

## СОСТОЯНИЕ ФАКТОРОВ АНТИМИКРОБНОЙ ЗАЩИТЫ НАЗАЛЬНОГО СЕКРЕТА У ПАЦИЕНТОВ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ИСКРИВЛЕНИЯ НОСОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ В РАННИЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

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

*ГБОУЗ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения РФ, НИИ иммунологии ГБОУЗ ВПО «Южно-Уральский  
государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ,  
Челябинск, Россия*

Изучали функциональную активность нейтрофильных гранулоцитов (НГ), интерлейкины (IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-8) в назальном секрете пациентов с 24-часовым тампонадой на 1,3 день после ринохирургического вмешательства по поводу искривления носовой перегородки. В назальном секрете прооперированных пациентов выявлено: увеличение содержания нейтрофильных гранулоцитов, увеличение параметров метаболической активности нейтрофилов в НСТ-тесте, уменьшение в интенсивности фагоцитоза, фагоцитарного числа, увеличение секреции IL-8, IL-2 и уменьшение IL-1  $\beta$  к 3 дню после операции.

*Ключевые слова:* нейтрофильные гранулоциты, назальный секрет, интерлейкины (ИЛ)

**Ведение.** Слизистая оболочка полости носа – сложная клеточная структура, участвующая в реализации гомеостатической функции макроорганизма и реализации антимикробной защиты дыхательных путей. В результате хирургического вмешательства в ней происходят регуляторные изменения, направленные на активацию процессов воспаления и регенерации [1]. Хирургическая коррекция смещенной носовой перегородки сопровождается длительной тампонадой, что в ранний послеоперационный период приводит к патофизиологическим изменениям слизистой оболочки с созданием благоприятных условий инфицирования [2]. Нахождение тампонов в носовых ходах течения суток и более, создает посткомпрессионную ишемию слизистых оболочек, сопровождающуюся выбросом медиаторов воспаления, по удалению которых развивается нарушение локальных циркуляторных механизмов. Тканевой отек сопровождается диapedезом, нарушением микроциркуляции, повышенной продукцией бокаловидных клеток с образованием густой вязкой слизи и формированием геморрагических корок [3], что угнетает общее состояние пациента, дик-

тует необходимость использования солевых растворов, инстилляций масляных капель для размягчения и удаления образовавшихся геморрагических корок, инсуфляций противовоспалительных средств и длительного пребывания пациента в стационаре [4] и оставляет много вопросов для поиска новых решений в регулировании воспалительных процессов, уменьшения реактивных патофизиологических явлений после операции. Решение поставленных вопросов является мотивирующим началом для изучения и дальнейшего использования методов направленного воздействия на факторы колонизационной резистентности слизистых оболочек полости носа, неэффективное функционирование которых напрямую влияет на сроки реабилитации и качество жизни больных в ранний послеоперационный период.

**Цель** – изучить функционально-метаболический статус нейтрофильных гранулоцитов (НГ), интерлейкина (ИЛ)-1 $\beta$ , ИЛ-2, ИЛ-8 в назальном секрете пациентов с 24 часовой тампонадой в 1, 3 день после ринохирургического вмешательства по поводу искривления носовой перегородки

**Используемые методы.** Исследование проведено на базе ЛОР-отделения областной клинической больницы г. Челябинска. Был проведен подсчет качественного и количественного состава лейкоцитов, анализ фагоцитарной активности НГ назального смыва, кислородзависимый метаболизм НГ в НСТ-тесте у 30 пациентов. 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]. Функциональный резерв НГ назальных смывов в раннем послеоперационном периоде (ФРН) был определен как результат деления числа индуцированных на число спонтанных НСТ-положительных нейтрофильных гранулоцитов в исследуемом смыве. Определение концентрации ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-2, ИЛ-8 в назальном секрете пациентов проводилось методом твердофазного иммуноферментного анализа при помощи наборов реагентов «ИЛ-1 $\beta$ -ИФА-Бест», «ИЛ-2-ИФА-Бест», «ИЛ-8-ИФА-Бест», (Вектор-Бест, г. Новосибирск). Проведение ИФА осуществляли точно, следуя инструкции производителя. Содержание цитокинов определяли количественно и выражали в пг/мл. Учитывая, что для исследования был взят назальный секрет, то концентрацию цитокинов вычисляли методом перерасчета на 1 г белка с учетом общего белка, определяемого микробиуретовым способом [6], поскольку определение общего белка в назальном секрете было необходимо для стандартизации полученных результатов концентрации цитокинов. Перерасчет проводился по следующей схеме: концентрация исследуемого цитокина делилась на концентрацию общего белка в назальном секрете. Статистический анализ данных проводился с использованием непараметрических критериев, при помощи пакета статистических программ STATISTICA 12.5, статистически достоверными считались значения  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Общее количество лейкоцитов в единице объема назального секрета составило –  $7,54 \pm 0,35 \cdot 10^9$ , преобладающей популяцией среди лейкоцитов являются нейтрофильные гранулоциты, относительное

