

ОСТРЫЙ МЕТАЭПИФИЗАРНЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА, ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ

Румянцева Г.Н.¹, Горшков А.Ю.¹, Сергеечев С.П.², Михайлова С.И.²

¹ФГБОУ «Тверской государственный медицинский университет Минздрава России», Тверь, e-mail: rumianceva777@yandex.ru;

²ГБУЗ Детская областная клиническая больница, Тверь, e-mail: sve9708@yandex.ru

Проведен анализ результатов обследования 64-х детей до 3-х лет, перенесших различные формы метаэпифизарного остеомиелита (МЭО), находившихся на стационарном лечении в областной детской клинической больнице г. Твери с 2005 по 2015 г. При определении возрастного-полового состава заболевших отмечено преобладание детей периода новорожденности, мальчики поражались в 1.5 раза чаще девочек. Установлены поздние сроки обращения (4–7 сутки) за специализированной медицинской помощью в большинстве случаев. Выполнен стандартный комплекс клинικο-диагностических мероприятий для уточнения особенностей течения различных форм МЭО. Зарегистрированы местная и септикопиемическая формы заболевания. Из септических осложнений выявлены поражения легких, сердца почек, ЛОР-органов. Среди факторов риска развития патологического процесса имели значение: неблагоприятное течение внутриутробного периода, наличие очагов хронической инфекции у матери, недоношенность, оперативные роды. При идентификации возбудителя инфекционного процесса приоритет сохранил золотистый стафилококк. При оценке результатов биохимических показателей крови выявлено изменение уровня С-реактивного белка (СРБ) как неспецифического маркера воспаления. Отмечена высокая информативность прокальцитонинового теста в ранней диагностике бактериального сепсиса. Из примененных методов медицинской визуализации (рентгенографии, ультразвукового исследования, компьютерной и магнитно-резонансной томографии) наибольшую информативность в ранней диагностике МЭО показали КТ и УЗИ.

Ключевые слова: метаэпифизарный остеомиелит, особенности клинического течения, факторы риска, золотистый стафилококк, СРБ, прокальцитониновый тест УЗИ, КТ.

ACUTE METAEPIPHYSEAL OSTEOMYELITIS AT CHILDREN OF EARLY AGE, FEATURE OF A CURRENT AND DIAGNOSTICS

Rumyantseva G.N.¹, Gorshkov A.Y.¹, Sergeechev S.P.², Mikhaylova S.I.²

¹The Tver State medical university Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, Tver, e-mail: rumianceva777@yandex.ru;

²Children's regional hospital, Tver, e-mail: sve9708@yandex.ru

The analysis of results of inspection of 64 children to 3 years which transferred various forms of a metaepiphyseal osteomyelitis (MEO), being on hospitalization in a regional children's hospital of Tver from 2005 to 2015 is carried out. When determining age and sex list of the diseased prevalence of children of the period of a neonatality is noted, boys were surprised 1.5 times more often than girls. Late circulation periods (4-7 days) behind a specialized medical care in most cases are established. The standard complex of clinicodiagnostic actions for specification of features of a current of the MEO various forms is executed. Local and septicopyemic forms of a disease are registered. From septic complications lesions of lungs, hearts of kidneys, ENT organs are taped. Among risk factors of development of pathological process mattered: an adverse current of the fetal period, existence of the centers of a chronic infection at mother, a prematurity, operational labors. At identification of the originator of infectious process the priority kept a golden staphylococcus. At assessment of results of biochemical indicators of a blood change of level of the c-reactive protein (CRP) as nonspecific marker of an inflammation is taped. High informational content of the pro-calcitonin's test in early diagnostics of a bacterial sepsis is noted. From the applied methods of medical visualization (X-ray, ultrasonic research, X-raycomputer and magneto-resonant tomography) the greatest informational content in early diagnostics of MEO showed CT and US.

Keywords: metaepiphyseal osteomyelitis, features of a clinical current, risk factors, golden staphylococcus, CRP, ultrasonic research, CT-scan, pro-calcitonin's test.

