



Н. Н. Велигоцкий,
А. С. Трушин,
А. А. Шептуха,
И. Е. Бугаков,
А. И. Сероштанов

Харьковская медицинская
академия последипломного
образования

© Коллектив авторов

ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ОСТЕОМИЕЛИТОМ

Резюме. Представлены результаты исследования биохимических маркеров костного метаболизма у пациентов с гнойно-некротическими заболеваниями мягких тканей, обусловленных остеомиелитом. Повышение показателей маркеров костной резорбции информативно в диагностике остеомиелита на ранних стадиях заболевания, что позволяет использовать этот метод в комплексном обследовании пациентов с подозрением на остеомиелит.

Ключевые слова: остеомиелит, маркеры, С-терминальный телопептид, тартрат-резистентная кислая фосфатаза.

Введение

Острая гнойная хирургическая инфекция занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости взрослого населения. Среди нозологических форм острой хирургической инфекции по тяжести течения, трудностям диагностики и неблагоприятным исходам одно из доминирующее мест принадлежит острому остеомиелиту.

Основу успешной терапии составляет своевременная и эффективная верификация остеомиелита, однако на сегодняшний день проблему диагностики данной патологии, особенно на ранних стадиях развития процесса, нельзя считать окончательно решенной. Определенный процент диагностических ошибок (от 25,1 до 58,3 %) отмечен в ранние сроки возникновения острого гематогенного остеомиелита, клиника и течение которого в последние годы значительно видоизменились в связи с увеличением антибиотико-резистентных штаммов возбудителей, грамотрицательной и анаэробной флоры. Последнее десятилетие отмечено значительными научными разработками вопросов ранней диагностики и лечения острого гематогенного остеомиелита [1, 3, 4, 8].

Достаточно большие сложности возникают в процессе диагностики остеомиелита, протекающего на фоне (являющегося причиной) гнойно-деструктивных заболеваний мягких тканей. В то время как эффективность лечения воспалительных процессов зависит от их своевременной диагностики, которая осуществляется на основании оценки клинического статуса в комплексе с результатами лабораторного, инструментального и лучевого исследований.

Лучевые методы исследования — основополагающие в установлении остеомиелита, среди которых ведущим является рентгенография. Первые патогномичные рентгенологические симптомы остеомиелита — периостит в сочетании с остеопорозом возникают в среднем

через 10-14 суток от начала заболевания. При этом в литературе указывается значительный размах временного показателя — от 3-5 дней до 1-1,5 месяцев. Рентгенологические признаки костной репарации, характерные для острой стадии остеомиелита, отчетливо проявляются с 3-4 недели типичного течения воспалительного процесса, т.е. также являются поздними симптомами.

В настоящее время не существует высокоинформативного метода для ранней диагностики остеомиелита. Крайне схожи клинические признаки хронического остеомиелита и гнойно-деструктивных процессов иной этиологии. Следствием ошибочного диагноза в таких случаях являются травматичные ревизионные вмешательства с целью интраоперационной дифференциальной диагностики остеомиелита, неоправданные ампутации, приводящие к инвалидизации пациентов, а также к большим экономическим затратам на их лечение и реабилитацию. Потребность в доступных неинвазивных методах, пригодных для обследования и мониторинга пациентов, обосновывает поиск таких показателей обмена в костной ткани, которые можно определять при исследовании крови или мочи. В этой связи представляется перспективным изучение показателей костного метаболизма.

В настоящее время применяется достаточно широкий спектр маркеров костного метаболизма, используемых для диагностики различных заболеваний костно-суставной системы.

Цель исследования

Оценка диагностической значимости различных биохимических маркеров костного метаболизма в диагностике остеомиелита.

Материалы и методы исследований

Были обследованы 15 пациентов с остеомиелитом костных структур стоп (группа 1), 10 здоровых волонтеров составили группу



сравнения (группа 2). Диагноз остеомиелита был поставлен на основании данных рентгенологического исследования. При оценке показателей общего анализа крови учитывали значения уровня лейкоцитов и СОЭ.

