

2. Индивидуальные особенности реагирования иммунной системы больных с туберкулезом легкого в активной фазе и фазе стихающей/умеренной активности позволяют выделить лабораторные критерии дооперационной оценки активности образования.

3. Для оценки активности туберкулемы иммунологическими методами могут быть рекомендованы тесты определения экспрессии CD11b и HLA-DR на моноцитах, CD11b – на нейтрофилах, оценки популяции CD3<sup>+</sup> HLA-DR<sup>+</sup> и активированных Т-хелперов (CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>CD25<sup>high</sup>). Прогностическая ценность данных тестов варьирует в диапазоне от 80,3% до 91,0%.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Doherty M. T. *Mycobacterium tuberculosis* survival strategies. *Immunotherapy*. 2012, 4(6), 629-647.
2. Suhail A. Pathogenesis, immunology, and diagnosis of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection. *Clin. and Develop. Immunol.* 2011, 2011, 17.
3. Yew W. W., Leung C. C. Update in tuberculosis. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2008, 177, 479-485.
4. Jiang L. N., Yao C. Y., Jin Q. L. et al. The enhancing effect of IL-12 on phagocytosis and killing of *Mycobacterium tuberculosis* by neutrophils in tuberculosis patients. *NCBI*. 2011, 11, 1191-1194.
5. Pieters J. *Mycobacterium tuberculosis* and the Macrophage: Maintaining a balance. *Cells Horst and Microbe*. 2008, 6, 399-407.

## IMMUNOLOGICAL REACTIONS IN PATIENTS WITH LUNG TUBERCULOMA IN DIFFERENT PHASES ACTIVITY

Berdyugina O. V.<sup>1,2</sup>, Yershova A. V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ural Research Institute of Phthisiopulmonology; <sup>2</sup>Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

The purpose of the study is the definition of characteristics of the response of the immune system of patients with lung tuberculoma in the active phase and phase subsides / moderate activity for the establishment of the laboratory criteria for preoperative evaluation of educational activity. The study was performed with the participation of 160 people, We studied the absorption and functional metabolic activity of neutrophils and monocytes, population composition of cells, expression of adhesion molecules and markers of cell activity, the concentration of cytokines. Determine CD11b expression tests and HLA-DR on monocytes, CD11b – on neutrophils, evaluations populations CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> and CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>CD25<sup>high</sup> can be recommended for preoperative assessment of activity tuberculoma lung.

*Key words:* tuberculoma, the active phase, immunology, adhesion molecules, HLA-DR

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ В НАЗАЛЬНЫХ СМЫВАХ РИНОХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Гизингер О. А., Коркмазов А. М., Коркмазов М. Ю.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет», Челябинск, Россия

Проанализировано состояние нейтрофильных гранулоцитов назального смыва пациентов, прооперированных по поводу искривления носовой перегородки. В процессе исследования установлено, что у пациентов в раннем послеоперационном периоде повышается содержание нейтрофильных гранулоцитов в назальных смывах, увеличиваются показатели НСТ-теста нейтрофильных гранулоцитов, снижается активность, интенсивность фагоцитарной реакции нейтрофильных гранулоцитов, снижается фагоцитарное число.

*Ключевые слова:* нейтрофильные гранулоциты, назальные смывы, носовая перегородка

**Актуальность.** Слизистая оболочка полости носа – структурированная, сложно организованная система, принимающая активное участие в обеспечении колонизационной резистентности дыхательных путей и общей гомеостатической регуляции организма. В последнее десятилетие наблюдается тенденция к росту заболеваемости риносинуситами и ежегодное увеличение на 1,5-2% количества госпитализированных больных с патологией носа и околоносовых пазух, требующих хирургического вмешательства [1]. При этом хирургическая коррекция смещенной носовой перегородки является самой распространенной операцией. Нередко, к проводимому ринохирургическому вмешательству, присоединяется длительная тампонада, приводящая к неконтролируемым патофизиологическим изменениям слизистой оболочки с созданием благоприятных условий инфицирования, снижению функций нейтрофильных гранулоцитов поверхности слизистых оболочек [2, 3].

**Цель работы.** Изучить функции нейтрофильных гранулоцитов назального секрета после хирургического вмешательства по поводу искривления носовой перегородки с последующей 24 часовой тампонадой.

**Используемые методы.** Исследование проведено на базе областной клинической больницы г. Челябинска. Исследование иммунного статуса включало подсчет качественного и количественного состава лейкоцитов, анализ фагоцитарной активности НГ назального смыва, кислородзависимый метаболизм НГ в НСТ-тесте. Назальный смыв, помещенный в 1,0 мл физиологического раствора, перемешивался, затем 0,2 мл полученной смеси помещали в одноразовую пробирку с 0,02 мл 1% раствором трипанового синего с целью определения общего количества лейкоцитов и процента их жизнеспособности. Для иммунологических исследований использовали концентрацию нейтрофильных гранулоцитов –  $1 \times 10^6$ /мл. Способность нейтрофилов, находящихся в назальном смыве к участию в фагоцитарной реакции проводили на модели поглощения частиц латекса. Для этого 0,2 мл суспензии нейтрофильных гранулоцитов назального смыва смешивали с 0,02 мл взвеси монодисперсного латекса диаметром 1,7 мкм (10 частиц/мл), (С.-Петербург). Исследование внутриклеточного кислородзависимого метаболизма проводили, используя НСТ-тест [4, 5]. В исследовании определяли

способность нейтрофилов отвечать повышением метаболической активности на стимуляцию частицами латекса. Функциональный резерв нейтрофильных гранулоцитов назальных смывов в раннем послеоперационном периоде (ФРН) был определен как результат деления числа индуцированных на число спонтанных НСТ-положительных нейтрофильных гранулоцитов в исследуемом смыве. Статистический анализ данных проводился с использованием непараметрических критериев, при помощи пакета статистических программ STATISTICA 12.5, статистически достоверными считались значения  $p < 0,05$ .