Острый гематогенный метаэпифизарный остеомиелит (МЭО) у детей ранней возрастной группы продолжает оставаться тяжелым гнойно-септическим заболеванием в педиатрической хирургической практике [1,2]. В последнее десятилетие он занимает одно из первых мест в гнойно-септической хирургии по частоте исхода в бактериальный сепсис. Динамика количества случаев заболевания не имеет четкой тенденции к снижению, что подтверждается высокой частотой встречаемости патологического процесса среди новорожденных, в т.ч. маловесных недоношенных детей, имеющих ряд физиологических и иммунологических особенностей, усугубляющих тяжесть течения заболевания [3]. Значимым в этиологии является патоморфоз возбудителей последнего десятилетия, характеризующийся уменьшением частоты роста культур моностафилококковой флоры (*Stafilococcus aureus*) до 50 %. Отмечается активный рост микст-культур эпидермального стафилококка с другими микроорганизмами (клебсиеллами, энтерококками), их ассоциации с анаэробами и культурами грибов рода Кандида [4]. Многообразие клинических проявлений процесса и наличие атипичных форм могут увести от своевременной постановки диагноза МЭО. Этиопатогенез заболевания отличается тем, что до оссификации эпифизов имеет место морфофункциональная незрелость ростковой зоны, хондробласты расположены хаотически, их упорядочивание происходит параллельно оссификации эпифиза (от центра зоны роста в направлении к периферии), и в соответствии с этим зона роста постепенно приобретает барьерные свойства. Вот почему при отсутствии ядра окостенения, воспалительный процесс пенетрирует зону роста в центральной части, при появлении ядра оссификации пенетрация происходит в периферической части.

Поражение эпифиза сопровождается деструкцией последнего, с вовлечением в патологический процесс сустава и возникновением артрита, который в свою очередь приводит к патологическому вывиху и параартикулярной флегмоне. Дискредитированная ростковая зона частично или полностью погибает, и это в дальнейшем обуславливает возникновение приобретенных пороков развития (укорочение или удлинение, деформации конечностей).

Таким образом, исходом заболевания могут быть ортопедические осложнения, влекущие инвалидизацию ребенка, от 10 до 40 % случаев. МЭО представляет собой один из наиболее сложных вариантов течения гнойно-воспалительного процесса, требующего детального анализа течения заболевания, а также применения доступных для использования эффективных методов диагностики [5].

Цель исследования: изучить особенности клинического течения метаэпифизарного остеомиелита, провести сравнительный анализ возможностей различных методов диагностики.

Материалы и методы

В исследование включено 64 ребенка в возрасте от 0 до 3-х лет с острым гематогенным метаэпифизарным остеомиелитом, находившихся на стационарном лечении по поводу данного заболевания в отделении гнойной и экстренной хирургии ДОКБ г. Твери с 2005 по 2015 г. Для уточнения особенностей клинического течения различных форм МЭО был проведен анализ результатов стандартного комплекса клинико-диагностических мероприятий, проведенного у всех поступивших. Диагноз ставился на основании анализа жалоб больного, данных анамнеза, клинического осмотра, использовались методы бактериологической и лабораторной диагностики, методы медицинской визуализации (рентгенография, ультразвуковое исследование, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография).

Результаты исследования и их обсуждение

В структуре обследуемых больных наибольшую группу составили дети до 1 года (n=4875 %), наиболее часто заболевание возникало в возрасте до 1 месяца (n=30; 46.8 %), от 1 г. до 3-х лет госпитализировано 16 (25 %) детей (таблица 1).

Таблица 1

Возраст	Число пациентов, n	Частота, %
До 1 месяца	30	46,8
От 1 месяца до 1 года	18	28
От 1 года до 3-х лет	16	25

По половой принадлежности преобладали мальчики (n=39; 60.9 %). Больные из районов области составили 60.9 % (n=39). В первые трое суток болезни был госпитализирован 21 ребенок (32.8 %). Наибольшее число пациентов (n=33; 51.5 %) обратилось за помощью детского хирурга на 4–7 сутки заболевания. Оставшиеся в более поздние сроки (n=10; 15.5 %). Анализ сроков поступления в специализированный хирургический стационар выявил достаточно позднее обращение за медицинской помощью, что связано с трудностями ранней диагностики МЭО из-за многообразия клинических проявлений заболевания, отсутствия ранних патогномичных жалоб, преобладания у малышей общих реакций над местными, особенностями психофизиологического статуса пациентов раннего возраста. Немаловажная роль принадлежит ошибкам диагностики на догоспитальном этапе. Учитывая распределение больных по месту обращения, замечено, что достаточно большая группа детей поступала из род. домов (n=17; 26.5 %), из стационара

(отделение патологии новорожденных) – (n=21;32.8 %). По направлению участковых педиатров, хирургов травматологов (n=23;35.9 %), 3 человека обратились самостоятельно.

