

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОСТНЫХ КИСТ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

*Мохаммади М. Т., Пашкевич Л. А.,  
Шпилевский И. Э., Лукашевич А. А.*

*ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»*

*Минск, Беларусь*

*mtmohammadi@mail.ru, pashkevichla@mail.ru,*

*ihar760@gmail.com, lukashevichaa89@mail.ru*

*Изучены морфологические особенности и проведены иммуногистохимические исследования 156 случаев костных кист конечностей у детей. Данные исследования показали свою эффективность в изучении костных кист и могут применяться для исключения диагностических ошибок, определения биологического поведения и потенциала агрессивности различных форм.*

*Ключевые слова: аневризмальная костная киста; солитарная костная киста морфология; иммуногистохимическое исследование*

## MORPHOLOGICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF BONE CYSTS OF LIMBS IN CHILDREN

*Mohammadi M.T., Pashkevich L.A., Shpileuski I. E., Lukashevich A. A.*

*Practical Center of Traumatology and Orthopedics*

*Minsk, Belarus*

*The morphological features were studied and immunohistochemical studies were carried out in 156 cases of bone cysts of the limbs in children. These studies have shown their effectiveness in the study of bone cysts and can be used to exclude diagnostic errors, determine biological behavior and the potential for aggressiveness of various forms.*

*Key words: bone cysts; morphology; immunohistochemical research*

Костные кисты (КК) чаще всего встречаются у лиц детского возраста. Существует два вида КК: солитарная костная киста (СКК) и аневризмальная костная киста (АКК), однако однозначных критериев, позволяющих их дифференцировать на этапе клинико-инструментального обследования, нет [1]. Существует ряд доброкачественных новообразований костей, по клинико-рентгенологической картине сходных с КК: единичные энхондромы, гигантоклеточная опухоль, единичные очаги фиброзной дисплазии и фиброзный кортикальный дефект [2]. Несмотря на наличие специфичных для этих новообразований признаков, чёткие морфологические критерии дифференциальной диагностики их и КК отсутствуют. Также классификация КК не позволяет в достаточной степени объективно дифференцировать тип кисты и характер её биологического поведения и активности, что способствует субъективному характеру определения лечебной тактики в различных лечебных учреждениях.

**Цель исследования.** Изучить морфологические и иммуногистохимические характеристики костных кист конечностей у детей

по данным архива Республиканского научно-практического центра травматологии и ортопедии.

**Материалы и методы исследования.** В исследование были включены 156 случаев архивных и текущих гистологических препаратов у детей, в том числе: АКК – 39; 25% и СКК – 117; 75%. Патоморфологические исследования материала осуществлялись по общепринятой гистологической методике изучения мягкой и костной тканей. Для проведения иммуногистохимических исследований образцов костных кист применялись следующие моноклональные антитела: Vimentin, Osteonectin, Ki-67, CD68, CD34 и CD31.

**Результаты.** По данным морфологического исследования, макроскопически, операционный материал в случаях СКК, как правило, представлен мелкими фрагментами тонкой фибробластической или костной кюретажной ткани. При микроскопическом изучении, стенка СКК выстлана фибробластической мембраной с плоским ограниченным слоем костных балок. Фибробластическая оболочка СКК представлена тонким слоем волокнистой соединительной ткани, в которой отмечался остеогенез, разрозненные гигантские многоядерные клетки (ГМК) типа остеокластов, вместе с воспалительными клетками и макрофагами, нагруженными гемосидерином.

В случаях АКК, при макроскопическом исследовании операционного материала, в большинстве случаев, отмечаются фрагменты костной и мягкой кюретажной ткани. На разрезе ткани АКК видны полости различных размеров, заполненные кровью и разделенные гладкими соединительнотканными перегородками, имеющими мясистый вид. Микроскопически, АКК состоит из заполненных кровью кистозных пространств различных размеров, выстланных тонкими фибробластическими перегородками, построенными из волокнистой соединительной ткани. В оболочках кисты содержатся ГМК остеокластического типа, иногда видно значительное их скопление, глыбки остеоида или вновь образованные примитивные, слабо обызвествленные костные структуры, обилие кровеносных сосудов и, как правило, отложение гемосидерина. Встречаются также участки соединительной ткани, богатые сочными клеточными элементами с единичными фигурами правильных митозов. АКК отделяется от окружающей мягкой и мышечной ткани слоем реактивной кости. Также в фибробластических стенках кистозных полостей встречаются реактивные костные трабекулы, состоящие из незрелого остеоида и выстланные крупными остеобластами. В данных наблюдениях остеогенез имеет особый характер расположения остеоида: остеоиды откладываются линейно, и ориентированы параллельно вдоль стенки.

При ИГХ изучении маркера пролиферативной активности Ki-67 выявлено, что пролиферативная активность АКК выше СКК. Данный факт клинически подтверждается более агрессивным поведением АКК. Однако, низкая экспрессия p53 в клетках обоих костных кист свидетельствует в пользу доброкачественности процесса. Выраженная экспрессия Vimentin у всех клеток тканей АКК и СКК объясняет их мезенхимальный генез. Наличие экспрессии Osteonectin в фибробластической части оболочек КК доказывает остеобластическое происхождение данных поражений.

Анализ экспрессии макрофагального маркера CD68 на выявление ГМК типа остеокластов показывает более выраженную экспрессию CD68-позитивных клеток в случаях с АКК, чем с СКК. Косвенным подтверждением диагноза АКК является отсутствие эндотелиальных клеток на поверхности кистозных полостей (отрицательная экспрессия CD34, CD31), внутренним позитивным контролем в данном случае служат эндотелиоциты сосудов и капилляров АКК. Сравнительный анализ экспрессии CD34 в клетках АКК указывает на более выраженный ангиогенез в данном поражении по сравнению с СКК.

**Выводы.** Все представители КК состоят из двух основных клеточных компонентов – клеток кисты (мононуклеары, веретеновидные клетки) и ГМК в различных сочетаниях. Для исключения диагностических ошибок, определения биологического поведения и потенциала агрессивности кист был проведен ИГХ поиск с различными антителами. При ИГХ изучении маркера пролиферативной активности Ki-67 выявлено, что пролиферативная активность АКК выше СКК. Низкая экспрессия p53 в клетках кист свидетельствует в пользу доброкачественности процесса. Выявленная экспрессия Vimentin у всех клеток тканей АКК и СКК объясняет их мезенхимальный генез. Наличие экспрессии Osteonectin доказывает остеобластическое происхождение данных поражений.

Анализ экспрессии макрофагального маркера CD68 на выявление ГМК типа остеокластов показывает более выраженную экспрессию CD68-позитивных клеток в случаях с АКК, чем с СКК. Сравнительный анализ экспрессии CD34 в клетках АКК указывает на более выраженный ангиогенез в данном поражении по сравнению с СКК.

### **Список литературы**

1. Нейштадт Э.Л., Маркочев А.Б. Опухоли и опухолеподобные заболевания костей. СПб: Фолиант, 2007.- 344 с.
2. Aneurysmal Bone Cyst / Timothy B., James P., Michael J. /Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. April 2012, Vol 20, No 4.