

Е.В. Намоконов, В.Н. Луценко, А.М. Миromanов, П.П. Коновалов

К ВОПРОСУ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ТРАВМАТОЛОГИИ. КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Читинская государственная медицинская академия (Чита)

Проблема прогнозирования гнойных осложнений в травматологии характеризуется очевидной актуальностью и высокой практической значимостью. По нашему убеждению, таковыми могут являться тесты, определяющие дисбаланс между про и противовоспалительными интерлейкинами. Исследование уровня интерлейкинов проведено у 56 пациентов с открытыми переломами длинных трубчатых костей. Предложенный способ прогнозирования раневого процесса у больных с послеоперационными ранами позволяет с большей точностью прогнозировать вероятность возникновения воспалительных осложнений в травматологии, что расширяет возможности для более эффективного лечения больных, позволяя своевременно вносить необходимую коррекцию в планы лечения.

Ключевые слова: интерлейкины, раневая инфекция, открытый перелом

CONCERNING THE PROGNOSTICAL OF PURULENT INFLAMMATORY COMPLICATION IN TRAUMATOLOGY. CLINIC-IMMUNOLOGICAL PARALLELS

E.V. Namokonov, V.N. Lutcenko, A.M. Miromanov, P.P. Konovalov

Chita State Medical Academy, Chita

The problem of forecasting (prediction) of purulent complications in traumatology is characterized by an apparent urgency and high practical significance. On our inclining, those can be the tests determining the bias (unbalance) between about and anti-inflammatory interleukins. The investigation of interleukins level was carried out in 56 patients with opened fractures of cylindrical bones. The technique of prognostician in postoperative complication was worked out on the basis of obtained data, it allows to carry on necessary correction in the treatment in early terms.

Key words: interleukins, wound fever open fracture

В последние годы все больше исследователей подтверждают ключевую роль иммунной системы в развитии многих патологических процессов, в том числе и инфекционного генеза. Прогнозирование иммунопатологических состояний, сопровождающих гнойно-воспалительные процессы, является важным направлением клинической медицины. Поэтому актуальность проблемы прогнозирования определяется тем, что предвидение особенностей течения заболевания просто необходимо для повышения эффективности принимаемых решений. В аспекте прогнозирования инфекционных осложнений при открытых переломах — это выбор оптимальной тактики и места лечения, дающий необходимый резерв времени для усиления медикаментозного воздействия на очаг поражения, выполнения ревизии, дренирования раны, стабилизации костных отломков [2, 3, 4, 6].

Целью исследования явилось изучение изменений защитных функций организма при открытых переломах длинных трубчатых костей с последующим анализом полученных параметров и обоснованием выбора лечебной тактики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для решения поставленных задач нами были обследованы 56 больных в возрасте от 16 до 60 лет с гнойно-воспалительными заболеваниями и послеоперационными осложнениями: с нагноивши-

мися послеоперационными ранами по поводу открытых переломов — 36 больных, с хроническим остеомиелитом в стадии обострения — 20 больных. В 85 % наблюдений остеомиелитический очаг находился на нижних конечностях. Послеоперационные гнойные раны при открытых переломах длинных трубчатых костей в основном располагались на нижних конечностях, характер перелома у больных соответствовал IIB, IIIB и IIIB типу (по А.В. Каплан, О.Н. Марковой, 1968), т.е. раны во всех случаях были ушибленные или размозженные с размерами от 4,0 × 7,0 см до 7,0 × 15,0 см. Эти больные составили первую группу. Вторую группу составили 15 пациентов с открытыми переломами (IIB, IIIB и IIIB тип), которым после поступления была произведена первичная хирургическая обработка ран и различные виды остеосинтеза, но у которых в последующие дни наблюдения инфекционных осложнений не возникло. Исследования на 15 здоровых испытуемых (третья группа) выполнены неинвазивными методами с информированного согласия испытуемых и соответствуют этическим нормам Хельсинской декларации (2000 г.). Иммунный статус у всех пациентов оценивали по содержанию в крови медиаторов воспаления — интерлейкинов (TNFα, IL-1α, IL-4, IL-10). Для выявления концентрации интерлейкинов использовали наборы реагентов ООО «Цитокин» (Санкт-Петербург). Измерение их уровня прово-

