

Выявлена прямая корреляционная зависимость между содержанием антител А-ДНК, А-ГП, А-А-ГП, А-Fc, А-К, А-S, А-MP, А-M, KiM-05-300, KiM-05-40, KiS-07-120, к TrM-008-10, TrM-015-12, TrM-001-15 и ANCA в различных пределах [$r=0,62$ — $r=0,99$]. Выявлена прямая корреляционная зависимость между содержанием II β и А-ДНК ($r=0,62$), II β и А-ГП ($r=0,71$), II β и А-А-ГП ($r=0,52$), II β и А-Fc ($r=0,76$), II β и А-К ($r=0,70$), II β и А-S ($r=0,72$), II β и А-MP ($r=0,88$), II β и А-M ($r=0,89$), II β и TrM-008-10 ($r=0,78$), II β и TrM-015-12 ($r=0,64$), II β и TrM-001-15 ($r=0,70$), II β и ANCA ($r=0,56$). Выявлена прямая корреляционная зависимость между содержанием IFN γ и А-ГП ($r=0,56$), IFN γ и А-Fc ($r=0,68$), IFN γ и А-MP ($r=0,76$), IFN γ и А-M ($r=0,77$), IFN γ и TrM-008-10 ($r=0,69$), IFN γ и TrM-015-12 ($r=0,59$), IFN γ и TrM-001-15 ($r=0,63$). Выявлена прямая корреляционная зависимость между содержанием IFN α и А-ДНК ($r=0,59$), IFN α и А-К ($r=0,63$), IFN α и А-M ($r=0,62$), IFN α и ANCA ($r=0,58$).

Обсуждение. Исследуемые нами показатели выявили нарушение адаптивных реакций у геронтологических больных с ИБС и ЗМВС. Гематологические показатели выявили снижение иммунологической реактивности в группе больных с МКБ, особенно с нормальным ИМТ, и значительное повышение иммунологической реактивности с ДГПЖ (особенно в группах с нормальным ИМТ), менее выраженное у больных с СД. Данные интерлейкинового спектра и АУИ свидетельствовали о выраженном аутоиммунном ответе в этих группах (с ДГПЖ и СД), в 1-й и 5-й группах отмечалось наличие воспалительной реакции, наиболее выраженной в 5-й группе.

Заключение. Исследование цитокинового профиля и АУИ позволяет использовать их в качестве дополнительных критериев оценки тяжести состояния больного у лиц старшей возрастной группы с учетом полиморбидности состояний даже при урогенитальной патологии.

Библиографический список

1. Клиническая иммунология и аллергология /Под ред. А.В. Караулова. — М.: Медицинское информационное агентство, 2002. — С. 52–53.
2. Медицинская лабораторная диагностика программы и алгоритмы /Под ред. А.И. Карпищенко. — СПб.: Интермедика, 2001. — С. 350–351.
3. Назаренко, Г.И. Лабораторные методы диагностики неотложных состояний /Г.И. Назаренко, А.А. Кишкун. — М.: Медицина, 2002. — С. 201–203.
4. Кальф-Калиф, Я.Я. О лейкоцитарном индексе автора и его практическом значении: Автореф. дис.... канд. мед. наук /Я.Я. Кальф-Калиф — Харьков, 1950. — С. 9–11.
5. А.А. Солдатов. Расчетный индекс лейкоцитов в оценке аллергического процесса / А.А. Солдатов А.В. Соболев, М.В. Берензон и др. //Клин. лаб. диагн. — 1997. — № 11. — С. 35–36.
6. Кажина, М.В. Интерально математические показатели гемограммы как критерии оценки тяжести течения хронического аднексита и эффективности терапии при традиционном методе лечения / М.В. Кажина, В.С. Васильев, Н.Н. Карпович // Клин. лаб. диагн. — 2003. № 1. — С. 42–44.
7. Спас, В.В. Синдром эндогенной интоксикации, его диагностика и комплексное лечение: Автореф. дис.... докт. мед. наук / В.В. Спас. — М., 1990. — С. 12–14.
8. Гаркави Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова. — Ростов н/Д, 1990. — С. 13–18.