Для характеристики клинического течения МЭО использовалась классификация Т.П. Краснобаева. Встречалась местная форма (n= 53;82.8 %) заболевания, септикопиемическая (n= 11; 17.2 %), токсическая форма не зарегистрирована. Из септических осложнений на первом месте оказалась пневмония (n= 6;54.5 %). Также имели место перикардит (n=3;27.2 %), поражение почек (n=1; 9 %), средний гнойный отит (n=1;9 %). Локальная форма заболевания превалировала в возрастной группе от 1 г. до 3-х лет. Результаты оценки степени тяжести состояния показали, что дети поступали в стационар преимущественно в состоянии средней степени тяжести (n=36;56.2 %). В тяжелом состоянии доставлено 28 детей (43.7 %). Это связано с поздним обращением за специализированной хирургической помощью, низкой иммунологической резистентностью детского организма, быстрым нарастанием симптомов интоксикации ввиду выраженности альтеративного компонента воспалительной реакции в раннем возрасте. Дети, поступившие в тяжелом состоянии, были госпитализированы в отделение реанимации, где проводилось непрерывное мониторирование жизненно важных функций организма и интенсивная комплексная терапия заболевания. В типичных случаях заболевание начиналось остро: (n=52; 81.2%), возникала резкая боль в пораженной конечности (n= 49; 76.5 %). Появлялись и нарастали симптомы интоксикации: повышение температуры тела (n=60; 93.7 %), вялость, отказ от еды (n= 44; 68.7 %). В тяжелых случаях возникала тахикардия (n=9; 14 %), тахипноэ (n=8; 12.5 %) менингеальные явления (n=4; 6.25 %).

При клиническом осмотре обращало на себя внимание вынужденное положение конечности, ограничение или отсутствие активных движений, болезненность при пальпации и попытке пассивных движений. (n=56; 87.5 %), отмечалась выраженная стойкая контрактура суставов (n=48; 75 %), что связано с вовлечением в процесс связочного аппарата и параартикулярных тканей. В более поздние сроки появлялось увеличение объема сустава из-за наличия в его полости жидкости (2–5 сутки и позже), гиперемия над очагом поражения – (n= 43; 67 %).

Факторы риска развития заболевания выявлены в 34 (53.1 %) случаях. Это – неблагоприятный антенатальный период: внутриутробная гипоксия плода разной степени выраженности, очаги хронической инфекции, синдром интоксикации у матери, оперативные роды, травматизация в родах, недоношенность, перинатальное поражение ЦНС, катетеризация центральной вены, низкая оценка по шкале Апгар, предшествующие гнойные заболевания. Важная роль отводится гипоксии не только как промоутеру каскада метаболических нарушений, но и фактору, способствующему развитию генерализованных

форм МЭО. Результаты проведенных исследований показали, что у всех больных с септикопиемической формой выявлены факторы риска [6,7].

По локализации остеомиелитического очага преобладало поражение эпифизов длинных трубчатых костей скелета с поражением суставов в виде гнойных артритов: бедренной кости с поражением тазобедренного сустава (n=26;40.6 %), большеберцовой (n=13; 20 %), малоберцовой (n=11; 17.1 %), костей предплечья (n=5;7.8 %). Множественное поражение костей при МЭО отмечено у 2 (3 %) детей.

