

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

***Садова Валентина Алексеевна***

канд. мед. наук, доцент

ФГОУ ВПО «Уральский государственный  
университет физической культуры»

врач-невролог

ООО «СОНАР»

г. Челябинск, Челябинская область

***Кузнецов Николай Юрьевич***

аспирант

ФГОУ ВПО «Уральский государственный  
университет физической культуры»

врач-рентгенолог

ГБУЗ «Областная клиническая больница №3»

г. Челябинск, Челябинская область

***Сумная Дина Борисовна***

д-р мед. наук, профессор

ФГОУ ВПО «Уральский государственный  
университет физической культуры»

врач-невролог

ООО «СОНАР»

г. Челябинск, Челябинская область

### **НОЗОКОМИАЛЬНЫЕ ПНЕВМОНИИ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ЧЕРЕПНО- МОЗГОВЫХ ТРАВМ (ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЦИТОКИНЫ И МЕТАЛЛОПРОТЕИДЫ В ДИАГНОСТИКЕ)**

*Аннотация: в научном труде исследована динамика изменения содержания провоспалительных цитокинов и металлопротеидов в различных гуморальных средах у больных в остром периоде черепно-мозговых травм при благоприятном протекании посттравматического периода и при развитии осложнений в виде*

нозокомиальных пневмоний. Цель исследования – выявление клинических, биохимических и иммунологических критериев ранней диагностики развития нозокомиальных пневмоний. Прогнозирование течения посттравматического периода и ранняя диагностика нозокомиальных пневмоний в настоящее время остаются актуальными проблемами в связи с ростом травматизма во всем мире. Исследование проводилось на базе клинической больницы №3 и кафедры биохимии ФБГОУ ВПО «УралГУФК», г. Челябинск. Все пациенты обследованы по схеме обследования травматологического больного клинически, осмотрены терапевтом, неврологом, нейрохирургом, им проведены рентгенологические обследования, общеклинические и биохимические анализы. Выявлено, что определение уровня провоспалительных цитокинов и металлопротеидов в сыворотке крови, ликворе, слюне и мокроте в остром периоде травм может служить для ранней диагностики пневмоний.

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, цитокины, металлопротеиды, нозокомиальные пневмонии.

#### *Актуальность*

В остром периоде черепно-мозговых травм нозокомиальные пневмонии являются одной из наиболее частых причин летальности тяжелых больных. В связи с этим, в настоящее время остается актуальным поиск методов ранней диагностики и прогнозирования данных осложнений.

Целью настоящего исследования было изучить динамику изменения содержания металлопротеидов (ферритин и церулоплазмин) и провоспалительных цитокинов (IL-1 $\beta$  и IL-6) в различных гуморальных средах у больных в остром периоде черепно-мозговых травм для выявления клинических, биохимических, иммунологических критериев ранней диагностики нозокомиальных пневмоний.

#### *Организация исследования*

Исследование проводилось на базе городского нейрохирургического центра МУЗ ГKB №3 (переименована в ГБУЗ ОКБ№3) и кафедре биохимии ФГОУ ВПО «Урал ГУФК», г. Челябинск.

Проведен анализ динамики количественного содержания IL-1 (и IL-6 (60) в периферической крови и ликворе; ферритина и церулоплазмينا (104) в крови, слюне, ликворе и мокроте у пациентов с черепно-мозговой травмой, осложненной пневмонией методикой твердофазного хемолюминисцентного иммуноанализа в автоматическом анализаторе IMMULITE Automated Immunoassay System (цитокины и ферритин); церулоплазмин определялся ферментативным методом Ревина. Группа контроля 25 человек с черепно-мозговой травмой без воспалительных осложнений.

Все пациенты обследованы по схеме обследования травматологического больного клинически, осмотрены терапевтом, неврологом, нейрохирургом, проведены рентгенологические обследования (рентгенография грудной клетки и легких, черепа, КТ или МРТ головного мозга), общеклинические и биохимические анализы.

#### *Результаты исследования и их обсуждение*

Отмечено раннее достоверное увеличение в крови, ликворе, слюне и мокроте провоспалительных цитокинов, ферритина и церулоплазмينا при развитии пневмоний, что опережает появление клинических, рентгенологических и общепризнанных маркеров воспалительных реакций.

Уровень повышения данных маркеров воспалительного процесса в крови, слюне и мокроте при данном осложнении выше, чем в ликворе.

В наших исследованиях было выявлено, что высокие уровни IL-1 (и IL-6 коррелируют с пиковыми уровнями в периферической крови острофазовых белков и эффекторных клеток воспаления.