УДК 616-001-611.711-616.235-08-06-07 (018.1)-08

Оригинальная статья

ЦИТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ БРОНХОЛЕГОЧНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ОСТРОМ И РАННЕМ ПЕРИОДАХ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Е.А. Конюченко — ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, младший научный сотрудник отдела лабораторной и функциональной диагностики; **В.Ю. Ульянов** — ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, младший научный сотрудник отдела новых технологий в вертебрологии и нейрохирургии; **Д.М. Пучиньян** — ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, заместитель директора по НИР, профессор, доктор медицинских наук; **И.А. Норкин** — директор ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, профессор, доктор медицинских наук; **Е.В. Гладкова** — ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, руководитель отдела лабораторной и функциональной диагностики, кандидат биологических наук.

CYTOMORPHOLOGICAL EVALUATION AND PROGNOSIS OF BRONCHOPULMONARY COMPLICATIONS IN ACUTE AND EARLY PERIODS OF SPINAL CORD TRAUMA

E.A. Konjuchenko — Federal State Institution «Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedict», junior researcher of Laboratory and Functional Diagnostics Department; **V.Y. Ulyanov** — Federal State Institution «Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedict», junior researcher of the Department of New Technologies in Vertebrology and Neurosurgery; **D.M. Puchinjan** — Federal State Institution «Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedict», Deputy Director in Research, Professor, MD; **I.A. Norkin** — director of Federal State Institution «Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedict», Professor, MD; **E.V. Gladkova** — Federal State Institution «Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedict», the head of Laboratory and Functional Diagnostics Department, Candidate of Biological Science.

Дата поступления — 24.03.09 г.

Дата принятия в печать — 26.06.09 г.

Е.А. Конюченко, В.Ю. Ульянов, Д.М. Пучиньян и соавт. Цитоморфологическая оценка и прогнозирование развития бронхолегочных осложнений в остром и раннем периодах позвоночно-спинномозговой травмы. Саратовский научно-медицинский журнал, 2009, том 5, № 3, с. 370–375.

Предметом исследования явились 50 цитологических препаратов, полученных при фибробронхоскопии, от 10 пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой на уровне шейного отдела. Изучалась динамика развития бронхолегочных осложнений при травме шейного отдела позвоночника на основе цитологических исследований бронхоальвеолярной лаважной жидкости. В работе использовались клиничко-неврологические, рентгенологические (компьютерная и магнитно-резонансная томография), эндоскопические (фибробронхоскопия) и цитоморфологические методы исследования. Цитоморфологические исследования бронхоальвеолярной лаважной жидкости проводили на 3-4, 7, 14 и 30-е сутки. Клеточный состав бронхоальвеолярного смыва (эндопульмональная цитограмма) определяли на основании подсчета не менее 100 клеток в 3 полях зрения с использованием иммерсионного объектива. При этом учитывали изменение количества клеточных элементов относительно нормальных величин.

Анализ полученных результатов оценивали по методике определения средних величин. Изменение количества элементов воспаления в эндопульмональной цитогамме определяется степенью выраженности эндобронхита и соответствует клинко-рентгенологической картине развития бронхолегочных осложнений в разные периоды позвоночно-спинномозговой травмы.

Ключевые слова: позвоночно-спинномозговая травма, бронхолегочные осложнения, цитоморфологические исследования, бронхоальвеолярная лаважная жидкость.

E.A. Konjuchenko, V.J. Uljanov, D.M. Puchinjan et al. Cytomorphological Evaluation and Prediction of Broncho-Pulmonary Complications in Acute and Early Periods of Spinal Cord Injury. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*, 2009, vol. 5, № 3, p. 370–375.

There were investigated 50 cytological preparations after fibro-optic bronchoscopy of 10 patients with cervical spinal cord injuries. The dynamics of broncho-pulmonary complications of spinal cord injuries was estimated on the basis of cytological broncho-alveolar lavage fluid investigations. In the work there were used clinico-neurologic methods, radiological (computer tomography and magnetic resonance imaging), endoscopic (fibro-optic bronchoscopy) and cytomorphological investigations. Cytomorphological investigations of broncho-alveolar lavage fluid were carried out on the 3-4, 7, 14, 30th days. Cellular composition of the broncho-alveolar wash-out (endopulmonary cytotagrame) was estimated by calculation of more than 100 cells in 3 fields of the immersion microscope coverage. Quantitative changes of cellular elements were taken into account with respect to normal cell amount. The results were analyzed according to the average out method.

Quantitative changes of inflammatory elements in endopulmonary cytotagrame were determined by the degree of endobronchitic manifestations and were corresponding to clinico-radiological picture of development of broncho-pulmonary complications in different periods of spinal cord injury.

Key words: spinal cord injury, broncho-pulmonary complications, cytomorphological investigations, broncho-alveolar lavage fluid.

