

болевого синдрома на воздействие ударных волн. Значительный анальгетический потенциал, хорошая переносимость и стойкость полученных результатов позволяют рекомендовать включение ЭУВТ в систему реабилитационных мероприятий больных ВБ.

THE POSSIBILITY OF USING EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY FOR THE PURPOSE OF MEDICAL REHABILITATION OF THE PATIENTS PRESENTING WITH VIBRATION DISEASE

G.V. Suvorov, A.E. Shelekhova

Key words: *extracorporeal shock wave therapy, vibration disease*

The objective of the present study was to estimate the clinical efficacy of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) included

in the combined treatment of the patients presenting with vibration disease (VD). A total of 92 patients with VD of different severity were available for the examination in 58 of whom traditional therapy was supplemented by a course of ESWT using a Piezo Wave apparatus (Richard Wolf). The efficacy of therapy was estimated based on its influence on the manifestation and dynamics of regression of pain syndrome. The comparative analysis has demonstrated that the inclusion of ESWT in the program of combined treatment of VD significantly improved its efficacy due to the early and stable alleviation of pain in distal arm segments. Two variants of chronic pain syndrome response to the action of shock waves were identified. It is concluded that the great analgesic potential, good tolerability, and persistence of positive outcomes taken together permit to recommend the inclusion of ESWT in the system of rehabilitative treatment of the patients presenting with vibration disease.

© О. В. ТРУНОВА, 2012

УДК 615.844.6.015.2:615.33+615.355].03:616.71-018.46-002-053.2

Возможности применения электрофореза антибиотиков и ферментов в комплексном лечении хронического гематогенного остеомиелита у детей

О. В. Трунова

Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского, Москва

Остеомиелит – инфекционный воспалительный процесс, поражающий все элементы кости. При ранней диагностике и адекватном лечении острого гематогенного остеомиелита процесс обычно заканчивается полным выздоровлением больного, однако в 10–30% случаев острый гематогенный остеомиелит переходит в хроническую форму. Разброс этого показателя свидетельствует как о степени адекватности лечения острого гематогенного остеомиелита в лечебных учреждениях, так и о том, что авторы по-разному определяют понятие о выздоровлении и хронизации процесса при остеомиелите [2, 3, 8, 9]. Наряду с клинико-лабораторным благополучием оно должно включать полное отсутствие на рентгенограммах деструктивного процесса в кости, включая мелкие одиночные или диффузные просветления. Выраженные признаки перенесенного деструктивного процесса в кости, такие как остаточная полость, секвестры, свищи, определяемые к моменту выписки больного из стационара, т. е. к моменту оценки ближайших результатов, необходимо трактовать как проявления хронического остеомиелита [3, 7–9].

Клинические проявления и диагностика хронического гематогенного остеомиелита зависят от объема деструкции в кости, наличия осложнений (патологи-

ческий перелом, вовлечение в процесс сустава) или свища. Вне периода обострения состояние больных может быть вполне удовлетворительным и заболевание ничем себя не проявляет. Характерным признаком хронического гематогенного остеомиелита являются свищи и рубцы. Последние имеют продольную форму после вскрытия гнойных затеков и звездчатую – после заживления свищей. Свищи при ремиссии закрываются или характеризуются незначительным серозно-гнойным отделяемым. Периоды ремиссии чередуются с обострениями.

Частое возникновение и наличие постоянного гнойного очага нередко приводят к развитию дистрофических изменений в почках, печени, миокарде. Значительно изменяется картина крови: выявляется лейкоцитоз, увеличивается число палочкоядерных нейтрофилов (сдвиг влево), проявляется токсическая зернистость их, уменьшается число лимфоцитов. Количество гемоглобина и эритроцитов снижается, наблюдается анизоцитоз, развивается гипохромная анемия. СОЭ всегда бывает увеличенной, изменяется белковый состав крови [1–4].

