнении с контрольной группой ( $p=0,04$ ,  $p=0,03$  – среднетяжелое течение и  $p=0,02$ ,  $p=0,03$  – тяжелое течение).

Показатели метаболической активности нейтрофилов у обследованных пациентов в остром периоде и периоде реконвалесценции пневмонии были ниже контрольных значений в спонтанном ( $p=0,002$ ,  $p=0,003$  – среднетяжелое течение и  $p=0,009$ ,  $p=0,01$  – тяжелое течение) и стимулированном ( $p=0,01$ ,

$p=0,03$  – среднетяжелое течение и  $p=0,01$ ,  $p=0,02$  – тяжелое течение) тесте.

Сравнивая показатели острого периода и периода реконвалесценции отмечались только значимые различия между НСТ<sub>сп</sub> и НСТ<sub>ст</sub> при тяжелом течении пневмонии ( $p=0,03$ ,  $p=0,04$  соответственно).

#### **Выводы:**

1. У детей с острой пневмонией выявлено снижение функционально-метаболической активности нейтрофилов, проявляющееся снижением способности к поглощению микробов и выработке активных форм кислорода.

2. В периоде реконвалесценции острой пневмонии показатели ФИ, ФЧ, НСТ<sub>сп</sub>, НСТ<sub>ст</sub>, повышались, однако не достигали значений здоровых лиц.

#### **Список литературы:**

1. Бобровничай, В. И. Эпидемиология пневмоний среди детского населения Республики Беларусь в период 2003–2012 годы / В. И. Бобровничай // Медицинская панорама. – 2013. – № 2. – С. 88–89.

2. Новикова, И. А. Клиническая иммунология и аллергология : учеб. пособие / И. А. Новикова. – Минск : Тесей, 2011. – 392 с.

3. Ройт, А. Иммунология / А. Ройт, Дж. Бростофф, Д. Мейл. – М. : Мир, 2000. – 592 с.

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ И ПРО-АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ОСТРОЙ ВНЕГОСПИТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ**

*Малолетникова И.М., Петренко Т.С., Кондратенко Е.М.,  
Климова Н.В.\**

УО «Гомельский государственный медицинский университет»,  
кафедра педиатрии, Гомель, Беларусь

\*УЗ «Гомельская областная детская клиническая больница»,  
Гомель, Беларусь

**Введение.** Пневмония является актуальной проблемой в патологии детского возраста и одной отдельно взятой инфекционной причиной смертности детей во всем мире.