дили в сыворотке крови методом твердофазного ИФА с помощью двойных антител, с использованием фотометра для микропланшета с длиной волны 450 нм [1]. Кровь забирали в одно время суток (8 часов утра) из вены локтевого сгиба в положении исследуемого сидя.

Статистический анализ полученных данных выполнен с помощью программы Biostat, с определением различий по критерию Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Было установлено, что у больных первой группы при развившейся хирургической инфекции, по сравнению со здоровыми людьми, уровень интерлейкинов значительно повышался. Так, в первые сутки развития послеоперационных осложнений и до вскрытия патологического очага у больных 1 группы содержание IL-1α, TNFα оказалось в 4,4 и 10,2 раза соответственно, IL-4 — в 5,3 раза, а IL-10 — в 3,7 раза выше по сравнению с контрольными показателями.

После проведения хирургических манипуляций (вскрытие гнойника, снятие швов) продукция IL-1α, IL-10 несколько снижалась, тогда как содержание в крови IL-4 и TNFα продолжало нарастать. На фоне проведенной традиционной терапии у всех больных к 9-м суткам наблюдалось незначительное снижение содержания IL-1α и TNFα, а IL-4 и IL-10 продолжали нарастать, оставаясь намного выше контрольных параметров (табл. 1).

Такое соотношение различных провоспалительных и противовоспалительных интерлейкинов в крови больных при развившейся хирургической инфекции в фазе воспаления может свидетель-

ствовать о том, что бактериальный компонент является триггерным, т.е. пусковым, механизмом воспаления с последующим развитием «феномена лейкоцитарной депрессии» [1], выражающейся в угнетении специфической и неспецифической защиты организма. Если учесть, что при этом одновременно уменьшается содержание отдельных популяций CD3⁺ и количество CD19⁺ клеток, а также нарушается дисбаланс иммуноглобулинов, то с большей вероятностью можно предполагать, что в подобной ситуации имеется угроза развития синдрома системного воспаления (SIRS) [5].

Во второй группе больных, у которых в послеоперационном периоде инфекционных осложнений отмечено не было, наблюдалось достоверное снижение концентрации как провоспалительных (TNFα, IL-1α), так и противовоспалительных (IL-4, IL-10) интерлейкинов на 2–3 сутки наблюдения.

Поэтому для повышения точности прогнозирования инфекционных осложнений, идентификации больных с высоким риском развития осложнения нами предложен способ прогнозирования течения раневого процесса, основанный на расчете интегральных показателей отношения провоспалительных интерлейкинов P₁ и P₂ по формуле:

$$P_1 = \frac{TNFi}{TNFn}, P_2 = \frac{IL-1\alpha i}{IL-1\alpha n};$$

и отношения противовоспалительных интерлейкинов P₃ и P₄ по формуле:

$$P_3 = \frac{IL4i}{IL4n}, P_4 = \frac{IL10i}{IL10n},$$

где i — содержание интерлейкинов у больных;

Таблица 1
Динамика показателей провоспалительных и противовоспалительных интерлейкинов у больных 1 группы с развившейся хирургической инфекцией (M ± m)

Исследуемые показатели	Контроль (n = 15)	Группа больных (n = 56)		
		Дни исследования		
		1 сутки	6 сутки	9 сутки
IL-1α (пкг/мл)	36 ± 5	158 ± 7*	156 ± 9*	146 ± 11*
TNFα (пкг/мл)	34 ± 3	346 ± 11*	334,1 ± 14*	319,1 ± 7*
IL-4 (пкг/мл)	32 ± 2	172 ± 7*	182 ± 9	199 ± 11
IL-10 (пкг/мл)	68 ± 5	217 ± 12*	240,6 ± 13*	226,4 ± 9*

Примечание: n — количество наблюдений; * — различия достоверны по сравнению с контролем.