Рентгенологически хронический гематогенный остеомиелит характеризуется нарастанием пролиферативного оссифицирующего процесса и сформировавшейся местной патологической структуры [1, 3, 7]. При этом порозность кости уменьшается и замещается остеосклерозом. На фоне последнего очаги деструкции становятся более четкими, в них нередко

Трунова Ольга Викторовна, канд. мед. наук, доц. каф. физиотерапии; e-mail: Trunova28@mail.ru

определяются мелкие губчатые секвестры. При значительных размерах деструктивного процесса образуются крупные секвестры, окруженные плотными склерозированными стенками – секвестральной капсулой. Вдоль кости отмечается утолщенная полоска надкостницы, сливающаяся в однородную структуру с корковым веществом. Поперечник кости местами увеличивается, костно-мозговая полость суживается, иногда до полной облитерации.

В диагностике хронического гематогенного остеомиелита рентгенологическое исследование имеет первостепенное значение. Однако при нечетко выраженных границах демаркации и небольших костных полостях распознавание и топическая диагностика остеомиелитического процесса с помощью обычных рентгенограмм бывают затруднительными.

Методы лечения хронического гематогенного остеомиелита включают оперативное воздействие, санацию гнойного очага, антибактериальную терапию, иммунотерапию, методы восстановительного лечения (физиотерапию, ЛФК).

Цель исследования – разработка методики физиотерапевтического лечения с использованием электрофореза карбенициллина или трипсина с целью коррекции основных синдромов хронического гематогенного остеомиелита при наличии свища.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находились 40 детей с хроническим гематогенным остеомиелитом, в том числе в возрасте 1–5 лет 3 (7,5%) человека, 6–10 лет 8 (20%) детей, 11–15 лет 11 (27,5%) человек и старше 15 лет 18 (45%) детей. Локализация первичного очага распределялась следующим образом: бедренные кости у 12 (30%) человек, большеберцовая кость у 5 (12,5%), малоберцовая кость у 3 (7,5%), плечевая у 8 (20%), локтевая у 5 (12,5%), кости стопы у 7 (17,5%) пациентов. По данным изучения анамнеза, развитию заболевания в 40% случаев способствовала травма, в 8 (20%) случаях заболевание наблюдалось после перенесенной вирусной инфекции; наличие фурункулеза, абсцессов, гнойных ран предшествовало остеомиелиту у 11 (27,5%) детей, и, наконец, причина не была выяснена у 5 (12,5%) человек.

Продолжительность заболевания до 1 года отмечена у 9 (22,5%) детей, от 1 года до 2 лет – у 11 (27,5%), от 2 до 3 лет – у 13 (32,5%) и, наконец, более 3 лет процесс наблюдался у 7 (17,5%) детей. Обострение хронического гематогенного остеомиелита выявлено в 37,5% наблюдений.

Методом рандомизации все дети были разделены на 2 группы: 1-я группа (20 человек) получала курс лечения с применением электрофореза антибиотика карбенициллина на область свища, 2-я группа (20 человек) – электрофорез трипсина на область свища. Процедуры электрофореза карбенициллина или трипсина на область свища проводили в течение 15 мин, курсом до 15 ежедневных процедур. Обоснованием назначения данных методик явились наличие гнойного отделяемого из свища, а также необходимость улучшения кровообращения в области хронического воспаления.

Все больные хроническим гематогенным остеомиелитом были обследованы до и после окончания лечения. Обследование, помимо клинических и биохимических исследований крови и мочи по общепринятым методикам, включало: а) микробиологические исследования (посевы из раны, костно-мозгового канала, свищей); б) изучение показателей белков сыворотки крови методом электрофореза; в) иммунологические исследования – определение количества сывороточных иммуноглобулинов классов G, M, A, определение количества ЦИК (3 и 4%), определение поглотительной и переваривающей активности фагоцитов (НСТ- и латекс-тесты); г) рентгенологические и ультразвуковые методы исследования; д) спектрофотометрию на аппарате Спектротест (Фрязино, Московская область), позволяющем проводить объемные измерения капиллярного кровотока мягких тканей ($V_{кр}$), а также фиксировать концентрацию свободного кислорода в тканях (SO_2).

Результаты и обсуждение

В клинической картине пациентов до лечения наличие слабовыраженного болевого синдрома отмечалось у 29 (72,5%) больных, признаки хронической интоксикации (снижение аппетита) – у 9 (22,5%) детей, дефицит массы тела – у 13 (32,5%), головные боли – у 3 (7,5%), мышечная слабость – у 7 (17,5%), нарушение функции конечности – у 11 (27,5%) больных. Гнойное отделяемое из свищей исчезло в 95% у больных 1-й и 2-й групп.