Актуальность проблемы позвоночно-спинномозговых повреждений обусловлена большой их распространенностью, инвалидизацией и высокой смертностью пострадавших молодого, наиболее трудоспособного возраста [1, 2]. Известно, что из общего количества пациентов с травмой позвоночника и спинного мозга у 42% имеются повреждения на уровне шейного отдела [3]. Основными причинами травмы являются дорожно-транспортные происшествия (31,8%), падения с высоты (26,3%), огнестрельные ранения (8,86%), ныряние на мелководье (7,9%), занятия спортом (4,1%) и другие факторы (21,4%) [4]. Повреждение спинного мозга при травме шейного отдела в 45-60% наблюдений сопровождается грубыми неврологическими расстройствами в виде тетраплегии, нарушений чувствительности и функции тазовых органов. Летальность при повреждении шейного отдела позвоночника составляет 15-50% [5].

Среди множества причин, определяющих многообразие клинических симптомов поражения позвоночника, основной является сложная анатомо-функциональная его организация. В данной анатомической области располагается большое количество жизненно важных образований (спинной мозг, его передние и задние корешки, сосуды, соматические и вегетативные нервы), которые имеют тесную взаимосвязь. При развитии патологических изменений именно они определяют сложный клинический симптомокомплекс, включающий основные патогенетические механизмы течения травматической болезни спинного мозга, в том числе и механизмы развития ургентных осложнений со стороны дыхательной системы, которые могут носить фатальный характер в 2-5% наблюдений [3, 6]. Определение уровня поражения позвоночника и спинного мозга имеет важное значение, так как от этого зависит тяжесть травматической болезни спинного мозга и характер развивающихся осложнений [7].

Позвоночно-спинномозговая травма в остром и раннем периодах часто сопровождается развитием осложнений со стороны бронхолегочной системы в виде трахеитов, диффузных двусторонних эндобронхитов,

пневмоний и ателектазов, клинически проявляющихся развитием дыхательной недостаточности [8, 9].

Предпосылкой к их развитию в ранний период травматической болезни спинного мозга являются расстройства внешнего дыхания центрального происхождения, а также такие факторы, как аспирация слизи, накапливающейся в верхних дыхательных путях, нейродистрофические процессы в легких, гиподинамия, существующие хронические заболевания органов дыхательной системы [10].

Длительные запоры, копростаз, метеоризм, способствуя избыточному давлению на диафрагму органов брюшной полости, снижают ее экскурсию и ухудшают дыхание, что создает риск развития инфекционно-воспалительных осложнений со стороны органов дыхательной системы [7].

Диагностика бронхолегочных осложнений в остром и раннем периодах позвоночно-спинномозговой травмы основывается на данных комплексного обследования больных с применением бронхофиброскопических методов лечения и проведения бронхоальвеолярного лаважа. Последующее цитологическое исследование полученного секрета позволяет оценить на основе изучения реактивных изменений клеток бронхиального и альвеолярного эпителия (гиперплазия, метаплазия и дистрофия), а также состава клеточных элементов (альвеолярные макрофаги, лимфоциты, нейтрофилы, эозинофилы) характер и динамику воспалительного процесса [12].

Прогнозирование развития осложнений со стороны бронхолегочной системы в посттравматическом периоде представляет достаточно большую сложность, поэтому целесообразно определить информативность отдельных лабораторных тестов бронхоальвеолярной лаважной жидкости, позволяющих своевременно оценить дальнейшее течение воспалительного процесса.

Целью исследования явилось определение динамики развития бронхолегочных осложнений при травме шейного отдела позвоночника на основе цитологических исследований бронхоальвеолярной лаважной жидкости.

Материалы и методы. Объектом исследования явились 50 цитологических препаратов бронхоальвеолярной лаважной жидкости, полученной при проведении фибробронхоскопии 10 пациентам с позвоночно-спинномозговой травмой на уровне

Ответственный автор — Конюченко Елена Анатольевна,
410002, Саратов, ул. Чернышевского, д. 148
ФГУ СарНИИТО Росмедтехнологий,
отдел лабораторной и функциональной диагностики,
тел. (8452)-23-46-68.
E-mail: lenusya2100@mail.ru

шейного отдела позвоночника. Причинами травмы явились ныряние на мелководье (4), дорожно-транспортные происшествия (5), падения с высоты (1). Среди пострадавших было 9 мужчин (90%) и 1 (10%) женщина, средний возраст которых составил $24 \pm 4,5$ лет. У всех пациентов травма позвоночника была осложненной. Компрессия и ушиб спинного мозга без грубых его повреждений диагностирован в 7 (70%) случаях, с частичным перерывом — в 2 (20%) и полным анатомическим перерывом — в 1 (10%) наблюдении. Осложнения со стороны бронхолегочной системы возникли у 10 больных, подтвержденные рентгенологически и эндоскопически: трахеит — 1 (10%), эндобронхиты 1-2-й степени — 4 (40%), эндобронхиты 3-й степени — 5 (50%).