Для оценки состояния фосфорно-кальциевого обмена определяли уровни кальция и фосфора в сыворотке крови.

В целях изучения параметров костной резорбции определяли следующие показатели:

- уровень С-терминального телопептида коллагена 1 типа (ICTP – представляющий продукт деградации коллагена 1 типа, который составляет более 90 % органического матрикса кости) в сыворотке крови;
- уровень активности тартрат-резистентной кислой фосфатазы (ТРКФ – фермент, секретируемый остеокластами) в сыворотке крови иммуноферментным методом.

При формировании групп обследуемых больных применялись следующие критерии исключения:

- наличие системного остеопороза;
- хроническая почечная недостаточность любой стадии.

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программы «Statistica for Windows 95» и представляла собой группировку материала, вычисление средней арифметической (M), среднего квадратичного отклонения (σ) и средней ошибки (m). При нормальном варьировании достоверность различия для параметрических показателей определяли с помощью критерия Стьюдента, для непараметрических – Манна-Уитни. Коэффициент корреляции (r) проверяли для параметрических признаков по критерию Пирсона, для непараметрических – по критерию Спирмена. Достоверными считались различия показателей при $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение

Все обследованные пациенты были сопоставимы по возрасту и полу. При анализе уровней Са и Р в сыворотке крови исследуемые показатели соответствовали нормальным значениям. Не было отмечено статистически значи-

мых различий между группами 1 и 2 по данным параметрам. Таким образом, определение уровней Са и Р в сыворотке крови не является информативным в диагностике остеомиелита.

Значения СОЭ были повышены в группе 1 по сравнению с группой 2 ($p < 0,001$). Уровни лейкоцитов не имели существенных различий в обеих группах. Это свидетельствует о низкой информативности определения уровней лейкоцитов и СОЭ в диагностике деструктивных поражений стоп.

При анализе уровней маркеров костной резорбции были получены следующие результаты.

Значения карбокситерминального телопептида коллагена 1 типа (ICTP) были достоверно выше в группе 1 и составляли (7243 ± 894) пМ по сравнению с группой контроля – (1918 ± 179) пМ ($p < 0,001$).

При измерении активности ТРКФ достоверно более высокие значения отмечались в группе больных с остеомиелитом (1 группа) – ($2,07 \pm 0,44$) нг/мл по сравнению с группой контроля – ($1,24 \pm 0,07$) нг/мл ($p < 0,05$).

В проанализированной литературе работы по изучению костного метаболизма при остеомиелите носили экспериментальный характер [10].

Полученные результаты позволяют утверждать, что обнаруженные изменения уровней биохимических маркеров костного метаболизма у больных с остеомиелитом (выраженная резорбция кости в сочетании с высокой степенью активности ТРКФ) являются диагностически высоко информативными и могут использоваться в комплексном обследовании пациентов с подозрением на остеомиелит.

Выводы

Для остеомиелита костных структур стоп характерна высокая костная резорбция. Наиболее специфичными маркером остеомиелита является высокий уровень ТРКФ (тартрат-резистентной кислой фосфатазы).

Исследование биохимических маркеров костного метаболизма информативно в диагностике остеомиелита костей стоп, что позволяет использовать этот метод в комплексном обследовании пациентов с подозрением на остеомиелит.



