

ОПТИМИЗАЦИЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА У ДЕТЕЙ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Шкляев П.О.

ГБОУ ВПО Ижевская государственная медицинская академия Минздрава России, г. Ижевск, Россия (426000, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281), e-mail: medic_82@mail.ru

Совершенствование ранней диагностики ургентной хирургической патологии у детей продолжает оставаться приоритетным направлением в детской хирургии и травматологии. Важную роль в своевременной постановке диагноза и направлении больного в специализированный стационар играют опыт и знания врача первичного звена, а также наличие настороженности в отношении данных заболеваний. В статье анализируются анамнестические и клинико-лабораторные данные, зарегистрированные при первичном обращении в специализированное лечебно-профилактическое учреждение у детей с острым гематогенным остеомиелитом (ОГО), ювенильным ревматоидным артритом, реактивным артритом и ушибами мягких тканей. При помощи метода дискриминантного анализа рассчитаны канонические коэффициенты для каждого конкретного показателя, оцениваемого врачом при первичном осмотре. Предложены формулы, используя которые, врачи первичного звена смогут эффективно проводить дифференциальную диагностику между изучаемыми заболеваниями и направлять больных в специализированный стационар. Предложен алгоритм оценки объективного статуса у детей с костно-суставным синдромом.

Ключевые слова: острый гематогенный остеомиелит, дифференциальная диагностика, дискриминантный анализ, ювенильный ревматоидный артрит, реактивный артрит, травмы

OPTIMIZATION OF EARLY DIAGNOSIS OF ACUTE OSTEOMYELITIS IN CHILDREN IN THE PREHOSPITAL STAGE

Shklyayev P.O.

Izhevsk State Medical Academy, Ministry of Health of Russia, Izhevsk, Russia (426000, Izhevsk, Kommunarov street, 281), e-mail: medic_82@mail.ru

Improving early diagnosis of urgent surgical pathology in children continues to be a priority in the children's surgery and traumatology. An important role in the timely diagnosis and referral to a specialist hospital experience and knowledge play a primary care physician, as well as the presence of vigilance in relation to these diseases. The paper analyzes the medical history, clinical and laboratory data recorded in the primary treatment in a specialized health care institution for children with acute hematogenous osteomyelitis (CSOs), juvenile rheumatoid arthritis, reactive arthritis and soft tissue injuries. Using the method of canonical discriminant analysis calculated coefficients for each indicator, estimated by doctors at primary inspection. Formulas using that primary care physicians will be able to effectively conduct a differential diagnosis between the studied diseases and refer patients to a specialized hospital. An algorithm for evaluation of objective status in children with bone and articular syndrome.

Keywords: acute hematogenous osteomyelitis, differential diagnosis, discriminant analysis, juvenile rheumatoid arthritis, reactive arthritis, injuries

Ранняя диагностика острого гематогенного остеомиелита (ОГО) у детей продолжает оставаться актуальной проблемой современной детской хирургии [2, 6, 9]. Ошибки в дифференциальной диагностике на догоспитальном этапе нередко приводят к развитию осложнений и ухудшают прогноз и качество жизни детей [3, 4]. В то же время правильно выставленный диагноз и выполненная в наиболее ранние сроки от начала заболевания остеоперфорация служат залогом выздоровления ребенка [8]. Относительное снижение заболеваемости ОГО за последние годы привело к снижению настороженности врачей

первичного звена в отношении данного заболевания, неправильной дифференциальной диагностике и маршрутизации больных [10].

Целью работы явилась оптимизация дифференциальной диагностики ОГО у детей на догоспитальном этапе.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 62 историй болезни детей, проходивших лечение на базе РДКБ г. Ижевска с диагнозом «острый гематогенный остеомиелит», 62 историй болезни детей, проходивших лечение в детском кардиоревматологическом отделении БУЗ УР РКДЦ МЗ УР с диагнозами «ювенильный ревматоидный артрит» и «реактивный артрит», 62 амбулаторных карт больных, обратившихся в ДТОАПО БУЗ УР ДГКБ № 2 МЗ УР, которым выставлен диагноз «ушиб мягких тканей» [5].

