

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

А.М. Мироманов, Н.А. Мироманова, Е.В. Намоконов

ГОУ ВПО «Читинская государственная медицинская академия»,
ректор – засл. врач РФ д.м.н. профессор А.В. Говорин
г. Чита

У 97 пациентов с закрытыми переломами длинных трубчатых костей проведено исследование содержания в сыворотке крови некоторых показателей системы «ПОЛ-антиоксиданты» (ДК, АОА), цитокинов (IL-1 β , TNF α , IL-4) и белка антипротеазной системы крови – α_2 -макроглобулина. На основании полученных данных разработан способ оценки течения инфекционного процесса в раннем послеоперационном периоде, позволяющий прогнозировать гнойно-воспалительные осложнения на стадии доклинических проявлений.

Ключевые слова: переломы длинных трубчатых костей, инфекционные осложнения, гуморальные факторы риска.

The investigation of content of blood serum of «POL-antioxidant» system values (DK, AOA), the cytokines (IL-1 β , TNF α , IL-4) and the proteins of antiprotease system – α_2 -macroglobuline was made in 97 patients with occluded fractures of the long tubular bones. The estimation method of infectious process in early postoperative period was worked up on the basis of obtained data. It allows to predict purulent inflammatory complications at the stage of preclinical manifestations.

Key words: fractures of long bones, purulent inflammatory complications, humoral risk factors.

Проблема прогнозирования в медицине является одной из самых актуальных. Учитывая, что воспаление представляет собой системную реакцию организма на повреждение тканей и органов, определение факторов и механизмов, приводящих к гнойно-воспалительным осложнениям, является важным при выборе лечебной тактики [2, 4, 7, 8].

Цель исследования – оценить прогностическую значимость некоторых показателей системы «ПОЛ-антиоксиданты», цитокинов и антипротеазной системы сыворотки крови в развитии гнойно-воспалительных осложнений у больных в раннем послеоперационном периоде с переломами длинных трубчатых костей.

Проведено обследование 64 пациентов в возрасте от 16 до 45 лет с закрытыми переломами длинных трубчатых костей, лечившихся стационарно. Первую группу составили 34 пациента с неосложненным течением переломов (заживление ран первичным натяжением), во вторую группу вошли 30 больных с гнойно-воспалительными осложнениями (нагноение в линии перелома, осложненное периоститом, флегмонами и абсцессами околокостных мягких тканей). Контрольную группу составили 30 практически здоровых лиц от 17 до 32 лет. Пациенты были сопоставимы по возрасту, нозологическим формам и распространенности патологического про-

цесса, т.е. переломы располагались в основном на нижних конечностях и соответствовали 32A3, 32C3, 33C1, 41C2, 42B2 и 43C1 типам по классификации М.Е. Мюллера с соавторами [6].

Всем больным при поступлении (в день получения травмы) проводилась открытая репозиция отломков с последующим функциональным металлоостеосинтезом пластинами или штифтами и адекватное дренирование. В дальнейшем применялась традиционная терапия (антибактериальные средства, дезагреганты, местное медикаментозное лечение и др.). Для определения концентрации цитокинов в сыворотке крови (IL-1 β , TNF α , IL-4) использовались наборы реагентов ООО «Цитокин» (Санкт-Петербург). Определение содержания диеновых конъюгатов (ДК) в плазме крови проводили по методу И.А. Волчегорского с соавторами [9]. Изучение общей антиоксидантной активности (АОА) осуществляли по методике М.Ш. Промыслова [5]. Определение уровня α_2 -макроглобулина (α_2 -МГ) в сыворотке крови больных проведено методом иммуноэлектрофореза по Laurel. Степень микробной обсемененности раны на 1 г ткани определяли экспресс методом [1].

Исследования проводились у больных на вторые и шестые сутки послеоперационного периода. Полученные данные обработаны методом вариационной статистики для связанных и не

связанных между собой наблюдений, а также вычислен показатель достоверности различий (P) при помощи электронной программы (Microsoft Office 2003 for Windows XP Professional).

У всех пациентов после проведенного оперативного вмешательства микробной обсемененности ран на 1 г ткани не выявлено.

Установлено, что у пациентов с развившейся хирургической инфекцией уровень цитокинов (IL-1 β , TNF α , IL-4), по сравнению с контролем, повышался в 2,9, 3,6 и 5,7 раза соответственно (p<0,001), а исследуемый показатель антипротеазной системы увеличивался в 2,3 раза (p<0,001). Содержание ДК возрастало в 1,7 раза, тогда как АОА снижалось на 47,4% (p<0,001).

Клиническая картина в этой группе характеризовалась развитием локального отека на 3–4-е сутки после операции, гипертермии, участков размягчения мягких тканей с флюктуацией в области оперативного вмешательства, что потребовало проведения вторичной хирургической обработки и адекватного дренирования. На фоне проведенной терапии у всех больных к 6-м суткам отмечалось снижение содержания α_2 -МГ по сравнению со 2-ми сутками в 1,5 раза (p<0,001), а ДК – в 1,1 раза (p<0,05). Показатель АОА возрастал на 22,6%, тогда как уровень IL-1 β , TNF α и IL-4 оставался неизменным (p>0,05). В дальнейшем отмечалось очищение ран от гнойно-некротических масс, исчезновение перифокального воспаления и развитие грануляций в ране.