В работе использовали клиничко-неврологические, рентгенологические (компьютерная и магнитно-резонансная томография), эндоскопические (фибробронхоскопия) и цитоморфологические методы исследования.

Согласно применяемой в клинике методике всем пациентам с осложненной позвоночно-спинальной травмой уже в первые сутки при стабильных гемодинамических показателях параллельно с рентгенографическим исследованием выполняли лечебно-диагностическую фибробронхоскопию с целью визуализации состояния трахеобронхиального дерева, взятия лаважной жидкости для проведения цитологических исследований. Фибробронхоскопию (фиброскоп для исследования дыхательных путей FB-18v фирмы «Pentax») выполняли под местной поэтапной анестезией и внутривенной седацией диприваном. Использовали интраназальный, пероральный доступы, а также введение бронхоскопа через трахеостомические канюли или интубационные трубки в случаях, если больным требовалась респираторная поддержка. Промывную жидкость (стерильный изотонический раствор хлорида натрия с pH 7,2—7,4 и температурой $38-40^{\circ}\text{C}$) вводили через катетер в выбранный сегмент легкого с помощью шприца порциями по 20 мл с последующей ее вакуум-аспирацией через биопсийный канал фибробронхоскопа с помощью электроотсоса в стерильную градуированную емкость.

Полученный бронхоальвеолярный смыв доставляли в цитоморфологическую лабораторию для проведения цитологических исследований. 10 мл

бронхоальвеолярного смыва сразу после получения фильтровали через 4 слоя стерильной марли в центрифужную пробирку. Затем 10 капель профильтрованного смыва смешивали на часовом стекле с 1 каплей жидкости Самсона и заполняли счетную камеру. Подсчитывая клеточные элементы по всей камере, устанавливали их число в 1 мл смыва. Клеточный состав бронхоальвеолярного смыва (эндопюльмональная цитограмма) изучали при микроскопическом исследовании (микроскоп Revelation III Sky Optic) 50 окрашенных («Лейкодиф» 200) цитологических препаратов лаважной жидкости, подсчитывали не менее 100 клеток в 3 полях зрения с использованием иммерсионного объектива (10Ч100). Учитывали изменение количества клеточных элементов относительно нормальных величин.

Цитоморфологические исследования бронхоальвеолярной лаважной жидкости проводили на 3-4, 7, 14 и 30-е сутки.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли при помощи пакета программ Statistica 6.0. Проверяли гипотезы о виде распределений (критерий Шапиро-Уилкса). Большинство наших данных не соответствуют закону нормального распределения, поэтому для сравнения значений использовался U-критерий Манна-Уитни, на основании которого рассчитывали Z — критерий Фишера и определяли показатель достоверности p.

От полученных клинических данных, результатов цитологического исследования и бронхоскопической картины зависела продолжительность эндоскопического мониторинга.

Результаты. В первые сутки с момента получения травмы клиничко-рентгенологические и эндоскопические показатели, а также эндобронхиальная цитограмма соответствовали физиологической норме.

К 3-м суткам при динамической фибробронхоскопии были выявлены трахеит — в 1 случае, диффузный двусторонний эндобронхит 1 — 2-й степени — в 3-случаях, 3-й степени — в 1 наблюдении. Клинически и рентгенологически у этих больных были признаки пневмонии с различной локализацией и распространенностью. При цитологическом исследовании бронхоальвеолярной лаважной жидкости в препаратах наблюдалось статистически достоверное увеличение количества нейтрофильных лейкоцитов ($p < 0,001$) и незначительная динамика других типов клеток (табл. 1).

Таблица 1

Динамика показателей эндопюльмональной цитограммы в остром и раннем периодах позвоночно-спинномозговой травмы при диффузном двустороннем эндобронхите 1-2-й степени

Клетки	Сутки после травмы				
	1-е	3-4-е	7-е	14-е	30-е
Нейтрофильные лейкоциты, %	42,5 (38;45)	50,5 (48;52) Z1=3,55; p1=0,000381	62,5 (60; 65) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157	21 (19;25) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157; Z3=3,77; p3=0,000157	13,5 (11;15) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157; Z3=3,77; p3=0,000157 Z4=3,70; p4=0,000212
Лимфоциты, %	23 (20;25)	25 (20;28) Z1=0,45; p1=0,650148	27,5 (25; 28) Z1=1,32; p1=0,185878; Z2=0,71; p2=0,472676	17,5 (16;19) Z1=3,32; p1=0,000881; Z2=3,32; p2=0,000881; Z3=2,94; p3=0,003197	12,5 (11; 14) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157; Z3=3,43; p3=0,000583; Z4=3,25; p4=0,001152

Окончание табл. 1

Клетки	Сутки после травмы				
	1-е	3-4-е	7-е	14-е	30-е
Альвеолярные макрофаги, %	8,5 (8;10)	7 (5;9) Z1=1,36; p1=0,173618	2 (0;3) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,52; p2=0,000440	55 (52;56) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157; Z3=3,77; p3=0,000157	64 (60;65) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157; Z3=3,77; p3=0,000157; Z4=3,51; p4=0,000440
Эозинофилы, %	9 (8;10)	7 (6;8) Z1=2,00; p1=0,045155	5,5 (4;8) Z1=2,30; p1=0,021135; Z2=1,28; p2=0,198766	3 (2;5) Z1=3,62; p1=0,000285; Z2=3,55; p2=0,000381; Z3=1,77; p3=0,075662	5,5 (3;6) Z1=2,94; p1=0,003197; Z2=2,07; p2=0,037636; Z3=0,30; p3=0,762369; Z4=1,96; p4=0,049367
Эпителиальные клетки, %	12,5 (11; 15)	10 (9;13) Z1=1,39; p1=0,161973;	4 (2;6) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157	5 (3;6) Z1=3,67; p1=0,000246; Z2=3,43; p2=0,000583; Z3=0,37; p3=0,705457	5 (3;8) Z1=3,62; p1=0,000285; Z2=3,25; p2=0,001152; Z3=0,83; p3=0,405680; Z4=0,37; p4=0,969850

Примечания: в каждом случае приведены медиана — Ме, нижний и верхний квартили (25%;75%), Z — критерий Фишера, и показатель достоверности — p.

Z₁, p₁ — по отношению к данным в 1-е сутки после травмы;

Z₂, p₂ — достоверность по отношению к данным на 3-4 сутки после травмы;

Z₃, p₃ — достоверность по отношению к данным на 7-е сутки после травмы;

Z₄, p₄ — достоверность по отношению к данным на 14-е сутки после травмы

На 7-е сутки воспалительные явления в аппарате внешнего дыхания отмечены у всех 10 пациентов: трахеит (1), диффузный двусторонний эндобронхит 1-2-й (4) и 3-й степени (5). У пациентов с диффузным двусторонним эндобронхитом 1-2-й степени наблюдалась относительная стабилизация состояния без изменений в рентгено-эндоскопической картине, а у больных с диффузным двусторонним эндобронхитом 3-й степени отмечалось ухудшение состояния с отрицательной динамикой рентгено-эндоскопических показателей, что потребовало респираторной поддержки у 2 пациентов. Цитологическое исследование бронхоальвеолярной лаважной жидкости свидетельствовало о продолжающемся статистически достоверном увеличении количества нейтрофильных лейкоцитов ($p < 0,001$), отмечалось также достоверное уменьшение количества альвеолярных макрофагов ($p < 0,001$). Количество эозинофилов и клеток плоского эпителия изменялось в незначимых пределах (табл. 1).

К 14-м суткам у пациентов с трахеитом и диффузным двусторонним эндобронхитом 1-2-й степеней наступила полная ремиссия клинической и рентгенологической симптоматики, однако эндоскопические изменения со стороны слизистой продолжали сохраняться. Цитологически при этом фиксировали замену нейтрофильного пула в очаге воспаления мононуклеарными фагоцитами (альвеолярными макрофагами) (табл. 1). Количество эозинофилов и клеток плоского эпителия достоверно не изменялось ($p > 0,05$). У пациентов с диффузным двусторонним эндобронхитом 3-й степени динамики общего состояния не наблюдалось, периодически чередовались эпизоды улучшения и ухудшения рентгено-эндоскопической картины. В данный период цитологическая картина соответствовала по количеству нейтрофильных лейкоцитов и лимфоцитов 7-м суткам заболевания. Количество

эозинофилов и клеток плоского эпителия оставалось близким к нормальным величинам (табл. 2).