При сборе анамнеза оценивали следующие данные: возраст, время от начала заболевания, жалобы, объективный статус, полный анализ крови, уровень С-реактивного белка (СРБ) в крови. Все данные по каждой нозологической единице вносили в программу Microsoft Excel. Данным, полученным при сборе анамнеза и объективном исследовании, присваивали следующие значения: «1» — при наличии симптома, «0» – при отсутствии. Данные полного анализа крови, уровня СРБ и термометрии оценивали в абсолютных величинах. Статистическая обработка результатов и построение диаграмм проводились с использованием пакета программ STATISTICA 6.0 методами описательной статистики и дискриминантного анализа [1, 7].

Результаты исследования и обсуждение

Клинико-лабораторные особенности острогематогенного остеомиелита у детей.

Из 62 больных, проходивших лечение с диагнозом ОГО, 9 (14,8%) составили дети до 1 года, 12 (19,7%) – дети 1–3 лет, 16 (26,2%) – 4–7 лет, 11 (18%) – 8–11 лет, 13 (21,3%) – дети старше 12 лет. Сроки поступления больных в стационар были различными. Так, в 1-е сутки обратились 7 детей (11,5%), с 1-х по 3-и сутки – 27 (44,2%), с 4-х по 7-е сутки – 20 (32,6%), более 7 суток – 7 детей (11,5%). Наиболее часто дети предъявляли жалобы на боль в пораженной конечности – 55 (90,2%), нарушение функции – 29 (47,5%), отек – 23 (37,7%) и гиперемия – 11 (18,0%). У 17 (27,9%) детей в анамнезе имелась травма, у 8 (13,1%) – гнойно-воспалительные заболевания другой локализации, у 1 (1,6%) ребенка отмечено предшествующее переохлаждение, а 6 (9,8%) больных имели сопутствующую ОРВИ. Отсутствие эффекта от анальгетиков и жаропонижающих отмечали 12 (19,1%) больных. При осмотре у большинства детей выявлялись местные признаки воспаления: отек наблюдался у 55 (90,2%) больных, нарушение функции при движении — у 34 (55,7%), гиперемия — у 27

(44,3%), локальная гипертермия — у 14 (23,0%). Болезненность при пальпации отмечали 52 (85,2%) больных, боль при движении – 31 (50,8%), боль при перкуссии – 36 (59,0%). У 19 (31,1%) детей была выявлена болезненность в прилежащих суставах при движении. Нагрузочные пробы были положительны в 22 (36,1%) случаях.

Проявления системной воспалительной реакции были представлены синдромом гипертермии. Фебрильная лихорадка наблюдалась у 44 (72,1%) больных, у 7 (11,4%) – субфебрильная температура, у 10 (16,3%) температура не повышалась.

В полном анализе крови у 43 (70,5%) детей выявляли лейкоцитоз, в то время как у 18 (30,5%) больных количество лейкоцитов было нормальным. В 13 (21,3%) случаях выявлена анемия, которая носила нормохромный характер. Ускоренное СОЭ выявлено в 56 (91,8%) случаях. Лейкоцитарная формула большинства больных характеризовалась выраженными воспалительными изменениями: нейтрофилез наблюдался в 58 (95,0%) случаях, сдвиг лейкоцитарной формулы влево – в 43 (70,4%), из числа которых до 10% палочкоядерных было у 28 (45,9%) детей, 10–20% – у 14 (22,9%), от 20 до 50% – у 3 (4,9%), более 50% – у 1 (1,6%). Токсическая зернистость нейтрофилов отмечалась в 14 (22,9%) наблюдениях. Концентрация С-реактивного белка в 36 (59,0%) случаях находилась выше нормы, в среднем составляя 90–110 мг/дл.

Клинико-лабораторные особенности реактивного артрита у детей

Из 62 больных детей от 1 года до 3 лет было 7 (11,3%), от 4 до 7 лет — 13 (20,9%), от 8 до 11 лет — 20 (32,3%), 22 (35,5%) – дети старше 12 лет. В 1-е сутки в стационар обратилось 3 детей (4,8%), с 1-х по 7-е сутки – 7 (11,3%), более 7 суток – 52 детей (83,9%). Наиболее часто дети предъявляли жалобы на боль в пораженной конечности – 58 (93,5%), нарушение функции – 35 (56,5%), отек – 29 (46,8%). У 10 (16,1%) детей в анамнезе имелась травма, у 1 (1,6%) ребенка отмечено предшествующее переохлаждение, а 22 (35,5%) больных имели сопутствующую ОРВИ. Отсутствие эффекта от анальгетиков и жаропонижающих отмечали 14 (22,6%) больных. При осмотре у большинства детей выявляли следующие признаки: отек у 23 (37,1%) больных, нарушение функции при движении у 48 (77,4%), локальную гипертермию у 12 (19,4%). Болезненность при пальпации отмечали 26 (41,9%) больных, боль при движении – 32 (51,6%). Проявления системной воспалительной реакции были представлены синдромом гипертермии. Субфебрильная температура наблюдалась у 5 (8,1%), низкая фебрильная лихорадка — у 8 (12,9%) больных, высокая фебрильная — у 10 (16,1%), у 39 (62,9%) температура не повышалась.