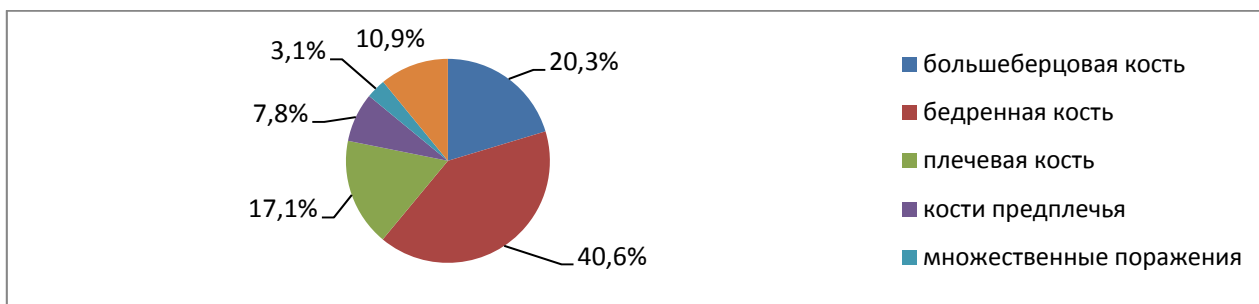


Рис.1. Локализация очага воспаления

С целью выявления этиологического фактора заболевания применялись бактериоскопический и бактериологический методы исследования с определением чувствительности микрофлоры к антибиотикам. При первичном заборе биоматериала идентифицирован возбудитель у 46(71.8 %) больных. Анализ полученных результатов показал, что в большинстве случаев основным этиологическим фактором является золотистый стафилококк (n=28;43.7 %), также были обнаружены другие виды стафилококка (n=4;8.6 %), энтерококк и клебсиелла (n=2;3.1 %) в равных количествах, гемолитический стрептококк (n=3;4,6 %), протей (n=1;1.5 %), кишечная и синегнойная палочка (n=2;3.1 %) и (n=1;1.5 %) соответственно, полифлора (n=3;4.6 %).

