

# ИЗУЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

**Федорако А.В., Кепеть В.А.**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
кафедра детской хирургии, г. Минск*

**Ключевые слова:** остеомиелит, прогнозирование, нейронная сеть.

**Резюме:** в статье приведены результаты ретроспективного анализа историй болезней пациентов с диагнозами острый и хронический гематогенный остеомиелит для написания про-

граммного обеспечения по прогнозированию риска развития хронического гематогенного остеомиелита по методу экспертных оценок.

**Resume:** *This article presents the results of a retrospective analysis of medical records of patients with diagnoses of acute and chronic hematogenous osteomyelitis for writing software for the prediction of risk for development of chronic osteomyelitis by the method of expert estimations.*

**Актуальность.** Острый гематогенный остеомиелит – это гнойное воспаление кости, при котором поражаются костный мозг, компактное вещество кости и надкостница [1]. Вторично-хронический остеомиелит – это неблагоприятный исход лечения острого гематогенного остеомиелита. Наблюдается в случаях позднего поступления и неэффективного лечения острой формы заболевания [2]. Актуальность данной темы, несмотря на значительные успехи в лечении острого гематогенного остеомиелита, сохраняется в виду риска инвалидизации пациента. Предлагается метод экспертных оценок – математико-аналитический метод для написания экспертной системы, которая имеет функции передачи клинического опыта специалиста в данной области и внедрения в диагностику математического анализа. Экспертная система — это программа для компьютера, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблем путем воспроизведения компьютерными средствами методики решения проблем, которая применяется экспертом [3]. В ходе первого этапа – интуитивно-логического анализа задачи, определяются критерии, теоретически способные влиять на исход заболевания; выстраиваются, так называемые, нейронные сети, которые связывают критерии в алгоритм, пытаясь имитировать мышление врача при постановке диагноза. При этом часть цепочек говорит в пользу диагноза, а часть его опровергает. Далее критерии оцениваются количественно, с использованием балльного метода, который напрямую зависит от степени корреляции признака, и качественно, по методу интервальных шкал, при этом выбранные критерии распределяются по группам с максимальным баллом в зависимости от степени их влияния на исход заболевания, что определяется как статистически, так и посредством совета специалиста в данной области; результаты представляются в виде графика, который формируется из балла при поступлении и балла за каждый день пребывания в стационаре.

**Цель:** определение критериев по прогнозированию риска развития хронического гематогенного остеомиелита для использования метода экспертных оценок.

**Задачи:** 1. Создание схемы нейронных сетей по диагностике и лечению острого и хронического гематогенного остеомиелита; 2. Создание базы данных для статистической обработки; 3. Разработать программное обеспечение для скрининг-диагностики и прогнозирования риска развития хронического гематогенного остеомиелита.

**Материал и методы.** В ходе был проведен ретроспективный анализ 33-х историй болезней пациентов в возрасте от 1 года до 16 лет с диагнозом острый гематогенный остеомиелит, наблюдался один случай перехода в хроническую форму. В последующем полученные данные лягут в основу написания программного обеспечения исследования как алгоритм для составления схем базы данных и искусственных нейронных сетей. Для написания базы данных используется язык программирования “Oracle”, непосредственно самой экспертной системы – “LISP”.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования пациентов получены следующие показатели. У 31 (93,9 %) пациента выявлена местно-очаговая форма, у 2 (6,1 %) – септико-пиемическая. Диагноз острого гематогенного остеомиелита подтверждался в 92,1 % случаев цитологическим и в 100 % - микробиологическим исследованиями костного мозга. Все дети поступали в сроки от 10 часов до 14 суток от начала заболевания. Воспалительный процесс оценивали по лейкоцитарному индексу интоксикации, уровню С-реактивного белка. Рентгенологическое исследование проводили при поступлении, перед выпиской, через 1, 3, 6 и 12 месяцев после выписки. Сцинтиграфическое исследование проведено у 5 (15,2%) пациентов с помощью остеотропного радиофармпрепарата –  $^{99m}\text{Tc-MDP}$ . Поражение ключицы встречалось у 3 (9,1%) больных. Применялось оперативное лечение - остеоперфорации ключицы на протяжении и дренирование сквозным перфорированным дренажем полости флегмоны.

В 4 (12,1%) случаях встречался остеомиелит лопаточной кости. У 1 проведено консервативное лечение, у 3 оперативное - вскрытие и дренирование поднадкостничной флегмоны. Поражение плечевой кости было в 16 (48,5%) наблюдениях: у 14 (87,5%) больных выявлена местно-очаговая форма, у 2 (12,5%) септико-пиемическая. У 11 (68,7%) пациентов проведено консервативное лечение, у 5 (31,3%) – оперативное. У 4 больных из 5, наряду с остеоперфорациями выполнено сквозное дренирование кости. Тотальное поражение наблюдали у 2 детей. Переход в хроническую форму выявлен у 1 больного с тотальным поражением плечевой кости – патологический перелом с формированием ложного сустава. Воспаление лучевой кости встречалось в 6 (18,2%) наблюдениях. Консервативное лечение применено у 4 больных, оперативное - у 2. У одного больного выполнены остеоперфорации и дренирование костно-мозгового канала и полости флегмоны дренажными трубками. У второго было тотальное поражение лучевой кости с гнойным артритом локтевого сустава, произведена артротомия локтевого сустава со сквозным промывным дренажем и пункционная декомпрессия кости. Острый гематогенный остеомиелит локтевой кости наблюдали в 4 (12,1%) случаях. У 3 больных выполнено оперативное лечение, у 1 - консервативное. При оперативном лечении у 1 больного выполнены остеоперфорации со сквозным дренированием кости и полости флегмоны, у 2 – вскрытие флегмоны.

При поступлении в стационар наблюдаются различной степени выраженности жалобы и симптомы. По методу интервальных шкал симптомы и жалобы были определены в группы в зависимости от срока их появления. В группу “До 1 суток” вошли критерии: боль, нарушение функции конечности, инфильтрация тканей, повышение температуры тела до фебрильных цифр и выше, в группу “От 1 до 3 суток” - отек, гиперемия и в группу “Свыше 3 суток” - явное повышение температуры местно, усиление венозного рисунка.

**Выводы:** 1. Определены критерии для прогнозирования по методу экспертных оценок на момент поступления: время поступления от начала заболевания, форма заболевания, возраст пациента, локализация процесса, результаты осмотра; 2. Разрабатывается база данных в формате истории болезни, с функцией статистической обработки данных и выводом отчетов на печать; 3. Предложена разработка программ-

ного обеспечения для скриннинг-диагностики и прогнозирования риска развития хронического гематогенного остеомиелита с целью оптимизации лечения на основе клинических данных с применением математического анализа.

#### **Литература**

1. Баиров, Г.А. Срочная хирургия для детей. Руководство для врачей/ Г. А. Баиров – Питер Пресс, 1997. – С. 416.
2. Катко, В. А. Детская хирургия/ В. А. Катко – Высшая школа, 2009. – С. 314-315
3. Джексон, П. Введение в экспертные системы / П. Джексон. – Вильямс, 2001. – С. 11-14