Клинико-лабораторные особенности ювенильного ревматоидного артрита у детей

Все обследованные дети по возрастному составу распределились следующим образом: от 1 года до 3 лет — 24 (38,7%), от 4 до 7 лет — 22 (35,5%), от 8 до 11 лет — 9 (14,5%), 7

(11,3%) – дети старше 12 лет. Все дети были госпитализированы в специализированный стационар на срок более 7 дней.

Наиболее часто дети предъявляли жалобы на боль в пораженной конечности – 48 (77,4%), нарушение функции – 39 (62,9%), отек – 50 (80,6%), локальную гипертермию – 1 (1,6%). У 19 (30,6%) детей в анамнезе имелась травма, у 1 (1,6%) ребенка отмечено предшествующее переохлаждение, а 16 (25,8%) больных имели сопутствующую ОРВИ. Отсутствие эффекта от анальгетиков и жаропонижающих отмечали 29 (46,8%) больных.

При осмотре у детей выявляли следующие признаки: отек у 42 (67,7%) больных, гиперемия у 2 (3,2%), нарушение функции при движении у 57 (91,9%). Болезненность при пальпации отмечали 20 (32,3%) больных, локальную гипертермию – 30 (48,4%), боль при движении – 29 (46,8%). Субфебрильная температура наблюдалась у 4 (6,5%), фебрильная лихорадка — у 2 (3,2%) больных, у 56 (90,3%) температура не повышалась.

В полном анализе крови у 16 (25,8%) детей выявляли лейкоцитоз, в то время как у 46 (74,2%) больных количество лейкоцитов было нормальным. В 10 (16,1%) случаях выявлена анемия. Ускоренное СОЭ выявлено в 37 (59,7%) случаев.

Клинико-лабораторные особенности ушибов мягких тканей у детей

Среди больных, обратившихся по поводу ушибов мягких тканей, детей от 1 года до 3 лет было 5 (8,1%), от 4 до 7 лет — 7 (11,3%), от 8 до 11 лет — 17 (27,4%), 33 (53,2%) – старше 12 лет. Все дети были осмотрены в первые сутки после получения травмы. Все дети предъявляли жалобы на боль в пораженной конечности – 62 (100%), нарушение функции – 18 (29%), отек – 24 (38,7%), гиперемия 19 (30,7%). У всех детей в анамнезе имелась травма, а 2 (3,2%) больных имели сопутствующую ОРВИ. Отсутствие эффекта от анальгетиков и жаропонижающих отмечали 29 (46,8%) больных.

При осмотре у большинства детей выявляли следующие признаки: отек у 50 (80,7%) больных, гиперемия у 45 (72,6%), нарушение функции при движении у 42 (67,4%). Болезненность при пальпации отмечал 61 (98,4%) больной, боль при движении – 41 (66,1%). У всех больных температура не повышалась.

Таким образом, приведенные клинические данные свидетельствуют, что при ушибах мягких тканей ведущими клиническими симптомами при осмотре являются отек, гиперемия и нарушение функции при движении, а также болезненность при пальпации и боль при движении. Гипертермия для ушибов не характерна.

В полном анализе крови у всех больных количество лейкоцитов, эритроцитов, уровень гемоглобина, СОЭ были нормальными.

Дискриминантный анализ клинико-лабораторных показателей у детей с костно-суставным синдромом

Проведена математическая обработка клинико-лабораторных показателей у детей с подтвержденными диагнозами «острый гематогенный остеомиелит», «реактивный артрит», «ювенильный ревматоидный артрит» и «ушиб мягких тканей» с помощью дискриминантного анализа. Рассчитывались канонические коэффициенты для каждого из изучаемых признаков. Вычислены канонические дискриминантные функции, которые в наибольшей степени отражают различия между группами. Эта процедура дискриминантного анализа максимизирует различия между заранее заданными их группами. Всего было выбрано две дискриминантные канонические функции (d1 и d2).

