

УДК 612.648:612.2:614.7

**Л.А. Агаркова\*, В.А. Желев\*\*, Н.Н. Филоненко\***

E-mail: filonenkon@mail.ru

## **ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ АНТРОПОТЕХНОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРОЖИВАНИЯ МАТЕРИ НА ФОРМИРОВАНИЕ МЕСТНЫХ ФАКТОРОВ ЗАЩИТЫ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С РЕСПИРАТОРНЫМ ДИСТРЕСС- СИНДРОМОМ**

\* НИИ акушерства, гинекологии и перинатологии  
ТНЦ СО РАМН;\*\* ГОУ ВПО Сибирский государственный  
медицинский университет Росздрава, г. Томск

### **ВВЕДЕНИЕ**

Исследованиями отечественных и зарубежных гигиенистов доказана взаимосвязь между социально-гигиеническими факторами, интенсивностью загрязнения окружающей среды, влиянием производственных вредностей и состоянием здоровья населения. Выявление реальной и потенциальной опасности загрязнения среды обитания и условий труда для здоровья населения приобретает особую актуальность и обуславливает необходимость реализации концепции гигиенической безопасности населения России.

Репродуктивная система является одной из наиболее чувствительных к загрязнению окружающей среды. Исследования отечественных акушеров-гинекологов внесли большой вклад в изучение проблемы репродуктивной функции женщины, значительно расширив представление об этиологии и патогенезе многих важных форм акушерско-гинекологической патологии.

В данном исследовании мы изучили влияние факторов антропогенных загрязнений окружающей и производственной среды проживания матери на формирование местных факторов защиты у новорожденных детей.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Под нашим наблюдением находились 80 недоношенных новорожденных. Все дети были разделены по группам наблюдения в зависимости от района проживания. Так, в первую группу вошли недоношенные, матери которых проживали на территории Зырянского, Кожевниковского, Шегарского, Томского, Парабельского, Верхнекетского, Тегульдского районов. Все недоношенные данной группы имели степень гестации 32 недели и менее.

В группу сравнения были отнесены недоношенные со сроком гестации 33-35 недель беременности и местом проживания матерей на территории ТНХК и поселка Светлый.

Группа контроля была представлена недоношенными со сроком беременности 35-36 недель и проживанием матерей на территории Советского района города Томска.

Для изучения местных факторов защиты использовался метод количественного цитологического анализа мазков-отпечатков со слизистой полости носа. Материалом для исследования служил назальный секрет. Микроскопия проводилась под иммерсией. Подсчитывалось 100 клеток. В мазках назального секрета определялись нейтрофилы (Н), цилиндрический эпителий (ЦЭ), плоский эпителий (ПЭ). Вычислялся в процентах удельный вес каждой клетки. Определение белка в промывных водах со слизистой носа проводилось с помощью реакции с сульфосалициловой кислотой. Активность сывороточного лизоцима определялась по методу Бухарина О.В.

Статистический анализ проводили при помощи пакета программ Statistica 5.0 (StatSoft, Inc.). Проверка нормальности распределения выборок проводилась с помощью W-критерия Шапиро-Уилка. Для каждого показателя в группах наблюдений вычисляли среднее значение (М) и стандартную ошибку средней величины (m). Оценка статистической значимости различия между тремя и более средними выборок рассчитывалась с использованием непараметрического дисперсионного анализа Краскела-Уоллиса.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

У матерей во всех группах недоношенных новорожденных отмечался отягощенный соматический и акушерско-гинекологический анамнез. В структуре соматической патологии ведущее место занимали анемии (70%), заболевание почек (80%), патология эндокринной системы – ожирение, увеличение щитовидной железы (60%), вегетососудистая дистония (25%). У всех женщин отмечалось осложненное течение беременности: угроза прерывания беременности (90%), развитие гестоза средней (20%) и тяжелой (60%) степени тяжести, развитие фетоплацентарной недостаточности от субкомпенсированной до декомпенсированной степени тяжести. В 90% случаев у матерей родивших недоношенных новорожденных, роды закончились оперативным путем. Состояние детей основной группы и группы сравнения при рождении расценивалось как среднее и тяжелое, обусловленное степенью тяжести синдрома дыхательных расстройств (СДР).

Изучение цитологических показателей эпителия назального секрета представлено в табл. 1.

