

УДК 612.12:616.71-002.2-099

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

Накоскина Н.В., Спиркина Е.С., Судницын А.С.

ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г.А. Илизарова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Курган, e-mail: natalya.nakoskina@rncvto.ru, spirkina.82@mail.ru, Anatol_anatol@mail.ru

Исследовано содержание веществ низкой и средней молекулярной массы в процессе лечения. Установлено, что уровень ЭИ повышен на всех этапах лечения, что приводит к развитию хронической эндогенной интоксикации, которая замедляет темпы лечения и реабилитации больных с данным диагнозом.

Ключевые слова: остеомиелит, эндогенная интоксикация, вещества низкой и средней молекулярной массы (ВНиСММ), молекулы средней массы (МСМ), олигопептиды (ОП)

CHANGE IN BIOCHEMICAL INDICES OF ENDOGENOUS INTOXICATION IN THE TREATMENT OF CHRONIC POSTTRAUMATIC OSTEOMYELITIS

Nakoskina N.V., Spirkina E.S., Sudnitsyn A.S.

FGBU «Russian Scientific Center «Restorative Traumatology and Orthopaedics Academician G.A. Ilizarov» the Ministry of Health of the Russian Federation, Kurgan, e-mail: natalya.nakoskina@rncvto.ru, spirkina.82@mail.ru, Anatol_anatol@mail.ru

The content of low and medium molecular weight during treatment. Found that increased levels of EI at all stages of the treatment, leading to the development of chronic endogenous intoxication, which slows the rate of the treatment and rehabilitation of patients with the diagnosis.

Keywords: osteomyelitis, endogenous intoxication, of low and medium molecular weight (SL & AMW), medium-weight molecules (MSM), oligopeptides (OP)

В настоящее время для оценки уровня эндогенной интоксикации (ЭИ) существуют различные методы, в частности, основанные на исследовании белков плазмы и клеток крови. В общей структуре заболеваний опорно-двигательного аппарата на долю остеомиелита приходится 6,5% [1]. Под хроническим остеомиелитом понимают неспецифическое гнойно-воспалительное и гнойно-некротическое поражение костной ткани (остит), костного мозга (миелит), надкостницы (периостит) и окружающих мягких тканей. Хронический травматический остеомиелит является результатом перехода в хроническую форму острого воспалительного процесса указанных структур, осложнившего травму костей. Развитие у пациентов как острой, так и хронической эндогенной интоксикации является одной из причин, замедляющих темпы лечения и реабилитации больных с данным диагнозом [2].

Целью исследования явилось определение концентрации веществ низкой и средней молекулярной массы (ВНиСММ) в биологических средах организма для оценки выраженности степени эндогенной интоксикации на различных этапах лечения остеомиелита.

Материалы и методы исследования

Биохимические исследования проведены у 16-и пациентов страдающих хроническим остеомиелитом

пяточной и смежных костей стопы, в возрасте от 30 до 59 лет. Давность заболевания составляла от 1 года до 40 лет, при этом всем больным ранее были предприняты неоднократные попытки как консервативного, так и оперативного лечения, в результате которых стойкой ремиссии гнойного процесса достигнуто не было. Объектом исследования послужили плазма крови и эритроцитарная масса, которые отбирались на следующих этапах лечения: до операции, 2–3 сутки после операции, 15 сутки после операции и перед выпиской.

Выбор объема оперативного вмешательства, варианта фиксации сегмента, ортопедической коррекции, антибиотикотерапии, инфузионной дезинтоксикационной терапии осуществлялся на основании характера и локализации гнойного процесса с учетом возраста больного, состояния мягких тканей, рентгенографии, КТ, микробного пейзажа. Антибиотикотерапия, с учетом чувствительности микрофлоры, начиналась в 1-е сутки после оперативного вмешательства и продолжалась от 7 до 20 суток.