После того как были определены наилучшие способы дискриминации имеющихся групп (т.е. проведена интерпретация отличий между ними), с использованием канонических коэффициентов и соответствующих им значений клинических признаков были предложены формулы для расчета значений d1 и d2 у каждого конкретного больного:

$$d1 = -3,67 + (\text{возраст, годы} * 0,11) + (\text{время от начала заболевания, дни} * 0,11) - (\text{наличие жалоб на боль} * 0,428) + (\text{наличие жалоб на отек} * 0,53) - (\text{наличие жалоб на местную гиперемию} * 0,722) + (0,26 * \text{наличие жалоб на нарушение функции}) + (0,755 * \text{наличие жалоб на локальную гипертермию}) + (\text{наличие жалоб на скованность} * 1,19) - (\text{наличие травмы в анамнезе} * 0,507) + (0,64 * \text{наличие предшествующей вакцинации}) + (0,53 * \text{наличие предшествующего ОРВИ}) - (0,88 * \text{наличие предшествующего переохлаждения}) + (\text{отсутствие эффекта от НПВС} * 0,49) - (\text{наличие объективно гиперемии} * 1) - (\text{наличие объективно отека} * 0,44) + (0,08 * \text{нарушение функции объективно}) + (0,29 * \text{наличие боли при движении}) - (0,63 * \text{наличие боли при пальпации}) + (0,46 * \text{наличие локальной гипертермии объективно}) - (0,18 * \text{положительные нагрузочные пробы}) - (1 * \text{наличие боли при перкуссии}) - (0,83 * \text{наличие боли в прилежащих суставах}) - (0,05 * \text{количество лейкоцитов}) + (0,75 * \text{количество эритроцитов}) + (0,001 * \text{количество тромбоцитов}) - (0,002 * \text{концентрация гемоглобина}) + (0,003 * \text{число палочкоядерных}) + (0,008 * \text{число сегментоядерных}) - (0,018 * \text{число моноцитов}) + (0,003 * \text{число лимфоцитов}) + (0,07 * \text{число эозинофилов}) - (0,3 * \text{число базофилов}) + (0,023 * \text{СОЭ}) + (0 * \text{СРБ концентрация}) - (0,42 * \text{наличие ТЗН}) + (0,002 * \text{температура тела}) - (0,58 * \text{наличие гнойно-воспалительных заболеваний других органов}) + (0,68 * \text{наличие множественного поражения суставов}) + (1,1 * \text{наличие выпота в суставе}) - (0,27 * \text{наличие сопутствующей ОКИ}) - (0,12 * \text{наличие предшествующей стрептококковой инфекции}).$$

$$d2 = -5,44 + (\text{возраст, годы} * 0,041) - (\text{время от начала заболевания, дни} * 0,002) + (\text{наличие жалоб на боль} * 0,298) + (\text{наличие жалоб на отек} * 0,31) + (\text{наличие жалоб на местную гиперемию} * 0,059) - (0,26 * \text{наличие жалоб на нарушение функции}) + (0,66 * \text{наличие жалоб на$$

локальную гипертермию) – (наличие жалоб на скованность*0,41)+(наличие травмы в анамнезе*1,26)+(0,72*наличие предшествующей вакцинации)+(0,14*наличие предшествующего ОРВИ) – (0,86*наличие предшествующего переохлаждения) – (отсутствие эффекта от НПВС*0,42)+(наличие объективно гиперемии*0,18) – (наличие объективно отека*0,18)+(0,54*нарушение функции объективно)+(0,19*наличие боли при движении)+(0,14*наличие боли при пальпации) – (0,42*наличие локальной гипертермии объективно) – (0,31*положительные нагрузочные пробы) – (1,7*наличие боли при перкуссии) – (0,64*наличие боли в прилежащих суставах) – (0,08*количество лейкоцитов) – (0,06*количество эритроцитов)+(0*количество тромбоцитов)+(0,004*концентрация гемоглобина)+(0*число палочкоядерных)+(0,057*число сегментоядерных) – (0,011*число моноцитов)+(0,081*число лимфоцитов)+(0,084*число эозинофилов)+(0,29*число базофилов) – (0,02*СОЭ)+(0,001*СРБ концентрация) – (0,008*наличие ТЗН) – (0,014*температура тела) – (0,85*наличие гнойно-воспалительных заболеваний других органов)+(0,11*наличие множественного поражения суставов) – (0,35*наличие выпота в суставе)+(0,63*наличие сопутствующей ОКИ)+(0,49*наличие предшествующей стрептококковой инфекции).