Таблица 2
Значения прогностического индекса воспаления (ПИВ) у больных в послеоперационном периоде различных клинических группах (M ± m)

Группы	n	TNFα, пкг/мкл	IL-1α, пкг/мкл	IL-4, пкг/мкл	IL-10, пкг/мкл	ПИВ	Исход
Группа I	n = 56	340 ± 10*	160 ± 8*	170 ± 7*	250 ± 11*	1,7 ± 0,3	Неблагоприятный
Группа II	n = 15	140 ± 7*/**	90 ± 9*/**	120 ± 14*/**	145 ± 12*/**	1,3 ± 0,1	Благоприятный
Группа III	n = 15	34 ± 3	36 ± 5	32 ± 2	68 ± 5	1,0 ± 0,08	Норма

Примечание: * — различия достоверны по сравнению с контролем; ** — различия достоверны между I и II группами. I — группа больных с гнойно-воспалительными осложнениями; II — группа больных без гнойно-воспалительных осложнений; III — группа здоровых лиц.

n — среднее значение интерлейкинов у здоровых лиц.

После чего производили расчет прогностического индекса воспаления (ПИНВ) — отношения количества полученных популяций провоспалительных интерлейкинов IL-1 α , TNF α к противовоспалительным интерлейкинам IL-4, IL-10 по формуле:

$$ПИНВ = \frac{P_1 \times P_2}{P_3 \times P_4}$$

Параметры прогностического индекса воспаления трактовали следующим образом. Если индекс был равен или меньше 1,3 — прогнозировали благоприятное течение раневого процесса. Если индекс равнялся или был выше 1,7 — прогнозировали развитие местных воспалительных осложнений с последующим переходом гнойного процесса на костную ткань (табл. 2).

ВЫВОДЫ

Таким образом, предложенный способ прогнозирования течения раневого процесса у больных с послеоперационными ранами позволяет с большей точностью прогнозировать вероятность возникновения воспалительных осложнений в травматологии, что расширяет возможности для более эффективного лечения больных, позволяя своевременно вносить необходимую коррекцию в планы лечения. Методика универсальна и высокоинформативна в любых случаях, где существует риск возникновения воспалительных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние тималина на иммунитет и содержание противоспалительных цитокинов при переломах длинных трубчатых костей, осложненных остеомиелитом / В.Х. Хавинсон, Ю.А. Витковский, Б.И. Кузник, В.А. Сизоненко и др. // Иммунология. — 2001. — № 1. — С. 22–25.
2. Иммунологические критерии прогнозирования развития гнойно-воспалительных осложнений у детей с множественными и сочетанными травмами опорно-двигательного аппарата / Е.Г. Плигина, В.М. Розин, А.П. Продеус, Г.В. Рябинская и др. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2000. — № 2. — С. 49–54.
3. Иммунный статус при перитоните и пути его патогенетической коррекции / Ю.М. Гаин, С.И. Леонович, Н.В. Завада, С.А. Алексеев и др. — Минск, 2001. — 255 с.
4. Лечение открытых переломов голени / Д.И. Гордиенко, А.В. Скорогляд, Е.А. Литвинова, В.А. Митин // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2003. — № 3. — С. 75–78.
5. Намоконов Е.В. Использование цитомединов в комплексной терапии хирургической инфекции / Е.В. Намоконов, А.А. Герасимов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2003. — № 1. — С. 62–64.
6. Охотский В.П. Лечение больных с гнойными осложнениями открытых переломов длинных костей / В.П. Охотский, И.Ф. Бялик, И.Ю. Кляквин // Хирургия. — 1998. — № 10. — С. 51–53.