Четко прослеживается коррелятивная связь между концентрацией провоспалительных цитокинов, температурой тела, выраженностью общемозговой симптоматики и объемом очага ушиба по данным компьютерной томографии головного мозга.

При черепно-мозговой травме средней степени тяжести с благоприятным течением без осложнений содержание IL-1 (в периферической крови и спинно-мозговой жидкости существенно повышается уже в первые часы после травмы,

достигая максимума на 2 сутки, сохраняясь высокой до 3х суток, в последующем уровень этого цитокина постепенно снижается.

В отличие от динамики изменений IL-1 (концентрация IL-6 крови при черепно-мозговой травме средней степени тяжести с благоприятным течением без осложнений сохранялась повышенной до трех недель после травмы с полной нормализацией его показателей к концу месяца.

Увеличение значений IL-6 крови отмечалось с первых часов после травмы, при этом максимальные величины их значений выявлены в сроки от 2 до 7 суток.

Прогностически неблагоприятно для исхода заболевания (летальные случаи) низкие значения ферритина, церулоплазмينا и провоспалительных цитокинов.

Причина этого заключается в том, что избыточное образование свободных радикалов, вызванное травмой, особенно первично инфицированной (открытой) подавляет синтез металлопротеидов. Его снижение, бесспорно, свидетельствует о напряжении и недостаточности антиоксидантных систем.

Повышение содержания металлопротеидов позднее (с 5–7-х суток) после «задержки в дебюте после травмы», видимо, недостаточно для ингибирования процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ).

В то время как умеренное повышение и последующее (в течение месяца) восстановление концентрации металлопротеидов в сыворотке крови, спинномозговой жидкости и слюне свидетельствует об адекватной реакции этой системы защиты на воспаление, способствует более благоприятному течению заболевания.

Определение уровня провоспалительных цитокинов и металлопротеидов в сыворотке крови, ликворе, слюне и мокроте в остром периоде травм может служить для ранней диагностики пневмоний.

### ***Список литературы***

1. Горбунов В.И. Иммунопатология травматической болезни головного мозга / В.И. Горбунов, Л.Б. Лихтерман, И.В. Ганнушкина. – Ульяновск, 1996. – 527с.

2. Ройт А. Иммунология: Пер. с англ. / А. Ройт, Дж. Бростофф, Д. Мейл. – М: Изд-во Мир, 2000. – С. 1–247.

3. Садова В.А. Клинико-иммуно-биохимические особенности нозокомиальных пневмоний в остром периоде сочетанных травм / В.А. Садова [и др.] // Актуальные проблемы теоретической и прикладной биохимии: материалы Российской конф., посвященной 80-летию со дня рождения Р.И. Лифшица, приуроченная к 65-летию Челябинской государственной медицинской академии. – Челябинск, 2009. – С. 153–154.

4. Садова В.А. Нозокомиальные пневмонии в остром периоде сочетанных травм / В.А. Садова [и др.] // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2010. – Вып. 22. – №6 [182]. – С. 76–78.

5. Садова В.А. Нозокомиальные пневмонии при сочетанных травмах / В.А. Садова [и др.] // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2010. – №2/1 (29). – С. 197–198.

6. Садова В.А. Межполушарная асимметрия цитокинового ответа в остром периоде ушибов головного мозга средней тяжести / В.А. Садова [и др.] // Материалы X Всероссийского съезда неврологов с международным участием. – Н.Новгород, 2012. – С. 596.

7. Сорвилов И.В. Клинико-иммунологические особенности нозокомиальных пневмоний в остром периоде черепно-мозговых травм / И.В. Сорвилов [и др.] // Материалы XVI Международного конгресса по реабилитации в медицине и иммунореабилитации (Париж. 29 апреля – 5 мая 2011) //Аллергология и иммунология. – 2011. – Т. 12. – №1. – С. 100.

8. Сорвилов И.В. Пневмонии в остром периоде сочетанных черепно-мозговых травм (СЧМТ) / И.В. Сорвилов [и др.] // Аллергология и иммунология. – 2012. – Т. 13. – №1. – С. 77.

9. Сорвилов И.В. Пневмонии в остром периоде черепно-мозговых и сочетанных травм и роль явлений межполушарной асимметрии в их развитии /

И.В. Сорвилов [и др.] // XVIII Международный конгресс по реабилитации в медицине и иммунореабилитации (Лондон, Великобритания 27–30 апреля 2013) // Аллергология и иммунология. – 2013. – Том 14. – №2. – С. 111.

10. Старченко А.А. Клиническая нейроиммунология хирургических заболеваний головного мозга. – Санкт-Петербург, 2001. – Ч. 1. – С. 34–35.

11. Сумная Д.Б. Динамика про и противовоспалительных факторов периферической крови и спинно-мозговой жидкости в остром периоде черепно-мозговой травмы // Нейроиммунология. – 2003. – №4. – С.11-15

12. Сумная Д.Б. Провоспалительные цитокины IL-1 и IL-6 в диагностике воспалительных осложнений в остром периоде черепно-мозговой травмы // Аллергология и иммунология. – 2003. – Т.4, №2. – С. 152.

13. Сумная Д.Б. Сравнительная оценка определения цитокинов в спинно-мозговой жидкости и периферической крови при черепно-мозговой травме / Д.Б. Сумная, Г.К. Попов, М.Д. Русакова // Лазерные технологии в медицине: Сб. науч. тр. / Под ред. А.И. Козеля; ЧГИЛХ. – Челябинск, 2003. – Вып. 4. – С. 279–290.

14. Сумная Д.Б. Новый способ прогнозирования возникновения воспалительных осложнений в остром периоде черепно-мозговой травмы // Вестник новых медицинских технологий. – 2003. – Т. X. – №1–2. – С. 91–92.

15. Сумная Д.Б. Способ прогнозирования присоединения воспалительных осложнений в остром периоде черепно-мозговой травмы // Известия Челябинского научного центра УрО РАН. – 2003. – Вып. 3 (20). – С. 118–120.

16. Сумная Д.Б. Нейроиммунноэндокринные взаимодействия в остром периоде черепно-мозговой травмы / Д.Б. Сумная, А.И. Козель, Г.К. Попов // Физиология и патология иммунной системы. – Int. J. on Immunorehabilitation, 2004. – V. 6. – №1. – P. 182–183.

17. Сумная Д.Б. Провоспалительные цитокины в диагностике воспалительных осложнений в остром периоде черепно-мозговой травмы / Д.Б. Сумная, А.И. Козель, Г.К. Попов // Russian Journal of Immunology. Official journal of Russian Society of Immunology. – 2004. – Vol. 9, Supplement 1. – P. 53.

**Научные исследования: от теории к практике**

18. Сумная Д.Б. Участие провоспалительных цитокинов, лактогенных гормонов и белка теплового шока ферритина в нейроиммунных и гормональных механизмах регуляции в остром периоде черепно-мозговой (ЧМТ) и черепно-лицевой (ЧЛТ) травмы / Сумная Д.Б. [и др.] // Механизмы функционирования висцеральных систем: материалы IV Всероссийской конф. с международным участием, посвященная 80-летию Института физиологии им. И.П. Павлова РАН. – СПб, 2005. – С. 236–237.

19. Сумная Д.Б. Цитокины в диагностике воспалительных осложнений в остром периоде черепно-мозговых и сочетанных травм / Д.Б. Сумная [и др.] // Иммунология Урала. – 2006. – №1 (5). – С. 74–75.

20. Сумная Д.Б. Клинико-иммунологические особенности нозокомиальных пневмоний в остром периоде тяжелых черепно-мозговых травм / Д.Б. Сумная [и др.] // New Technology in medicine and Experimental Biology: International Workshops and Scientific Discussion Club. Pattaya-Bangkok, Thailand. – 2007. – P. 64–65.

21. Сумная Д.Б. Клинико-иммунологические особенности нозокомиальных пневмоний в остром периоде черепно-мозговых травм (ЧМТ) / Д.Б. Сумная, И.В. Сорвилов, В.А. Садова // Аллергология и иммунология. – 2011. – Т. 12. – №1. – С. 100.

22. Сумная Д.Б. Роль биохимических маркеров в прогнозировании течения черепно-мозговой травмы / Сумная Д.Б. [и др.] // 7th International Scientific Conference «European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches»: Papers of the 7th International Scientific Conference. December 16, 2013, Stuttgart, Germany. 162 p. – P. 32–34.

23. Сумная Д.Б. Иммуно-биохимический мониторинг в остром периоде черепно-мозговых (ЧМТ) и сочетанных (СТ) травм // Д.Б. Сумная [и др.] // XX Всемирный конгресс по реабилитации в медицине и иммунореабилитации Нью-Йорк 2014 // Аллергология и иммунология. – 2014. – Том 15. – №2 – С. 147.

24. Фрейдлин И.С. Регуляторные функции провоспалительных цитокинов и острофазных белков / И.С. Фрейдлин, П.Г. Назаров // Вестник РАМН. – М., 1999. – 5. – С. 28–32.

25. Hall E.D., Traystman R.J. Secondary tissue damage after CNS injury. The Upjohn Company, Kalamazoo, Michigan., 1993

26. Weissman C. The metabolic response to stress: an overview and update // Anaesthesiology. – 1990. – 73. – P. 308–327.