Благодаря примененному алгоритму дискриминантного анализа было определено многомерное пространство признаков, в котором расположены изучаемые нами нозологии (рис. 1).

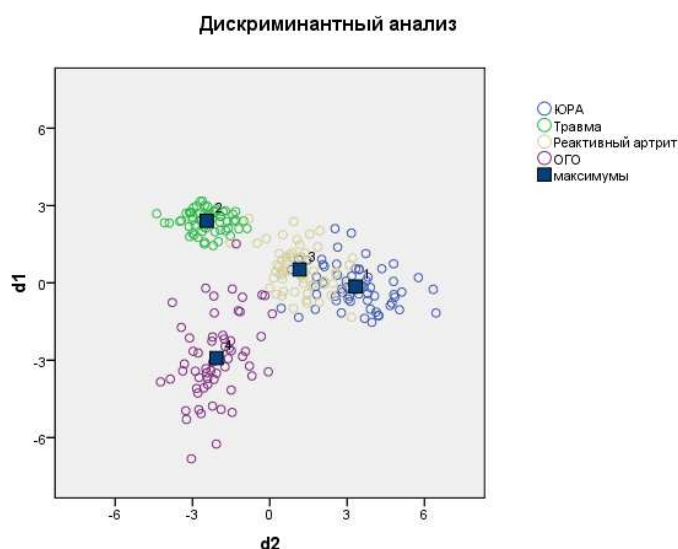


Рис.1. Многомерное пространство расположения канонических дискриминантных функций для различных нозологий

Таким образом, результаты, полученные методом дискриминантного анализа, позволили вывести формулу, позволяющую проводить дифференциальную диагностику при первичном обращении у каждого отдельного больного с костно-суставным синдромом.

Врачам первичного звена рекомендуется при обращении больных с костно-суставным синдромом оценивать все предлагаемые клинико-лабораторные признаки, рассчитывать показатели d1 и d2, с использованием предложенного многомерного пространства проводить дифференциальный диагноз и определять дальнейшую тактику.

В результате проведенного исследования выявлено, что клинико-лабораторная картина у детей с костно-суставным синдромом определяется картиной заболевания, проявлением которого является данный синдром. Разработана методика дифференциального диагноза у детей с костно-суставным синдромом у детей, которая может быть полезна врачам первичного звена.

Список литературы

1. Боровиков В.П. Искусство анализа данных. – ПИТЕР. – 2003. – 688 с.
2. Гильмутдинов М.Р. Острый гематогенный остеомиелит у детей (обзор литературы) / М.Р. Гильмутдинов [и др.] // Современное искусство медицины. – 2013. – № 1 (9). – С. 73–80.
3. Гисак С.Н. Современные особенности этиопатогенеза острого гематогенного остеомиелита у детей и оптимизация лечения больных / С.Н. Гисак [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2012 – Т. XIX, № 2 – С. 106–108.
4. Гисак С.Н. Ранняя диагностика острого гематогенного остеомиелита у детей с целью оптимизации его лечения / С.Н. Гисак [и др.] // Детская хирургия. – 2014. – Т. 18, № 5. – С. 28–32.
5. Доскин В.А, Макарова З.С. Дифференциальная диагностика детских болезней. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2011. – 600 с.
6. Морозова О.Л. Особенности течения острого гематогенного остеомиелита у детей младшего возраста / О.Л. Морозова [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2007. – Т. 3, № 2. – С. 29–35.
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСфера. – 2003. – 312 с.
8. Тараканов В.А. Оптимальные критерии ранней диагностики и лечения острого гематогенного остеомиелита у детей / В.А. Тараканов [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – № 7. – С. 118–120.
9. Черненко Л.Ю., Цап Н.А. Острый гематогенный остеомиелит длинных трубчатых и плоских костей у детей // Уральский медицинский журнал. – 2012. – № 7 (99). – С. 78–81.

10. Acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis in children: clinical characteristics and outcomes study / P. Sukswai [et al.] // J. Med. Assoc. Thai. – 2011. – Vol. 94, № 3. – P. 209–16.

Рецензенты:

Поздеев В.В., д.м.н., доцент, заведующий кафедрой хирургических болезней детского возраста, ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск;

Капустин Б.Б., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск.