

ниям при передаче научного понятия.

Список литературы

1. Англо-русский медицинский энциклопедический словарь / гл. ред. А. Г. Чучалин, научн. ред. Э. Г. Улумбеков, О. К. Поздеев. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 1995. – 717 с.
2. Аристова, В. М. Англо-русские языковые контакты (англицизмы в русском языке) / В. М. Аристова. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1978. – 151 с.
3. Firth, J. R. Linguistics and the Problem of Meaning / J. R. Firth // Proceedings of the Seventh International Congress of Linguistics. – London : Oxford University Press, 1987. – P. 181–182.
4. Haugen, E. The analysis of linguistic borrowings / E. Haugen // Language. – 1960. – Vol. 26, № 2. – P. 210–231.
5. Roberts, E. Medical terms. Their Origin and Construction / E. Roberts. – London : Oxford University Press, 1971. – 102 p.

Коннова Ольга Викторовна, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков лечебного факультета, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Астрахань, Россия, 414000, ул. Бакинская, д. 121, тел. 8-961-654-78-83, e-mail: vip.konnova@bk.ru.

Кириллова Татьяна Сергеевна, доктор филологических наук, профессор, заведующая кафедрой иностранных языков лечебного факультета, ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел. (8512) 52-41-43, e-mail: agma@astranet.ru.

УДК 616-053.32-001.8:577.125:577.152.34

© Ю.В. Кореновский, Ю.В. Шабалина, Л.М. Синельникова,
О.Н. Фильчакова, С.А. Ельчанинова, 2013

**Ю.В. Кореновский, Ю.В. Шабалина, Л.М. Синельникова,
О.Н. Фильчакова, С.А. Ельчанинова**

АКТИВИРУЮЩИЙ НЕЙТРОФИЛЫ ПРОТЕИН-2 В АМНИОТИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ВОСПАЛЕНИИ ОБОЛОЧЕК ПЛОДА И ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ГИПОКСИИ

ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Барнаул

Исследованы концентрации активирующего нейтрофилы протеина 2 (NAP-2) в амниотической жидкости. Наблюдалось повышение уровней NAP-2 в амниотической жидкости при воспалении оболочек плода и перинатальной гипоксии.

Ключевые слова: NAP-2, гипоксия, децидуит, хориоамнионит.

**Yu.V. Korenovsky, Yu.V. Shabalina, L.M. Sinelnikova,
O.N. Filchakova, S.A. Elchaninova**

NEUTROPHIL ACTIVATING PEPTIDE 2 IN AMNIOTIC FLUID IN INFLAMMATION OF FETAL MEMBRANES AND PERINATAL HYPOXIA

There were investigated neutrophil activating peptide 2 (NAP-2) concentrations in amniotic fluid. The elevation of NAP-2 concentration in amniotic fluid in inflammation of fetal membranes and perinatal hypoxia was found out.

Key words: NAP-2, hypoxia, deciduitis, chorioamnionitis.

Введение. Активирующий нейтрофилы протеин-2 (NAP-2) – пептид хемокинов подкласса ELR+ CXC, которые через рецепторы CXCR1 и CXCR2 стимулируют хемотаксис, адгезию, миграцию через эндотелий и дегрануляцию нейтрофилов [1].

Показано, что появление NAP-2 в тканях и биологических жидкостях ассоциируется с активацией тромбоцитов и воспалением [3, 4]. При исследовании сходного с NAP-2 мощного хемоаттрактанта нейтрофилов – эпителиального нейтрофил-активирующего пептида (ENA-78) – в плодных оболочках и амниотической жидкости установлено, что этот хемокин секретируется в полость амниона в ответ на инфекцию и вовлечен в механизм развития преждевременных родов [1].

Цель и задачи: исследовать взаимосвязь гипоксии плода в родах и воспаления в оболочках плода с концентрацией хемокина NAP-2 в амниотической жидкости.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено с участием 94 женщин и их новорожденных детей. Женщины включались в исследование в период срочных или преждевременных родов. Критериями исключения из исследования стали: многоплодная беременность, аномалии плода или плаценты, преэклампсия, сахарный диабет у матери или новорожденного, фенилкетонурия у новорожденного. Показанием для экстренного абдоминального родоразрешения, проведенного у части женщин, была дискоординированная родовая деятельность в сочетании с прогрессирующей гипоксией плода. Перинатальную гипоксию диагностировали при наличии не менее 2 следующих признаков: интранатальный дистресс (брадикардия плода < 100 уд./мин, поздние децелерации или отсутствие variability ритма сердца), по шкале Апгар на 5 минуте ≤ 6 баллов, необходимость в реанимационных мероприятиях в течение 1 мин [5]. На момент родов сроки беременности были в пределах от 28 до 42 недель (табл. 1).

Таблица 1

Клиническая характеристика женщин и их новорожденных детей

Показатели	Здоровые новорожденные, n = 34	Новорожденные с гипоксией, n = 11	Признаки инфекции в оболочках плода, n = 38	Новорожденные с гипоксией и признаками инфекции в оболочках плода, n = 11
Срок родов, недели	38,5 $\pm$ 2,79	34,5 $\pm$ 1,57 p < 0,001	38,9 $\pm$ 3,23 p = 0,682	34,5 $\pm$ 2,48 p < 0,001
Вес новорожденного	3260,2 $\pm$ 670,32	2365,5 $\pm$ 521,56 p < 0,001	3361,3 $\pm$ 919,48 p = 0,404	2237,3 $\pm$ 436,58 p < 0,001
Кесарево сечение, n, (%)	5 (15)	7 (64) p = 0,003	6 (16) p = 0,841	9 (82) p < 0,001
Пол новорожденного (М/Ж)	16/18	6/5 p = 0,932	19/19 p = 0,990	5/6 p = 0,799
Баллы по шкале Апгар на 1 минуте	7,2 $\pm$ 0,64	5,7 $\pm$ 0,90 p < 0,001	7,0 $\pm$ 1,05	5,9 $\pm$ 1,04 p < 0,001
Баллы по шкале Апгар на 5 минуте	7,9 $\pm$ 0,74	7,0 $\pm$ 0,82 p < 0,001	8,0 $\pm$ 0,69	6,8 $\pm$ 0,75 p < 0,001

Примечание: величины p указаны в сравнении с параметрами у здоровых новорожденных.

Амниотическую жидкость забирали в первом периоде родов вагинальной амниотомией при раскрытии шейки матки на 4–5 см. Пуповинную кровь забирали из наружного отрезка пуповины сразу после родов с использованием гепарина как антикоагулянта. В амниотической жидкости определяли концентрацию NAP-2 иммуноферментным методом (Ray Biotech, США). В плазме пуповинной крови определяли концентрации эритропоэтина иммуноферментным методом (Biomerica, США), тиобарбитурат-реактивных продуктов (ТБРП) (ZeptoMetrix, США) и лактата (Fluitest LA, ФРГ). Воспаление в оболочках плода и пуповине диагностировали гистологически по инфильтрации образца нейтрофилами.

Статистическую обработку результатов проводили в программе SigmaPlot 11.0. Нормальность распределения количественных признаков оценивали по критерию Колмогорова-Смирнова. Достоверность межгрупповых различий количественных переменных оценивали по критерию Стьюдента (t) при нормальном распределении, в случаях отклонения от нормального распределения – по U-критерию Манна-Уитни; множественные парные сравнения проводили методом Холма-Сидака; качественных переменных – по критерию χ^2 . Корреляцию оценивали критерию Спирмена (r). Для всех критериев был принят уровень значимости p < 0,05. Результаты представлены в виде средняя $\pm$ стандартное отклонение (M $\pm$ SD).

Результаты исследования и их обсуждение. Итоги исследования показали, что концентрация NAP-2 в амниотической жидкости положительно коррелировала со сроком беременности (r = 0,47;

$p = 0,022$; $n = 24$) и весом новорожденных ($r = 0,42$; $p = 0,038$; $n = 25$), что может быть связано с участием NAP-2 в процессах морфогенеза [7, 9] и нарастанием синтеза его предшественников и/или усилением их процессинга в NAP-2 в период развития плода. Однако при объяснении этого феномена нельзя не учесть и возможность повышения проницаемости оболочек плода для NAP-2 с прогрессированием беременности.