В результате проведенного лечения улучшилось общее состояние у 80% больных в 1-й группе и у 90% во 2-й. Болевой синдром уменьшился у 18 (90%) больных в 1-й группе и у 19 (95%) во 2-й. У 75% больных 1-й группы и 80% пациентов 2-й группы улучшилась функция конечности: увеличился объем движений в суставах, повысилась мышечная сила, время двигательной активности конечности. Свищи очистились у 85% больных 1-й группы и у 90% детей 2-й группы.

При проведении рентгенографии до лечения у 21 (52,5%) ребенка выявлено наличие очагов деструкции с мелкими секвестрами, крупные секвестры, окруженные секвестральной капсулой, – у 7 (17,5%) больных, утолщенная полоска надкостницы – у 31 (77,5%), увеличение поперечника кости – у 3 (7,5%), сужение костно-мозговой полости – у 3 (7,5%) пациентов, что подтверждало диагноз хронического остеомиелита. К моменту окончания курса проводимой терапии положительная динамика, преимущественно в виде снижения периостальной реакции, отмечена в 30% случаев в 1-й группе и в 40% – во 2-й группе.

До лечения у обследованных больных хроническим остеомиелитом в клиническом анализе крови отмечалось некоторое повышение содержания лейкоцитов, однако эти изменения не носили достоверного характера по сравнению с нормальными показателями ($8,3 \pm 0,3 \cdot 10^9/l$), содержания палочкоядерных нейтрофилов до $3,7 \pm 0,5\%$, лимфоцитов $26,4 \pm 6,2\%$, СОЭ 10–12 мм/ч, что также не отличается от нормальных значений. После проведенного курса лечения в обеих группах указанные показатели практически не изменялись. Показатели С-реактивного

белка до и после лечения оставались достоверно высокими по отношению к норме – $3,3 \pm 0,4$ г/л в 1-й группе и $3,2 \pm 0,5$ г/л во 2-й группе, что адекватно отражает динамику воспалительно-деструктивных изменений в костной ткани при сохранении хронического воспалительного процесса.

Результаты иммунологических исследований выявили повышение всех показателей иммуноглобулинов (IgA $2,19 \pm 0,21$ г/л; IgM $2,17 \pm 0,19$ г/л; IgG $23,8 \pm 2,9$ г/л). Значения показателей ЦИК 3% составили $0,132 \pm 0,015$ усл. ед., а ЦИК 4% – $0,294 \pm 0,035$ усл. ед. (норма ЦИК 3% $0,035-0,043$ усл. ед. и ЦИК 4% $0,067-0,079$ усл. ед.). Высокий уровень продукции иммуноглобулинов у больных хроническим остеомиелитом связан с низкой продукцией антител к другим антигенам и с параллельным повышением показателя ЦИК, что говорит о нарушениях в гуморальном звене иммунитета. Под влиянием лечения отмечена существенная позитивная динамика нарушенных показателей.

В посевах из свищей в 57,1% наблюдений до лечения выявлена стафилококковая флора. При лидирующей роли стафилококков отмечено наличие грам-отрицательной и грибковой флоры, что является неблагоприятным фактором, замедляет элиминацию микрофлоры из гнойного очага, осложняет течение воспалительного процесса. После лечения в 1-й группе отмечено наличие патологической флоры у 15% пациентов, а во 2-й – у 10% пациентов.

Исследование состояния микроциркуляции было проведено в области расположения свища. Анализ результатов лазерной спектродетекции позволил установить, что до лечения в области свищей у всех пациентов отмечалось снижение $V_{кр}$ ($0,16$ усл. ед.) в среднем на 30% и достоверное снижение показателя SO_2 ($0,45$ усл. ед.) на 40–50% по сравнению со здоровой конечностью, что свидетельствовало о застойных явлениях в микроциркуляторном русле. После курса лечения наблюдалось повышение показателей объемного кровотока на 18% у 85% больных 1-й группы и на 20% у 90% больных 2-й группы на фоне положительной динамики показателей насыщения тканей кислородом (до $0,75$ усл. ед.), что свидетельствует о купировании внутритканевого отека, усилении кровообращения в зоне проекции свища.