**Основные результаты.** При определении общего количества лейкоцитов в единице объема исследуемого материала было выявлено –  $7,64 \pm 0,23 \times 10^9$ , содержание жизнеспособных нейтрофильных гранулоцитов в относительных значениях составило 67%, в абсолютных значениях –  $3,44 \times 10^9$ . При изучении функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов назального смыва установлено, что данная клеточная популяция фагоцитирует частицы латекса и способна к реализации биоцидных функций через реакции кислородзависимого метаболизма, однако регистрируемые нами изменения свидетельствуют о функционировании нейтрофильных гранулоцитов назального секрета назального секрета на пределе своих возможностей со снижением биоцидных свойств. Показатели функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов в раннем послеоперационном периоде в НСТ-тесте составили: НСТ-тест спонтанный (%) –  $28,9 \pm 0,56\%$ , НСТ-тест спонтанный (у.е.) –  $0,43 \pm 0,008$  у.е., НСТ-тест индуцированный (%) –  $58,6 \pm 0,11\%$ , НСТ-тест индуцированный (у.е.) –  $0,64 \pm 0,08$  у.е., ФРН –  $1,98 \pm 0,07$ . Установлено, что у пациентов в раннем послеоперационном периоде активность фагоцитоза составила  $34,8 \pm 1,22\%$ , фагоцитарное число – 1,55.

**Вывод.** Анализ функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов в смывах со слизистой носа в раннем послеоперационном периоде по поводу коррекции носовой перегородки выявил дисфункции клеточных факторов местной противоинфекционной защиты.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щетинин С. А., Гизингер О. А., Коркмазов М. Ю. Клинические проявления и дисфункции иммунного статуса у детей с хроническим рецидиви-

- рующим аденоидитом и методы их коррекции с использованием озонотерапии. Российский иммунологический журнал, 2015, 9 (3), 255-257.
2. Гизингер О. А. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на нейтрофилы и факторы мукозального иммунитета. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Челябинская государственная медицинская академия. Челябинск, 2010.
  3. Долгушин И. И., Гизингер О. А. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на нейтрофилы цервикального секрета у женщин с микоплазменной инфекцией. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры, 2008, 4, 29-31.
  4. Гизингер О. А., Зиганшина Т. А., Семенова И. В. Роль физиотерапевтических воздействий в коррекции дисфункций факторов противинфекционной защиты организма. Вестник новых медицинских технологий, 2011, 18 (4), 9-13.
  5. Долгушин И. И., Гизингер О. А., Телешева Л. Ф. Иммунологические и микробиологические аспекты действия низкоинтенсивного лазера на факторы местного иммунитета репродуктивного тракта женщин с хламидийной инфекцией. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии, 2006, 4, 105-109

## FUNCTIONAL FEATURES OF NEUTROPHILIC GRANULOCYTES IN NAZAL WASHES OF RINOCHIRURGICAL PATIENTS IN THE EARLY POST-OPERATING PERIOD

**Gizinger O. A., Korkmazov A. M., Korkmazov M. U.**

*South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia*

The state of neutrophilic granulocytes of nasal flushing in the early postoperative period was analyzed. In the course of the study, it was found that patients in the early postoperative period increased the content of neutrophilic granulocytes in nasal washings, increased the NBT-test of neutrophilic granulocytes, decreased activity, the intensity of the phagocytic reaction of neutrophilic granulocytes, the phagocytic number decreased.

*Key words:* neutrophilic granulocytes, nasal washings, nasal septum

## КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ АНТИМИКРОБНЫХ ФАКТОРОВ И ЦИТОКИНОВ У ДЕТЕЙ С РЕАКТИВНЫМ АРТРИТОМ

**Данилова Е. И., Никифоров И. А., Челпаченко О. Е., Федотова Л. П.,  
Иванова Е. В., Перунова Н. Б., Бондаренко Т. А.**

*ФГБУН «Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН»,  
Оренбург, Россия*

Определены значимые локальные антимикробные факторы кишечного биотопа и цитокины, ассоциированные с вариантом течения реактивного артрита (РеА): IL-17, IL-6, INF- $\gamma$ , лизоцим, СРБ, что позволяет использовать их в качестве маркеров прогнозирования течения РеА и исхода артрита.

*Ключевые слова:* реактивный артрит, копрофильтраты, лактоферрин, лизоцим, цитокины

В настоящее время ведущее место в этиологии и патогенезе реактивного артрита (РеА) принадлежит кишечному микробиому [1]. Дисбиоз кишечника сопровождается гиперколонизацией условно-патогенных микроорганизмов с последующей транслокацией их

артритогенных компонентов через воспаленный кишечный эпителий с повышенной проницаемостью в кровоток, что ведет к системному воспалению, эндотоксинемии, развитию артрита [2]. В тоже время, осуществляется процесс координации между толерантностью