Повышенный уровень NAP-2 в амниотической жидкости регистрировался при подтвержденном гистологическим исследованием воспалении оболочек плода и/или плаценты (хориоамнионит, децидуит, фуникулит или их сочетание) (табл. 2). Это соответствует представлению о NAP-2 как об активаторе воспалительной реакции нейтрофилов [3].

Таблица 2

Концентрации NAP-2 в амниотической жидкости, лактата, эритропоэтина и тиобарбитурат-реактивных продуктов в пуповинной крови при воспалении оболочек плода

Показатели	Женщины, не имевшие гистологических признаков воспаления в плаценте и/или оболочках плода	Женщины с хориоамнионитом, децидуитом, фуникулитом или их сочетанием	P
Концентрация NAP-2 в амниотической жидкости, пг/мл	$544,9 \pm 48,7$ $n = 18$	$905,5 \pm 85,2$ $n = 17$	0,028
Концентрация лактата в пуповинной крови, ммоль/л	$9,5 \pm 0,63$ $n = 23$	$9,8 \pm 0,39$ $n = 32$	0,939
Концентрация эритропоэтина в пуповинной крови, мМЕ/мл	$9,4 \pm 0,36$ $n = 15$	$15,0 \pm 0,23$ $n = 16$	0,039
Концентрация тиобарбитурат-реактивных продуктов в пуповинной крови, нмоль/мл	$11,0 \pm 0,51$ $n = 26$	$18,9 \pm 0,72$ $n = 25$	0,042

Концентрация NAP-2 в пуповинной крови коррелировала с продолжительностью второго периода родов ($r = 0,69$; $p = 0,047$; $n = 65$) [6]. В связи с этим была исследована связь между концентрацией NAP-2 и такими маркерами гипоксии, как лактат, эритропоэтин, а также с маркером оксидативного стресса – концентрацией тиобарбитурат-реактивных продуктов (ТБРП).

Концентрация NAP-2 в амниотической жидкости коррелировала с концентрацией лактата в амниотической жидкости ($r = 0,45$; $p = 0,041$; $n = 21$) и с концентрацией эритропоэтина в пуповинной крови ($r = 0,74$; $p = 0,029$; $n = 28$). Это первое свидетельство связи гипоксии плода с продукцией и/или высвобождением NAP-2 в амниотическую жидкость.

Уровни концентрации лактата коррелировали с концентрациями ТБРП ($r = 0,43$; $p = 0,002$; $n = 50$) и эритропоэтина ($r = 0,47$; $p = 0,042$; $n = 19$) в пуповинной крови, что свидетельствует о связи гипоксии и оксидативного стресса [2, 8].

Уровень эритропоэтина и ТБРП в пуповинной крови был выше при гистологических признаках воспаления в плаценте и оболочках плода (табл. 2), что указывает на вклад в развитие оксидативного стресса не только гипоксии, но и продукции свободно-радикальных метаболитов лейкоцитами.

Связь уровня исследованного хемокина и количества баллов по шкале Апгар на 1 и 5 минутах жизни новорожденного была недостоверной ($n = 26$; $r = -0,12$; $p = 0,560$; $r = -0,04$; $p = 0,865$, соответственно), что может объясняться отсутствием в группе обследованных новорожденных тяжелой гипоксии.

Выводы. Повышенные уровни NAP-2 в амниотической жидкости наблюдаются при воспалении в плаценте и плодных оболочках, тогда как повышенные уровни NAP-2 в пуповинной крови – при гипоксии плода в сочетании с воспалением в плаценте и плодных оболочках или без признаков такового. Можно полагать, что секреция NAP-2 тромбоцитами в системе кровообращения мать-плод, с одной стороны, является одним из стимулов лейкоцитарной инфильтрации оболочек плода и плаценты, а с другой стороны, может усиливаться при гипоксии.