Для характеристики уровня эндогенной интоксикации в плазме и эритроцитах крови определяли уровень ВНиСММ с расчетом катаболического пула по методу Малаховой. [3]. Олигопептиды (ОП) определяли по методу Лоури [4]. Значения показателей полученных на этапах лечения сравнивали со значениями, полученными до операции и с контрольной группой. В качестве контрольной группы были исследованы образцы сыворотки крови 9 практически здоровых людей (мужчины n = 2, женщины n = 7) в возрасте от 30 до 62 лет.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью методов непараметрической стати-

стики, используя программы «Microsoft Excel – 97» и «AtteStat» Версия 1.0 [5]. Для независимых выборок оценивали достоверность различий с помощью W-критерия Вилкоксона. Для установления статистически значимых различий между несколькими группами вычисляли критерий Крускала-Уоллиса. Результаты рассчитаны с помощью медианного теста.

Результаты исследования и их обсуждение

Молекулы средней массы (МСМ) на 80% состоят из белков и их метаболитов, а 20% относятся к биологически активным веществам и соединениям промежуточного обмена. Развитие эндогенной интоксикации (ЭИ) является результатом дисбаланса между поступлением токсинов в кровь и их детоксикацией. Одним из самых чувствительных признаков ЭИ является увеличение уровня МСМ. По современным представлениям различают четыре фазы развития ЭИ, заключающиеся в перераспределении между биологическими средами ВНиСММ [6, 7].

В ходе лечения нами отмечено достоверное повышение концентрации ВНиСММ в плазме крови у пациентов на всех этапах лечения, относительно нормальных значений, что отражено в таблице. Из данных таблицы видно, что степень интоксикации до операции достоверно возрастает (уровень ВНиСММ в плазме крови до операции, превышает показатели нормы более чем в 2 раза). Относительно дооперационного

периода наблюдается тенденция к снижению показателей продуктов ЭИ.

Процентное содержание катаболического пула плазмы крови, т.е. общее содержание продуктов распада, до операции, имеет аналогичную картину: превышает норму более чем в 2 раза и остается повышенным на всех этапах проводимого лечения. В эритроцитарной массе крови не отмечено накопления ВНиСММ. На 15-е сутки после операции, отмечено незначительное снижение данного показателя по сравнению с дооперационным уровнем, что возможно связано с истощением сорбционной емкости эритроцитов и недостаточной естественной детоксикацией [8]. Нами не отмечено достоверных изменений содержания ОП в плазме крови, хотя их уровень и превышал норму, но после операции и на всех следующих этапах лечения оставался ниже дооперационных значений. В эритроцитарной массе крови содержание ОП в ходе лечения имело тенденцию к снижению.

Таким образом, изменения, зарегистрированные у пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом пяточной кости свищевой формы, соответствуют третьей фазе ЭИ (фаза временной декомпенсации систем и органов детоксикации) [9, 10, 11]. Общий уровень ЭИ при лечении пациентов с данным диагнозом, складывается из интоксикации, связанной с воспалительным процессом и последствиями хирургического вмешательства.

Изменение содержания ВНСММ в плазме и эритроцитах крови при остеомиелите в динамике лечения

Срок	ВНСММ, усл.ед.		Катаб.пул, %		ОП, мкг/мл	
	плазма	эритроциты	плазма	эритроциты	плазма	эритроциты
Контроль	6,99 (4,60÷ 9,16)	11,84 (6,48÷ 13,66)	9,63 (8,22÷ 16,25)	36,96 (28,24÷ 39,23)	272,76 (241,58÷ 315,26)	236,59 (227,05÷ 272,73)
до операции	15,76* (13,19÷ 19,20)	8,05 (6,93÷ 9,83)	22,22# (14,32÷ 27,23)	33,88 (28,52÷ 39,27)	319,48 (254,0÷ 335,79)	258,42 (165,34÷ 292,58)
2–3 сут. после операции	15,56** (13,25÷ 18,68)	11,61 (8,75÷ 13,11)	21,70** (21,08÷ 23,34)	35,85 (33,96÷ 37,84)	273,16 (267,89÷ 285,0)	240,53 (193,98÷ 254,76)
15 сут. после операции	14,94** (12,44÷ 16,80)	6,82 (5,97÷ 10,54)	19,89# (16,55÷ 22,28)	38,92 (36,24÷ 41,04)	286,59 (276÷ 302,90)	212,39 (195,34÷ 255,51)
перед выпиской	21,65** (19,00÷ 22,15)	7,28 (6,48÷ 11,29)	25,45** (24,68÷ 26,70)	38,58 (33,71÷ 42,88)	291,58 (276,32÷ 296,32)	208,64 (199,10÷ 234,59)

Примечание. * – достоверные различия с нормой при уровне значимости $p < 0,001$. ** – достоверные различия с нормой при уровне значимости $p < 0,01$. # – достоверные различия с нормой при уровне значимости $p < 0,05$. Значения приведены в виде медианы (25-й ÷ 75-й перцентили).

Полученные данные согласуются с литературными: при хроническом эндотоксикозе жизнеспособность организма достигается вследствие развития компенсаторных механизмов. Избыточная активность систем детоксикации в течение длительного времени приводит к постепенному их истощению и снижению резистентности организма к повреждающим факторам среды [12].

Заклучение

Все вышеприведенные результаты свидетельствуют о явных признаках ЭИ у пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом пяточной кости на всех этапах лечения. Развитие хронической ЭИ замедляет темпы лечения и реабилитации больных с данным диагнозом.

Список литературы

1. Повзун С.А. Роль фактора некроза опухолей в патогенезе инфекционно-воспалительного эндотоксикоза / С.А. Повзун // Вестник хирургии. – 1991. – № 7–8. – С. 127–132.
2. Маянский А.Н. Очерки о нейтрофиле и макрофаге / А.Н. Маянский, Д.Н. Маянский. – Новосибирск, 1983. – 45 с.
3. Справочник по лабораторным методам исследования / под ред. Л.А. Даниловой. – СПб.: Питер, 2003. – 736 с.
4. Современные методы в биохимии / под ред. В.Н. Ореховича. – М.: Медицина, 1977. – С. 62–68.
5. Гайдышев И.П. Решение научных и инженерных задач средствами Excel. VBA и C/C++. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004. – 512 с.
6. Назаренко Г.И., Кишкун А.А. Лабораторные методы диагностики неотложных состояний. – М.: Медицина, 2002. – С. 568.
7. Добротина Н.А., Копытова Т.В. Эндоинтоксикация организма человека: методологические и методические аспекты // учебное пособие. Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. – Нижний Новгород, 2004. – С. 72.
8. Ведунова М.В. Уровень эндогенной интоксикации при метаболическом синдроме. / М.В. Ведунова, К.Н. Конторщикова, Н.А. Добротина // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, сер. Биология. – 2008. – № 2 – С. 87–90.
9. Малахова М.Я. Эндогенная интоксикация как отражение компенсаторной перестройки обменных процессов в организме // Эфферентная терапия. – 2000. – Т. 6, № 4. – С. 3–14.
10. Делиханова М.Н., Платицын В.А., Хворостенко Л.Б., Фролова О.И. Особенности синдрома эндогенной интоксикации у больных с впервые выявленными острыми лейкозами // Медицинская наука и образование Урала. – 2010. – № 1. – С. 7–12.
11. Мельцер И.М., Потапов А.Ф., Эверестова Л.В., Кершенгольц Б.М. Показатели эндотоксикоза и неспецифической адаптивной реакции при распространенном перитоните в условиях Крайнего севера // Анестезиология и реаниматология. – 2004. – № 2. – С. 49–51.
12. Леонтьева Н.В., Белоцерковский М.В. Синдром эндогенной интоксикации. – СПб., 1998. – 48 с.