содержание которых составляло 97,4%. Установлено, что НГ в 1, 3 сутки послеоперационного периода фагоцитируют частицы латекса и способны к реализации биоцидных функций через реакции кислородзависимого метаболизма на пределе возможностей. Показатели функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов в первый послеоперационный день в НСТ-тесте составили – НСТ-тест спонтанный (%) –  $28,9 \pm 0,56$  %, НСТ-тест НГ спонтанный, у.е. –  $0,43 \pm 0,008$  у.е., НСТ-тест НГ индуцированный, % –  $58,6 \pm 0,11$  %, НСТ-тест НГ индуцированный, у.е. –  $0,64 \pm 0,08$  у.е., ФРН –  $1,98 \pm 0,07$ , активность фагоцитоза составила  $34,8 \pm 1,22$  %, фагоцитарное число – 1,55. Показатели функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов, полученные в третий послеоперационный день в НСТ-тесте составили: НСТ-тест спонтанный (%) –  $25,19 \pm 0,16$  %, НСТ-тест НГ спонтанный, у.е. –  $0,23 \pm 0,009$  у.е., НСТ-тест НГ индуцированный, % –  $54,16 \pm 0,13$  %, НСТ-тест НГ индуцированный, у.е. –  $0,55 \pm 0,07$  у.е., ФРН –  $1,68 \pm 0,06$ , активность фагоцитоза составила  $29,8 \pm 1,02$  %, фагоцитарное число – 1,35. Достоверное снижение показателей функциональной активности НГ назального смыва, регистрируемого как на первый, так и на третий день после операции свидетельствует о снижении способности данного типа клеток отвечать на дополнительную стимуляцию частицами латекса, эффективно реализовывать процессы внутриклеточного метаболизма. Изучая содержание ИЛ-8 в первый послеоперационный день, мы выявили, что концентрация ИЛ-8 в 4,5 раз повышена ( $18,68 \pm 1,02$  пг/мл) относительно референсных значений не прооперированных пациентов ( $4,15 \pm 1,42$  пг/мл). Достоверных изменений по содержанию ИЛ-8 в первый и третий день после операции не зарегистрировано. Содержание ИЛ-1 $\beta$  в первый послеоперационный день была в 2,5 раз снижена ( $0,48 \pm 0,12$  пг/л) относительно референсных значений не прооперированных пациентов ( $1,15 \pm 0,33$  пг/л). Достоверных изменений по содержанию ИЛ-1 $\beta$  в первый и третий день после операции не зарегистрировано. Содержание ИЛ-2 в первый послеоперационный день была в 1,75 раз снижена ( $0,81 \pm 0,11$  пг/мл) относительно референсных значений не прооперированных пациентов ( $1,42 \pm 0,07$  пг/мл). Достоверных изменений по содержанию ИЛ-1 $\beta$  в первый и третий день после операции не зарегистрировано.

**Вывод.** У пациентов, оперированных по поводу искривления носовой перегородки в первые и третьи сутки после операции в назальном секрете регистрируется снижение активности и интенсивности фагоцитоза, угнетением бицидных возможностей нейтрофильных гранулоцитов (по данным спонтанного и индуцированного частицами латекса НСТ-теста), снижается содержание ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-2, повышается ИЛ-8, что способствует дестабилизации репаративных процессов и удлинению периода реабилитации у пациентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свистушкин В.М., Синьков Э.В.// Медицинский Совет. 2016. № 18. С. 42-44. [Svistushkin VM, Sinkov E. V. // Medical Council. 2016. No. 18. С. 42-44.]
2. Гизингер О.А. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на нейтрофилы и факторы мукозального иммунитета. Дисс... докт. биол. наук. Челябинск, 2010, 221 с. [Gizinger OA Influence of low-intensity laser radiation on neutrophils and factors of mucosal immunity. Diss ....doc. biol. sciences. Chelyabinsk, 2010, 221 p.]
3. Гизингер О.А., Шетинин С.А.// Вестник оториноларингологии. 2016. Т. 81.№ 1. С. 33-36. [Gizinger OA, Shchetinin S. A. // Bulletin of Otorhinolaryngology. 2016. V.81. № 1. P. 33-36.]
4. Гизингер О.А., Москвин С.В., Зиганшин О.Р., Шеметова М.А. // Лазерная медицина. 2016. Т. 20, № .1. С. 46-49. [Gizinger OA, Moskvina SV, Ziganshin O. R, Shemetova MA // Laser medicine. 2016. V.20, No. 1. Pp. 46-49.]
5. Долгушин И.И., Гизингер О.А. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2008.Т 4. С. 29-31. [Dolgushin I.I. Gizinger OA // Questions of balneology, physiotherapy and physiotherapy. 2008. V. 4. P. 29-31.]
6. Меньшиков В.В. Лабораторные методы исследования в клинике. М.: Изд-во Медицина. 1987. [Menshikov V.V. Laboratory methods of research in the clinic. Moscow: Publishing house Medicine. 1987.]

### THE STATE OF ANTIMICROBIAL PROTECTION FACTORS OF NASAL SECRETION IN PATIENTS OPERATED ON THE CURVATURE OF THE NASAL SEPTUM IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD

Gisinger O.A., Korkmazov A.M., Korkmazov M. Yu.

*Medical State University of Chelyabinsk, Institute of Immunology,  
Chelyabinsk, Russia*

The status of the functional-metabolic status of neutrophilic granulocytes (NG), interleukin (IL) –1 $\beta$ , IL-2, IL-8 in the nasal secretion of patients with 24-hour tamponade at 1,3 days after rhinosurgical intervention for curvature of the nasal septum was analyzed. The nasal secretion of the operated patients revealed: an increase in the content of neutrophilic granulocytes, an increase in the parameters of the neutrophilic granulocyte NGT- test, a decrease in the intensity of the phagocytic reaction intensity, a phagocytic number, an increase in IL-8, IL-2, and a decrease in IL-1 $\beta$  increased by day 3.

*Key words:* neutrophil granulocytes, nasal secretion, interleukins (IL)