На 30-е сутки клинических, рентгенологических или эндоскопических признаков диффузного двустороннего эндобронхита 1-2-й степени обнаружено не было. Цитологическая картина отражала уменьшение количества нейтрофильных лейкоцитов ($p < 0,001$), лимфоцитов ($p < 0,01$), эозинофилов ($p < 0,05$), а также увеличение количества альвеолярных макрофагов в виде полного замещения ими нейтрофильных лейкоцитов ($p < 0,001$). Клетки плоского эпителия оставались на прежнем уровне. При диффузном двустороннем эндобронхите 3-й степени отмечались резидуальные изменения клинической и рентгено-эндоскопической картины, цитологическая картина соответствовала эндобронхиту 1-2-й степеней в периоде реконвалесценции (табл. 1, 2).

Обсуждение. В раннем периоде позвоночно-спинномозговой травмы при развитии бронхолегочных осложнений в бронхоальвеолярной лаважной жидкости отмечается увеличение количества нейтрофильных лейкоцитов, что свидетельствует об активации первой фазы защитной реакции организма. Изучение количественного соотношения нейтрофильных лейкоцитов по отношению к другим клетками воспаления позволяет оценивать степень напряженности процессов борьбы организма с инфекцией. Появление альвеолярных макрофагов в бронхоальвеолярной жидкости в виде одиночных экземпляров отмечается в более поздние сроки. По мере купирования воспалительных изменений в трахеобронхиальном дереве возрастает количество альвеолярных макрофагов, что отражает активацию процессов регенерации пораженного эпителия дыхательных путей.

Поздняя диагностика и отсутствие с первых часов после поступления патогенетического лечения брон-

Таблица 2

**Динамика показателей эндопульмональной цитограммы в остром и раннем периодах
позвоночно-спинномозговой травмы при диффузном двустороннем эндобронхите 3-й степени**

Клетки	Сутки после травмы				
	1-е	3-4-е	7-е	14-е	30-е
Нейтрофильные лейкоциты, %	43 (38;45)	50 (48;52) Z1=3,55; p1=0,000381	63 (60; 65) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157	63,5 (61;65) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157; Z3=0,45; p3=0,650148	27,5 (25;30) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157; Z3=3,77; p3=0,000157; Z4=3,77; p4=0,000157
Лимфоциты, %	22 (20;25)	26 (20;28) Z1=0,45; p1=0,650148	27 (25; 28) Z1=1,32; p1=0,185878; Z2=0,71; p2=0,472676	22,5 (21;25) Z1=0,26; p1=0,791337; Z2=0,83; p2=0,405680; Z3=1,77; p3=0,075662	20 (18; 22) Z1=1,70; p1=0,086571; Z2=1,96; p2=0,048344; Z3=2,41; p3=0,015565; Z4=1,24 p4=0,212295
Альвеолярные макрофаги, %	9 (8;10)	6 (5;9) Z1=1,36; p1=0,173618	2 (0;3) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,52; p2=0,000440	2 (1;4) Z1=3,66; p1=0,000246; Z2=2,98; p2=0,002827; Z3=0,83; p3=0,405680	42,5 (41;45) Z1=3,79; p1=0,000147; Z2=3,77; p2=0,000157; Z3=3,77; p3=0,000157; Z4=3,77; p4=0,000157
Эозинофилы, %	9 (8;10)	6,5 (6;8) Z1=2,00; p1=0,045155	5 (4;8) Z1=2,30; p1=0,021135; Z2=1,28; p2=0,198766	5,5 (3;9) Z1=2,07; p1=0,037636; Z2=0,98; p2=0,325752; Z3=0,18; p3=0,850107	4,5 (1;7) Z1=3,15; p1=0,001605; Z2=2,00; p2=0,045155; Z3=0,79; p3=0,427356; Z4=1,13; p4=0,256840
Эпителиальные клетки, %	12 (11; 15)	9 (9;13) Z1=1,39; p1=0,161973;	3 (2;6) Z1=3,77; p1=0,000157; Z2=3,77; p2=0,000157	7 (4;9) Z1=3,51; p1=0,000440; Z2=2,87; p2=0,004072; Z3=1,81; p3=0,069643	5 (3;6) Z1=3,67; p1=0,000236; Z2=3,43; p2=0,000583; Z3=0,37; p3=0,705457; Z4=1,24; p4=0,212295

Примечания: в каждом случае приведены медиана — Ме, нижний и верхний квартили(25%;75%), Z — критерий Фишера, и показатель достоверности — p.