В группе с неосложненным послеоперационным течением содержание IL-1 β , TNF α и IL-4 по сравнению с контролем увеличивалось в 2,3; 2,7 и 3,6 раза соответственно (p<0,001). Уровень ДК превышал контрольные значения в 1,4 раза, тогда как АОА снижалось на 31,1% (p<0,001). Показатель антипротеазной системы (α_2 -МГ) на 2 сутки повышался в 1,4 раза (p<0,001). В последующем уровень исследуемых параметров нормализовался, приближаясь к контрольным значениям. Клинически это характеризовалось заживлением послеоперационных ран первичным натяжением и снятием швов на 10 сутки.

Учитывая полученные результаты, нами предложен способ прогнозирования гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде [3], основанный на расчете интегрированного коэффициента (K) путем отношения произведений показателей относительного содержания IL-1 β , TNF α и ДК ($P_1 \times P_3 \times P_5$) к произведению относительного содержания IL-4, α_2 -МГ и АОА ($P_2 \times P_4 \times P_6$), по формуле:

$$K = \frac{P_1 \cdot P_3 \cdot P_5}{P_2 \cdot P_4 \cdot P_6}. \text{ При } K > 2,5 \text{ прогнозировали раз-}$$

витие гнойных осложнений. Если $K \leq 2,5$ – прогнозировали благоприятное течение раневого процесса.

Установлено, что у пациентов первой группы на 2-е сутки после оперативного вмешательства K составил $2,4 \pm 0,03$. На 6-е сутки послеоперационного периода K снижался по сравнению со 2-ми сутками и регистрировался на значениях $1,4 \pm 0,04$ (p<0,001), физикально гнойно-воспалительных осложнений не зарегистрировано.

Во второй группе K на 2-е сутки определялся на цифрах $2,58 \pm 0,04$, в дальнейшем наблюдалось развитие гнойных осложнений. В результате проводимого лечения, на 6-е сутки K составил $2,41 \pm 0,06$, клинически отмечался регресс развившихся осложнений, что может говорить о нормализации процессов «ПОЛ-антиоксиданты», иммунной и антипротеазной систем.

Выводы

Исследование содержания IL-1 β , TNF α , IL-4, α_2 -МГ, ДК и АОА с вычислением предложенного коэффициента позволяет с большей точностью прогнозировать развитие гнойно-воспалительных осложнений на стадии доклинических проявлений, что может позволить своевременно вносить необходимую коррекцию в лечение данной группы больных.

Литература

1. Абаев, Ю.К. Справочник хирурга. Раны и раневая инфекция / Ю.К. Абаев. – Ростов н/Д. : Феникс, 2006. – 427 с.
2. Кузник, Б.И. Единая клеточно-гуморальная система защиты организма / Б.И. Кузник, Н.Н. Цыбиков, Ю.А. Витковский // Тромбоз, гемостаз и реология. – 2005. – № 2. – С. 3 – 16.
3. Пат. 2349921 РФ, МПК G01N 33/68. Способ прогнозирования гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде / Мироманов А.М., Намоконов Е.В., Герасимов А.А., Хышиктуев Б.С.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия. № 2007147068/15, заявл. 17.12.07; опубл. 20.03.09, Бюл. № 8.
4. Показатели крови и лейкоцитарного индекса интоксикации в оценке тяжести и определении прогноза при воспалительных, гнойных и гнойно-деструктивных заболеваниях / В.К. Островский, А.В. Машенко, Д.В. Янголенко, С.В. Макаров // Клиническая лабораторная диагностика. – 2006. – № 6. – С. 50 – 53.
5. Промыслов, М.Ш. Модификация метода определения суммарной антиоксидантной активности сыворотки крови / М.Ш. Промыслов, М.Л. Демчук // Вопросы медицинской химии. – 1990. – № 4. – С. 90 – 92.
6. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М.Е. Мюллер, М. Альговер, Р. Шнейдер, Х. Виллингер: пер. с нем. – М.: Ad Marginem, 1996. – 750 с.
7. Светухин, А.В. Системы объективной оценки тяжести состояния больных. Часть I / А.В. Светухин,

- А.А. Звягин, С.Ю. Слепнев // Хирургия. – 2002. – № 9. – С. 51 – 57.
8. Симбирцев, А.С. Цитокины – новая система регуляции защитных сил организма / А.С.Симбирцев // Цитокины и воспаление. – 2002. – № 1. – С. 9 – 16.
9. Сопоставление различных подходов к определению продуктов перекисного окисления липидов в гептан-изопропанольных экстрактах / Волчегорский И.А., Налимов А.Г., Яровинский Б.Г., Лифшиц Р.И. // Вопросы медицинской химии. – 1989. – № 1. – С. 127 – 131.
- Контактная информация:
Миromanов Александр Михайлович – к.м.н. заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ
e-mail: miromanov_a@mail.ru

THE PROGNOSIS OF INFECTIOUS COMPLICATIONS IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD IN PATIENTS WITH FRACTURES OF THE LONG BONES

A.M. Miromanov, N.A. Miromanova, E.V. Namokonov