ЛИТЕРАТУРА

1. Акжигитов Г. Н. Гематогенный остеомиелит / Г. Н. Акжигитов, Я. Б. Юдин. — М. : Медицина, 1998. — 286 с.
2. Бушмелев В. А. Острый гематогенный остеомиелит : Учебное пособие для врачей / В. А. Бушмелев, Н. С. Стрелков. — Ижевск, Министерство Здравоохранения России, Ижевская Государственная медицинская академия, 2000. — 69 с.
3. Синдром диабетической стопы / И. И. Дедов, М. Б. Анциферов, Г. Р. Галстян, А. Ю. Токмакова. — М., «Универсум Паблишинг», 1998. — 143 с.
4. Ермакова И. П., Современные биохимические маркеры в диагностике остеопороза / И. П. Ермакова, И. А. Пронченко // Остеопороз и остеопатии. — 1998. — № 1. — С. 24–27.
5. Международное соглашение по диабетической стопе. — М.: Издательство Берег, 2000. — 96 с.
6. Некачалов В. В. Патология костей и суставов : руководство / В. В. Некачалов. — СПб. : Сотис, 2000. — 288 с.
7. Риггз Б. Л., Остеопороз [пер. с англ.] / Б. Л. Риггз, Ш. Л. Дж. Мелтон. — М.—СПб. : Издательство БИНОМ, Невский диалект 2000. — 560 с.
8. Abbas H. L. Excretion of urinary hydroxyproline in correlation with severity of induced osteomyelitis in rabbits. / Abbas H. L. // Acta. Physiol. Hung. — 1991 — Vol. 78 (3) — P. 235–239.
9. Boulton A. J. M. The Foot in Diabetes / A. J. M. Boulton, H. Connor, P. R. Cavanagh // John. Wiley & Sons.— 2000. — P. 165.
10. Edelson G. W. Comparison of urinary hydroxypyridinium crosslinks in diabetics with Charcot foot disease versus osteomyelitis (Abstract). / G. W. Edelson, J. L. Jensen, R. Kaczynski // Diabetes. — 1996.— Vol. 45 (2).— P. 108 A.
11. Gough A. Measurement of markers of osteoclast and osteoblast activity in patients with acute and chronic diabetic Charcot neuroarthropathy. / A. Gough, H. Abrahama [et al.] // Diabet. Med. — 1997.— Vol. 14 (7) — P. 527–531.
12. Philipov J. P. Changes in serum carboxyterminal telopeptide of type I collagen in an experimental model of canine osteomyelitis / J. P. Philipov, M. D. Pascalev, B. Y. Aminkov, C. D. Grosev // Calf. Tissue Int. — 1995. — Vol. 57. — P. 152–154.

ОЦІНКА МЕТАБОЛІЧНИХ
ЗМІН ПРИ ГНІЙНО-
НЕКРОТИЧНИХ
УРАЖЕННЯХ М'ЯКИХ
ТКАНИН, ЩО ОБУМОВЛЕНІ
ОСТЕОМІЄЛИТОМ

*М. М. Велигоцький,
А. С. Трушин,
А. А. Шептуха,
И. Е. Бугаков,
А. И. Сороштанов*

Резюме. Представлені результати дослідження біохімічних маркерів кісткового метаболізму у пацієнтів з гнійно-некротичними захворюваннями м'яких тканин, обумовлених остеомиєліт. Підвищення показників маркерів кісткової резорбції інформативно в діагностиці остеомиєліту на ранніх стадіях захворювання, що дозволяє використовувати цей метод у комплексному обстеженні пацієнтів з підозрою на остеомиєліт.

Ключові слова: *остеомиєліт, маркери, С-термінальний телопептид, тарtrat-резистентна кислота фосфатаза.*

EVALUATION OF
METABOLIC CHANGES
IN PURULENT-NECROTIC
LESIONS IN SOFT
TISSUE CAUSED BY
OSTEOMYELITIS

*N. N. Veligotsky,
A. S. Trushin,
A. A. Sheptuha,
M. V. Bugakov,
A. I. Seroshtanov*

Summary. The results of the study of biochemical markers of bone metabolism in patients with purulent necrotic soft tissue diseases caused by osteomyelitis. Improving indicators of bone resorption markers informative in the diagnosis of osteomyelitis in the early stages of the disease, allowing you to use this method in the complex evaluation of patients with suspected osteomyelitis.

Key words: *osteomyelitis, markers, C-terminal telopeptide, tartrate-resistant acid phosphatase.*