Результаты исследований показали, что во всех группах наблюдения в мазках-отпечатках присутствует плоский эпителий. Однако необходимо отметить, что чем ниже степень гестационного возраста,

Таблица 1

**Клеточный состав назального эпителия у недоношенных новорожденных с синдромом дыхательных расстройств в неонатальный период**

| Показатели  | Группы наблюдения    |                   |                        |                       |                      |                        |                      |                     |                        |
|-------------|----------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
|             | Основная группа n=40 |                   |                        | Группа сравнения n=30 |                      |                        | Группа контроля n=10 |                     |                        |
|             | Плоский эпителий     | Цилиндр. эпителий | Нейтро-фил. лей-коциты | Плоский эпителий      | Цилиндр. эпителий    | Нейтро-фил. лей-коциты | Плоский эпителий     | Цилиндр. эпителий   | Нейтро-фил. лей-коциты |
| 1-е сутки   | 45,8±8,6             | 27,1±10,9         | 26,9±10,5              | 36,4±9,4              | 41,9±10,3<br>**      | 21,8±5,2               | 34,2±7,3             | 44,2±4,9<br>**      | 20,6±10,8              |
| 5-7-е сутки | 45,4±5,1             | 34,7±9,4<br>°     | 20,6±6,0<br>°          | 35,8±11,4<br>***      | 48,0±13,7<br>***\°   | 15,8±6,3<br>*\°°       | 29,8±6,0<br>***\°°°  | 50,0±5,6<br>***\°°° | 11,0±1,5<br>**\°°°     |
| 1 месяц     | 34,0±7,8<br>°°       | 47,0±3,0<br>°°°   | 17±6,9<br>°°           | 35,0±6,8              | 57,15±7,2<br>***\°°° | 9,6±2,1<br>**\°°°      | 20,7±4,9<br>***\°°°  | 73,6±4,6<br>***\°°° | 5,6±0,7<br>***\°°°     |

Примечание: различия с основной группой статистически значимы на уровнях значимости \*  $p<0,05$ , \*\*  $p<0,001$ , \*\*\*  $p<0,0001$ ; различия с первым днем статистически значимы на уровнях значимости °  $p<0,05$ , °°  $p<0,001$ , °°°  $p<0,0001$ .

Таблица 2

**Динамика показателей общего белка и лизоцима**

| Показатели  | Основная группа    |                    | Группа сравнения      |                       | Группа контроля      |                        |
|-------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
|             | Общий белок        | Лизоцим            | Общий белок           | Лизоцим               | Общий белок          | Лизоцим                |
| 1-е сутки   | 0,027±0,004        | 0,140±0,02         | 0,04±0,01***          | 0,360±0,062<br>***    | 0,046±0,008          | 0,528±0,014            |
| 5-7-е сутки | 0,033±0,006        | 0,218±0,02°°       | 0,048±0,02***         | 0,426±0,025<br>***\°° | 0,11±0,01<br>***\°°° | 1,132±0,015<br>**\°°°  |
| 1 месяц     | 0,044±0,008<br>°°° | 0,559±0,112<br>°°° | 0,055±0,01<br>***\°°° | 1,071±0,064<br>***\°° | 0,12±0,01<br>°°°     | 1,235±0,012<br>***\°°° |

Примечание: различия с первым днем статистически значимы на уровнях значимости °  $p<0,05$ , °°  $p<0,001$ , °°°  $p<0,0001$ ; различия с основной группой статистически значимы на уровнях значимости \*  $p<0,05$ , \*\*  $p<0,001$ , \*\*\*  $p<0,0001$ ,  $p<0,001$ .

тем выше показатель плоского эпителия. Наиболее высокое содержание плоского эпителия в первые сутки было отмечено в группе недоношенных детей со сроком гестации 32 недели. Плоский эпителий в группе недоношенных со сроком гестации 35-36 недель в первый день жизни находился на низком уровне и к концу раннего и позднего неонатального периода сохранил статистически значимую тенденцию к снижению ( $p<0,001$ ) количества клеток, в то время как у недоношенных основной группы и группы сравнения количество клеток плоского эпителия к концу раннего неонатального периода не менялось.

К концу позднего неонатального периода в группе глубоко недоношенных детей отмечено снижение ( $p<0,001$ ) клеток плоского эпителия.

В группе сравнения на протяжении всего периода новорожденности количество клеток плоского эпителия не имело статистически значимой динамики.

Вторым представителем клеточного эпителия слизистой верхних дыхательных путей является цилиндрический эпителий. Данный эпителий в первые сутки в наибольшем количестве встречался у недоношенных со сроком гестации 35-36 недель беремен-

ности, в то время как в группе сравнения значение его было более низкое, но статистически значимо не отличалось от показателей недоношенных контрольной группы ( $p>0,05$ ). В основной группе показатель цилиндрического эпителия был статистически значимо ( $p<0,001$ ) ниже по сравнению с контрольной группой и группой сравнения.

На протяжении первого месяца жизни во всех группах наблюдения выявлено увеличение количества цилиндрического эпителия ( $p<0,05$ ). К концу периода новорожденности самое высокое содержание цилиндрического эпителия среди недоношенных детей было в группе сравнения и приближалось к аналогичным показателям недоношенных детей контрольной группы.

На следующем этапе нашего исследования мы изучали содержание нейтрофильных гранулоцитов на слизистой верхних дыхательных путей. Полученные в процессе исследования данные свидетельствуют о том, что при рождении самое высокое содержание нейтрофилов в мазках-отпечатках было в основной группе. К концу раннего неонатального периода во всех группах наблюдения отмечалось сни-

жение количества гранулоцитов в мазках-отпечатках. В месячном возрасте самые высокие показатели нейтрофилов остаются в группе недоношенных со сроком гестации 32 недели и менее. В группе сравнения отмечалось снижение ( $p < 0,001$ ) количества нейтрофилов и приближение данных показателей к аналогичным показателям недоношенных контрольной группы.