Z₁, p₁ — по отношению к данным в 1-е сутки после травмы;

Z₂, p₂ — достоверность по отношению к данным на 3-4 сутки после травмы;

Z₃, p₃ — достоверность по отношению к данным на 7-е сутки после травмы;

Z₄, p₄ — достоверность по отношению к данным на 14-е сутки после травмы

холегочных осложнений приводит к утяжелению состояния пациентов, развитию выраженной гипоксии внутренних органов и центральной нервной системы. В результате создаются условия для развития восходящего отека спинного мозга и ствола головного мозга.

Выводы:

1. Позвоночно-спинномозговая травма, как правило, приводит к развитию воспалительного процесса в аппарате внешнего дыхания.

2. Динамика воспалительного процесса в легких и верхних дыхательных путях в остром и раннем периодах позвоночно-спинномозговой травмы отражается в цитограмме бронхоальвеолярной лаважной жидкости.

3. Изменение количества клеточных элементов воспаления в эндопульмональной цитограмме определяет степень выраженности эндобронхита и соответствует клинко-рентгенологической картине развития бронхолегочных осложнений в разные периоды позвоночно-спинномозговой травмы.

Библиографический список

1. Коновалов, А.Н. Нейротравматология: справочник / А.Н. Коновалов, Л.Б. Лихтерман, А.А. Потапова. — М.: ИПЦ «ВАЗАР-ФЕРРО», 1994. — С. 236-295.
2. Шлапак, И.Н. Спинальная травма: патофизиологические и клинические аспекты / И.Н. Шлапак, Ю.В. Баран, М.С. Лисянский // Украинский медицинский вестник. — 2002. — № 5. — С. 39-44.
3. Учуров, О.Н. Некоторые аспекты хирургического лечения травматических повреждений шейного отдела позвоночника и спинного мозга / О. Н. Учуров, Д. Е. Яриков, А. В. Басков // Вопросы нейрохирургии. — 2004. — №2. — С. 34-39.
4. Морфологические изменения в легких у лиц с травмой позвоночника, умерших в стационаре / Е.В. Солохин, Т.С. Белова, М.Р. Наумов и др. // Судебно-медицинская экспертиза. — 2000. — № 3. — С. 17-19.
5. Зильбер, А.П. Этюды респираторной медицины / А.П. Зильбер. — М.: МЕДпресс-информ, 2007. — 186 с.
6. Дюк, Д. Секреты анестезии / Д.Дюк.—М.:МЕДпресс-информ, 2007.—552с.
7. Полищук, Н.Е. Повреждения позвоночника и спинного мозга (механизмы, клиника, диагностика, лечение) / Н.Е. Полищук, Н.А. Корж, В.Я. Фищенко. — Киев: Здоровье, 2001. — 388 с.

8. Короткевич, А.Г. Лечебная бронхоскопия в отделениях реанимации: методические рекомендации для врачей-курсантов / А.Г. Короткевич. — Новокузнецк, 2001. — 20 с.

9. Ранняя бронхофиброскопия и состав микробной флоры бронхоальвеолярного смыва у пострадавших с сочетанной травмой в период лечения в отделении реанимации / Л.М. Свирская, В.Д. Креймер, Т.А. Васина и др. // Анестезиология и реаниматология. — 2008. — № 4. — С. 41-45.

10. Георгиева, С.А. Гомеостаз, травматическая болезнь головного и спинного мозга / С.А.Георгиева, Н.Е.Бабиченко, Д.М.Пучиньян. — Саратов, Изд-во Саратов. гос. ун-та, 1993. — 224с.

11. Пат. 2195565 РФ, МПК G 01 N 33 / 48. Способ прогнозирования развития пневмоний в посттравматическом периоде / Бородай Е.А., Ильина В.А., Вашетко Р.В., Афончиков В.С.; заявитель и патентообладатель Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. — № 2001120171/14; заявл. 18.07.01; опубл. 27.12.02, Бюл.№ 36. — 4с.

12. Шапиро, Н.А. Цитологическая диагностика заболеваний легких. — Т. 2: Цветной атлас / Н.А. Шапиро. — М., 2005. — 208 с.

УДК [616.728.2 — 089.28] — 612.015 — 07

Оригинальная статья

АСЕПТИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ КОКСАРТРОЗОМ

Е.В. Карякина — ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, ведущий научный сотрудник отдела лабораторной и функциональной диагностики, доктор медицинских наук; **Е.А. Персова** — ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, младший научный сотрудник отдела лабораторной и функциональной диагностики.