Таким образом, в результате исследований, проведенных до и после лечения больных хроническим остеомиелитом с наличием свищей с гнойным отделяемым методом электрофореза карбенициллина или трипсина, установлено положительное влияние данных методик воздействия на усиление местного кровообращения в области свища, уменьшение содержания патогенной флоры в отделяемом из свищей, более выраженное при электрофорезе трипсина. Отмечено противовоспалительное, противоотечное и обезболивающее действие в обеих изучаемых группах. Предложенные методики физиотерапевтического лечения могут быть вариантом терапии хронического гематогенного остеомиелита при наличии свищей с гнойным отделяемым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абаев Ю. К. // Дет. хир. – 2005. – № 4. – С. 51–54.
2. Абаев Ю. К. // Гнойно-септические заболевания у детей: Сборник материалов 2-й Московской городской конференции. – М., 2006. – С. 65–66.
3. Ахунзянов А. А., Гребнев П. Н., Фатыхов Ю. И. и др. // Остеомиелит у детей: Тезисы докладов Российского симпозиума по детской хирургии с международным участием. – Ижевск, 2006. – С. 12–14.
4. Беляев М. К., Прокопенко Ю. Д., Федоров К. К. // Дет. хир. – 2007. – № 4. – С. 27–29.
5. Васильева М. Ф. // Остеомиелит у детей: Тезисы докладов Российского симпозиума по детской хирургии с международным участием. – Ижевск, 2006. – С. 48–50.
6. Губов Ю. П., Бландинский В. Ф., Гогин В. Н. // Остеомиелит у детей: Тезисы докладов Российского симпозиума по детской хирургии с международным участием. – Ижевск, 2006. – С. 75–76.
7. Коптева Е. В. Комплексная оценка течения воспалительного процесса при гематогенном остеомиелите у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006.
8. Слесарев В. В., Машков А. Е., Цуман В. Г. и др. // VI Российский конгресс “Современные технологии в педиатрии и детской хирургии”. – М., 2007. – С. 276.
9. Слесарев В. В. Патогенетическое обоснование профилактики хронизации гематогенного остеомиелита у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008.

Поступила 18.08.12

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова: *хронический остеомиелит, электрофорез карбенициллина, электрофорез трипсина, иммунитет, локальная гемодинамика*

Проведено обследование и лечение 40 детей, больных хроническим остеомиелитом с наличием свищей, с использованием электрофореза карбенициллина (1-я группа, 20 человек) или трипсина (2-я группа, 20 человек) на область свищей. Выявлено усиление кровообращения в тканях в области расположения свищей и наличие в 57,1% наблюдений патогенной флоры в отделяемом из свищей, преимущественно в виде стафилококков, а также грам-отрицательной и грибковой флоры. После лечения в 1-й группе установлено наличие патогенной флоры у 15% больных, а во 2-й – у 10%. Проведение курса лечения в обеих группах оказало противовоспалительное и обезболивающее действие, отмечен противоотечный эффект, что свидетельствует об улучшении гемодинамики в зоне проекции свища.

THE POSSIBILITY OF USING ANTIBIOTIC AND ENZYME ELECTROPHORESIS FOR THE COMBINED TREATMENT OF CHRONIC HEMATOGENIC OSTEOMYELITIS IN THE CHILDREN

O.V. Trunova

M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research Clinical Institute

Key words: *chronic osteomyelitis, carbenicillin electrophoresis, trypsin electrophoresis, immunity, local hemodynamics*

This study was designed to examine and treat 40 children presenting with osteomyelitis and fistulas with the use of carbenicillin electrophoresis (group 1: $n = 20$) or trypsin electrophoresis (group 2: $n = 20$). The treated tissues surrounding the fistulas exhibited enhanced blood circulation. In 57.1% of the observations, fistula discharge contained pathogenic flora, largely staphylococci, Gram-negative bacteria, and fungi. After the treatment, the incidence of pathogenic microflora in the patients of groups 1 and 2 was reduced to 15% and 10% respectively. It is concluded that the therapeutic modalities applied in both groups of the patients exerted the anti-inflammatory, anti-oedematous, and analgesic action suggesting improvement of hemodynamics in the region of fistula projection.