Для изучения гуморального звена местного иммунитета нами проведено определение общего белка и лизоцима в смывах назального секрета. Динамика показателей общего белка и лизоцима представлена в табл. 2.

Наше исследование показало, что самый низкий показатель общего белка был в основной группе и имел статистически значимое ( $p < 0,0001$ ) отличие от групп сравнения. К концу раннего неонатального периода отмечалось статистически значимое ( $p < 0,0001$ ) увеличение общего белка только у доношенных новорожденных. К концу позднего неонатального периода во всех группах отмечалась статистически значимая ( $p < 0,0001$ ) динамика в нарастании количества общего белка в назальном секрете.

Определение лизоцима в назальном секрете показало, что самое минимальное его количество было в смывах со слизистой носа недоношенных новорожденных основной группы. На протяжении всего первого месяца жизни отмечалось положительная динамика, обусловленная статистически значимым ( $p < 0,0001$ ) увеличением количества лизоцима во всех группах наблюдения.

## ВЫВОДЫ

Результаты собственных исследований позволяют сделать вывод, что на формирование местных и гуморальных факторов защиты респираторного тракта у недоношенных новорожденных с синдромом дыхательных расстройств влияет степень гестации новорожденного. Процесс формирования характеризовался: динамическим снижением содержания плоского эпителия и нейтрофильных лейкоцитов при увеличении цилиндрического эпителия; повышением содержания общего белка и лизоцима на протяжении всего неонатального периода.

Таким образом, на формирование местных факторов защиты респираторного тракта у недоношенных детей с РДС антропогенная загрязненность окружающей среды проживания матери не оказывает влияния, а степень гестации и степень тяжести синдрома дыхательных расстройств являются в этой ситуации основными факторами влияния на формирование местного иммунитета.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ваганов Н.Н. Служба охраны здоровья матери и ребенка в России в 90-е годы // Российский педиатрический журнал; № 1. – С. 61-67.
2. Володин Н.Н., Дяттерева М.В., Дяттерев Д.Н. Особенности иммунологической адаптации у новорожденных детей в норме, при респираторном дистресс-синдроме при пневмонии бактериальной этиологии // Int. J. Immunorehabil. – 1999. – № 11. – С. 82.
3. Дементьева Г.М., Рюмина И.И., Фролова М.И. Выхаживание глубоко недоношенных детей: современное состояние проблемы // Педиатрия. № 3. – М., 2004. – С. 60-70.
4. Зелинская Д.И. Детская инвалидность (медико-социальное исследование) // Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1998.
5. Матвеева Л.А. Местная защита респираторного тракта у детей // Томск, 1993. – С. 267.
6. Осин А.Я. Местные факторы защиты в патогенезе и первичной профилактике бронхиальной астмы у детей // Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Томск, 2000. – С. 45.
7. Пигаревский В.Е. Зернистые лейкоциты и их свойства // М. – 1978.
8. Seeger W., Grude C., Gunther A., Schmidt R. Surfactant inhibition by proteins: differential sensitivity of various surfactant preparation // Eur Respir J – 1993 Jul; 6 (7).
9. Потапов А.И., Ястребов Г.Г., Устюшин Б.В. Проблема дозозологической диагностики в гигиенических исследованиях // Актуальные обеспечения санэпидблагополучия в регионах Центральной России: Научные труды им. Ф.Ф. Эрисмана. – Липецк. – 2001. – С. 107-110.
10. Айламазян Э.К., Беязева Т.В. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2003. – Том LII. – Вып. 2 – С. 4-11.
11. Кулаков В.И. // Акуш. И гин. – 2002. – № 2. – С. 4-7.
12. Медицинские лабораторные технологии // Под редакцией А.И. Карпищенко Санк- Петербург «Интермедика», 1998. – т. 1 с.163.
13. Сторожук П.Г. Сафронова И.В. Еричев В.В. Определение активности лизоцима // Клиническая лабораторная диагностика. – 2000. – № 6. – С. 14-16.

## INFLUENCE OF ANTHROPOTECHNO-GENOUS CONTAMINATIONS FACTORS OF MOTHER'S ENVIRONMENT ON FORMING LOCAL PROTECTIVE FACTORS OF RESPIRATORY TRACT IN PREMATURELY NEWBORNS WITH RESPIRATORY DISTRESS-SYNDROME

L.A. Agarkova, V.A. Zhelev, N.N. Filonenko

## SUMMARY

The purpose of the work was to investigate peculiarities of local protective factors of respiratory tract of premature newborns with respiratory distress syndrome in neonatal period. Method of quantitative cytological analysis of mucosal imprints of nasal cavity was used. Evident changes of epithelial cells which are typical of children with severe respiratory distress point to the significant role of these cells in the adaptive system of respiratory tract.

Key words: prematurity, breath disturbances syndrome, local immunity.