ASEPTIC INSTABILITY OF HIP ENDOPROSTHESIS IN PATIENTS WITH COXARTHROSIS

E.V. Karjakina — Federal State Institution «Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics», senior research scientist of the Laboratory and Functional Diagnostics Department, MD; **E.A. Persova** — Federal State Institution «Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics», junior researcher of the Laboratory and Functional Diagnostics Department.

Дата поступления — 24.03.09 г.

Дата принятия в печать — 26.06.09 г.

Е.В. Карякина, Е.А. Персова. Асептическая нестабильность эндопротеза тазобедренного сустава у больных коксартрозом. Саратовский научно-медицинский журнал, 2009, том 5, № 3, с. 375–378.

Цель исследования — изучение особенностей ремоделирования костной ткани при асептической нестабильности (АН) эндопротеза тазобедренного сустава у больных коксартрозом по уровню биохимических маркеров резорбции и формирования кости.

Обследован 41 пациент после эндопротезирования тазобедренного сустава по поводу коксартроза, у 27 из них (группа сравнения) выполнено первичное ТЭП тазобедренного сустава, у 14 (основная группа) — ревизионное. Среди обследованных — 20 мужчин и 21 женщина в возрасте от 46 до 67 лет. Контрольная группа — 13 доноров. Всем больным выполняли двухэнергетическую рентгеновскую абсорбциометрию, определяли маркеры формирования (остеокальцин и костный изофермент щелочной фосфатазы) и резорбции (С-концевые телопептиды коллагена I типа) кости и состояние кальций-фосфорного обмена. Достоверными считались данные при показателе вероятности $p < 0,05$.

Дисбаланс ремоделирования костной ткани при АН эндопротеза тазобедренного сустава у больных коксартрозом характеризовался выраженным превалированием процессов резорбции над костеобразованием, причем повышение скорости обменных процессов было более выражено в группе мужчин с АН.

Ревизионное протезирование тазобедренного сустава при АН имплантата проводится в метаболически неблагоприятных условиях ремоделирования кости. Объективная оценка особенностей процессов ремоделирования костной ткани на дооперационном этапе позволит осуществить адекватную медикаментозную коррекцию имеющихся нарушений.

Ключевые слова: коксартроз, асептическая нестабильность эндопротеза, ревизионное протезирование, ремоделирование костной ткани, биохимические маркеры.

E.V. Karjakina, E.A. Persova. Aseptic Instability of the Hip Endoprosthesis in Patients with Coxarthrosis. Saratov Journal of Medical Scientific Research, 2009, vol. 5, № 3, p. 375–378.

Research Objective — study of bone tissue remodeling features at aseptic instability (AI) of the femoral endoprosthesis in patients with coxarthrosis according to a level of biomechanical markers of bone resorption and formation.

41 patients with coxarthrosis have been examined, a primary total hip replacement was carried out in 27 patients of them (the comparison group), the endoprosthesis re-replacement was performed in 14 patients of the basic group with endoprosthesis AI. Among the examined patients there were 20 men and 21 women aged from 46 to 67. The control group contained 13 donors. All the patients were made double-energy x-ray absorptiometry, formation markers (osteocalcin and alkaline phosphatase bone isoenzyme) and bone resorption (C-terminal first type collagen telopeptide) and calcium — phosphoric metabolism state were determined. The significant data were considered to be the data with probability index $p < 0,05$.

Bone tissue remodeling imbalance at AI of the femoral endoprosthesis in patients with coxarthrosis was characterized by the expressed prevalence of resorption processes over the osteogenesis, and higher speed of metabolic processes were expressed more in the group of the men with AI.

The hip re-replacement at implant AI is carried out in metabolically unfavorable conditions of bone remodeling. The impartial assessment of AI features at the presurgical stage will allow to fulfil the adequate medicamentous correction of available abnormalities.

Key words: coxarthrosis, aseptic instability of the endoprosthesis, the endoprosthesis re-replacement, bone tissue remodeling, biochemical markers.

Введение. Тотальное эндопротезирование (ТЭП) широко используется в ортопедической практике, являясь при ряде заболеваний методом выбора для восстановления функциональной активности пациента

[1]. Именно этот метод оперативного лечения позволяет получить опорную, безболезненную конечность с хорошей функцией в суставе, способствуя возвращению больного к активной, полноценной жизни [2, 3].