Список литературы

1. Ahuja, S. K. The CXC chemokines growth-regulated oncogene (GRO) alpha, GRObeta, GROgamma, neutrophil-activating peptide-2, and epithelial cell-derived neutrophil-activating peptide-78 are potent agonists for the type B, but not the type A, human interleukin-8 receptor // S. K. Ahuja, P. M. Murphy / J. Biol. Chem. – 1996. – Vol. 271, № 34. – P. 20545–20550.

2. Buonocore, G. Oxidative stress in preterm neonates at birth and on the seventh day of life / G. Buonocore, S. Perrone, M. Longini et al. // *Pediatr. Res.* – 2002. – Vol. 52, № 2. – P. 46–49.
3. Cohen, A. B. Generation of the neutrophil-activating peptide-2 by cathepsin G and cathepsin G-treated human platelets // A. B. Cohen, M. D. Stevens, E. J. Miller et al. / *Am. J. Physiol.* – 1992. – Vol. 263, – № 2 – P. L249–L256.
4. Cohen, A. B. Neutrophil-activating peptide-2 in patients with pulmonary edema from congestive heart failure or ARDS / A. B. Cohen, M. D. Stevens, E. J. Miller et al. // *Am. J. Physiol.* – 1993. – Vol. 264. – № 5. – P. L490–L495.
5. Florio, P. Increased plasma concentrations of activin A predict intraventricular hemorrhage in pre-term newborns / P. Florio, S. Perrone, S. Luisi et al. // *Clin. Chem.* – 2006. – Vol. 52, № 8. – P. 1516–1521.
6. Gitto, E. Causes of oxidative stress in the pre- and perinatal period / E. Gitto, R. J. Reiter, M. Karbownik et al. // *Biol. Neonate.* – 2002. – Vol. 81, № 2. – P. 146–157.
7. Levashova, Z. B. ELR+-CXC chemokines and their receptors in early metanephric development / Z. B. Levashova, N. Sharma, O. A. Timofeeva et al. // *J. Am. Soc. Nephrol.* – 2007. – Vol. 18, № 8. – P. 2359–2370.
8. Perrone, S. Early oxidative stress in amniotic fluid of pregnancies with Down syndrome / S. Perrone, M. Longini, C. V. Bellieni et al. // *Clin. Biochem.* – 2007. – Vol. 40, № 4 – P. 57–80.
9. von Hundelshausen, P. Platelet-derived chemokines in vascular biology / P. von Hundelshausen, F. Petersen, E. Brandt // *Thromb. Haemost.* – 2007. – Vol. 97, № 6. – P. 704–713.

Кореновский Юрий Владимирович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры биохимии и клинической лабораторной диагностики, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, тел.: (3852) 26-07-02, e-mail: timidin@gmail.com.

Шабалина Юлия Вадимовна, ассистент кафедры биохимии и клинической лабораторной диагностики, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, тел.: (3852) 26-07-02, e-mail: shabalinajv@gmail.com.

Синельникова Лидия Михайловна, заведующая учебной лабораторией кафедры биохимии и клинической лабораторной диагностики, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, тел.: (3852) 26-07-02, e-mail: lidjas86@gmail.com.

Фильчакова Оксана Николаевна, аспирант кафедры акушерства и гинекологии № 1, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, тел.: (3852) 26-07-02, e-mail: oksanfl@mail.ru

Ельчанинова Светлана Александровна, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой биохимии и клинической лабораторной диагностики, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, тел.: (3852) 26-07-02, e-mail: biohim@agmu.ru.

УДК 616.686:546.221(470.46)

© П.В. Логинов, А.А. Николаев, 2013

П.В. Логинов, А.А. Николаев

ЭФФЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ АСТРАХАНСКОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕМЕННИКОВ КРЫС ЛИНИИ WISTAR

ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздрава России

Сероводородсодержащий газ вызывает выраженные морфофункциональные нарушения в ткани семенников белых крыс. Ведущими нарушениями функционального состояния семенников являются интерстициальный и внутриканальцевый отеки, кариопикноз клеток Лейдига и некроз сперматогенного эпителия. Количество клеток Лейдига существенно не изменяется в условиях воздействия сероводородсодержащим газом.

Ключевые слова: клетки Лейдига, сперматогенный эпителий, интерстициальная ткань, кариопикноз, клетки Сертоли.