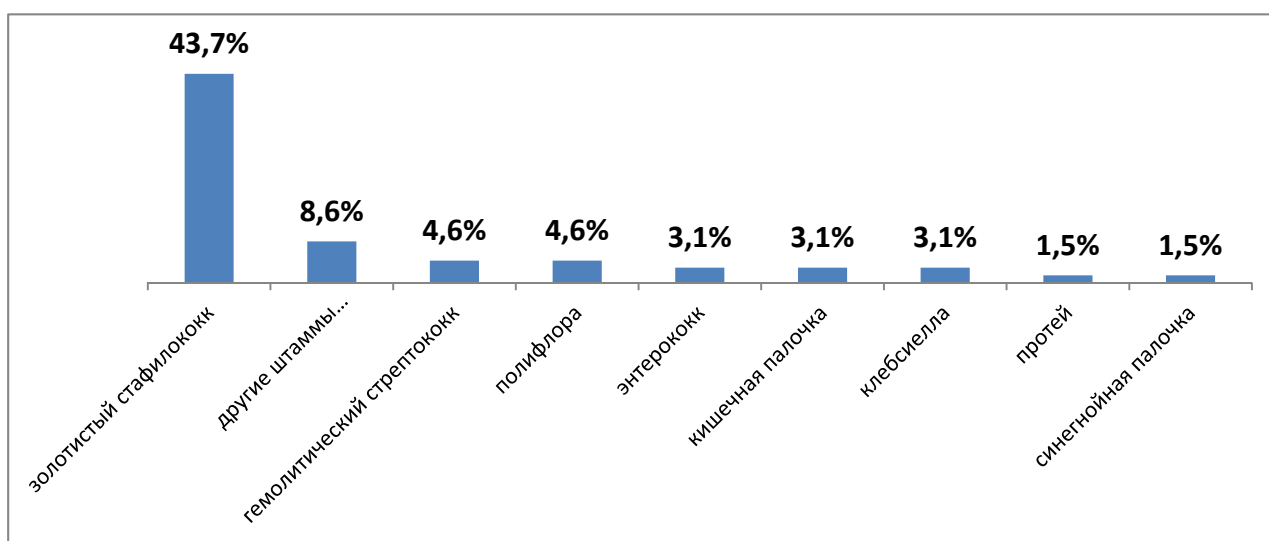


Рис. 2. Результаты высева микрофлоры из очага поражения

При анализе изменений состава периферической крови, констатирована анемия (n=34;53.1 %), лейкоцитоз (n= 57;89 %), палочкоядерный сдвиг (n= 49; 76.5 %), ускорение СОЭ (n=28; 43.7 %). У больных с септикопиемической формой регистрировалась тромбоцитопения (n=11;7.2 %) у большинства пациентов имелись признаки системного воспалительного ответа (нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом формулы влево). В биохимическом анализе крови сохранялась нормогликемия (n=58; 90.6 %). Гипергликемия зарегистрирована с максимальным значением 13 ммоль/л (n=4; 6.25 %). Гипогликемия с минимальным значением 2.8 ммоль/л (n=2; 3.1%). Изменения белкового спектра крови проявлялись умеренной гипопроотеинемией (n=29; 45.3 %). Повышение уровня С-реактивного белка как неспецифического маркера воспаления определялось качественным методом, было положительным (n= 44; 68.7 %) и резко положительным (n=13;20.3 %). Также имел место отрицательный результат (n= 7; 10.9 %). Лабораторные показатели, характеризующие функцию почек, оставались в пределах референтных значений. Средние значения электролитного обмена соответствовали возрастной норме. В ряде случаев отмечено изменение фибринолитической активности (n= 24;37.5 %).

В последнее десятилетие МЭО занимает одно из первых мест в гнойно-септической хирургии по частоте исхода в бактериальный сепсис. Для ранней диагностики септического процесса, в случае ухудшения состояния ребенка проводился прокальцитонинный тест сыворотки крови экспресс-методом по Brachms (n= 14; 21 %). Выполнение исследования позволило определить клиническую форму заболевания. В результате была диагностирована местная форма (n=5;7.8 %) – прокальцитонин сыворотки крови < 0.5. При значении прокальцитонина > 2 состояние трактовалось как сепсис, осложнившийся остеомиелит – (n= 9;14 %).

На диагностическом этапе установления МЭО применяли различные методы медицинской визуализации. В качестве стандартизированного лучевого метода исследования опорно-двигательного аппарата стартовым являлась рентгенография пораженного отдела скелета. (n=64; 100 %). Метод позволял оценить форму, контуры, соотношения между костями. Ранние рентгенологические признаки заболевания в виде утолщения мягких тканей на уровне поражения, расширения суставной щели, размытости контуров эпифиза, остеопороза края метафиза выявлены в среднем на 3–5 день болезни (n=19;29.6 %). На 10–14 день болезни регистрировалась периостальная реакция и очаги деструкции в метаэпифизарной зоне (n= 47; 73.4 %). Рентгенографический метод не обладает достаточной чувствительностью к визуализации хрящевых структур в начальные периоды развития заболевания.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) является высокоинформативным методом, обладающим высокой чувствительностью и достаточной специфичностью в интрамедуллярную фазу МЭО, позволяет выявить изменения костного мозга, определить так называемые участки патологической гидратации, а также оценить суставные поверхности и околоуставные мягкие ткани. К недостаткам метода следует отнести необходимость проведения анестезиологического пособия для исключения двигательной активности пациентов младшей возрастной группы во время исследования. МРТ использовали в качестве уточняющей методики в интрамедуллярную фазу (n=4 ;6.25 %) [8].

Компьютерная томография (КТ) – метод выбора для оценки суставных поверхностей, мягких тканей, изменений костного мозга, позволяет выявить отек мягких тканей и деструкцию кости, не замеченную на обычных рентгенограммах, наилучший метод выявления секвестров. КТ недавно внедрена в работу клиники (n=8;12.5 %). Сопряжена с лучевой нагрузкой, зарекомендовала себя как оптимальный способ ранней диагностики МЭО, уже на 2-е сутки заболевания в кортикальном слое проявляются отчетливые рентгенодеструктивные изменения костных структур.

Ультразвуковая диагностика выполнена всем пациентам с МЭО (n=64;100 %), в дебюте заболевания (n=29;45.3 %). Методика показала высокую информативность (80 %), верифицируемую во время операции. Проникающая способность ультразвука у детей раннего возраста большая, чем у более старших, что связано с незавершенным процессом остеогенеза, когда эпифизы костей состоят в основном из хрящевой ткани. Исследование позволило оценить состояние мягких тканей, определить анатомические взаимоотношения в суставе, состояние капсулы (уплотнение и утолщение), суставной полости, ядер окостенения, определить утолщение надкостницы, распознать поднадкостничные абсцессы, визуализировать участки деструкции кости в метаэпифизарной зоне [9,10]. В процессе проведения исследования были обнаружены следующие УЗ-признаки изменения анатомических структур: утолщение мягких тканей, повышение эхогенности, жидкостные парартикулярные скопления (n=32;50 %); изменения внутрисуставной полости (утолщение капсулы сустава, наличие внутрисуставной жидкости – n=39;60.9 %); изменения однородности эпифизарного хряща (n=34;53 %); изменение формы и структуры ядра окостенения эпифизарного конца конечности (n=27;42.1 %); изменения метаэпифизарной зоны (нечеткость, неровность дефект зоны предварительного обызвествления, анэхогенные участки и включения – n=43 67.1 %); изменения надкостницы (неровность наружного контура, утолщение, повышение эхогенности n=25;39 %). Основной УЗ-признак МЭО – изменения в метаэпифизарной зоне – появлялся на 4–7 день болезни.

Выводы и заключение

Т.о., резюмируя полученные результаты, отмечено, что метаэпифизарный остеомиелит наиболее часто встречается в группе новорожденных детей, у каждого из которых обнаружены факторы риска возникновения заболевания в виде внутриутробной гипоксии плода, наличия очагов хронической инфекции и синдрома интоксикации у матери, недоношенности. В большинстве случаев в дебюте заболевания преобладало наличие общей симптоматики. Локальные проявления прогрессировали медленно. Основным этиологическим фактором являлся золотистый стафилококк. Первичный очаг воспаления локализовался преимущественно в эпифизах длинных трубчатых костей нижних конечностей. В ранней диагностике заболевания методом выбора является компьютерная томография и ультразвуковое исследование.

Список литературы

1. Новые технологии в детской хирургии: сб. науч. труд., посвящ. 100-летию мед. образования в Пермском крае. Гришаев В.В. Отдаленные результаты комплексного лечения метаэпифизарного остеомиелита у детей раннего возраста. – Пермь, 2014. – С. 42-46.
2. Dessi., Crisafull M. Accossusosteo-articular infections in newborns: diagnosis and treatment /J. Chemother. – 2008. – Vol. 20, № 5. – P. 542-550.
3. Домарев О.А. Диагностика и комплексное лечение метаэпифизарного остеомиелита у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук (14.00.35)/ Домарев Андрей Олегович; ГОУВПО РГМУ. – Москва, 2008. – С.2-4.
4. Железнов А.С., Паршиков В.В., Бирюков Ю.П. Особенности микробного пейзажа у новорожденных с острым гематогенным остеомиелитом /А.С. Железнов // Нижегородский медицинский журнал. – 2008. – № 3. – С.14-16.
5. Железнов А.С. Диагностика и лечение острого гематогенного остеомиелита у новорожденных: дис. ... канд. мед. наук. – Уфа, 2009. – С.9-27.
6. Морозова О.Л., Гисак С.Н., Моррисон В.В. Особенности течения острого гематогенного остеомиелита у детей младшего возраста /О.Л. Морозова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2007. – № 16. – С.31-33.
7. Руселик Е.А. Факт внутриутробного инфицирования в развитии гнойно-септических заболеваний у новорожденных и детей грудного возраста // Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии: мат. Всерос. конф. – Москва, 2011. – С.409.
8. Юрковский А.М., Воронецкий А.Н. Ранняя диагностика остеомиелита у детей: пределы диагностических возможностей /А.М. Юрковский // Новости хирургии. – 2009. – № 4. – С.194-198.

9. Абушкин И.А., Привалов В.А., Крочек И.В. Ранняя неинвазивная диагностика острого гематогенного остеомиелита у детей / И.А. Абушкин // Детская хирургия. – 2001. – № 1. – С.31-34.
10. Завадовская В.Д., Полковникова С.А., Масликов В.М. Возможности ультразвукового исследования в диагностике острого гематогенного метаэпифизарного остеомиелита у детей /В.Д. Завадовская // Медицинская визуализация. – 2013. – № 5. – С.121-128.