

Мохаммади М.Т., Пашкевич Л.А., Мартынюк С.Н.
**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ
ОСТЕОГЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ**

УЗ «РНПЦ травматологии и ортопедии»,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. *Остеоид-остеома и остеобластома — доброкачественные остеогенные опухоли костей. Они составляют около 15% всех доброкачественных опухолей костей. Мы провели морфологический анализ случаев доброкачественных остеогенных опухолей костей конечностей у 25 пациентов в возрасте до 18 лет. В структуру диагнозов вошли остеоид-остеома (21, 84%) и остеобластома (4, 16%). Остеоид-остеома — небольшая опухоль с ограниченным потенциалом роста. Она состоит из центрального очага «гнезда», окруженного реактивной зоной склерозированной нативной костью. Остеоид-остеома характеризуется зональным строением опухолевого «гнезда». Остеоид-остеома встречается чаще, чем остеобластома. Размер очага используется для дифференциальной диагностики остеоид-остеома и остеобластомы: опухоль < 2 см классифицируется как остеоид-остеома, а опухоль > 2 см — как остеобластома.*

Ключевые слова: *остеогенные опухоли, остеоид-остеома, остеобластома*

Mohammadi M.T., Pashkevich L.A., Martyniuk S.N.
MORPHOLOGICAL FEATURES OF BENIGN OSTEOGENIC BONE TUMORS

Abstract. *Osteoid-osteoma and osteoblastoma are benign osteogenic bone tumors. They account for about 15% of all benign bone tumors. We performed a morphological analysis of cases of benign osteogenic bone tumors of the extremities in 25 patients under 18 years of age. The structure of diagnoses included osteoid-osteoma (21, 84%) and osteoblastoma (4, 16%). Osteoid-osteoma is a small bone with limited growth potential. It consists of a central "nest" lesion surrounded by a reactive zone of sclerotic native bone. Osteoid osteoma is characterized by a zonal structure of the tumor "nest". Osteoid osteoma is more common than osteoblastoma. The size of the lesion is used for differential diagnosis of osteoid-osteoma and osteoblastoma: a tumor < 2 cm is classified as osteoid osteoma, and a tumor > 2 cm is classified as osteoblastoma.*

Keywords: *osteogenic tumors, osteoid-osteoma, osteoblastoma*

Актуальность. Остеоид-остеома и остеобластома – доброкачественные остеогенные опухоли костей, характеризующиеся образованием остеоида или зрелой пластинчатой кости непосредственно из опухолевых клеток [1, 2]. В совокупности эти опухоли составляют приблизительно 15% всех доброкачественных опухолей костей, и они регулярно встречаются в ортопедической патологической практике [1, 3]. Остеоид-остеома была впервые описана в 1935 году Jaffe, который также ввел этот термин. Это наиболее распространенная доброкачественная остеогенная опухоль, на долю которой приходится 10-12% всех доброкачественных опухолей костей и 3% всех первичных опухолей костей. Наиболее распространенный возрастной диапазон для поражения составляет от 5 до 25 лет, при этом соотношение мужчин и женщин составляет 2:1. В более 50% случаев поражение возникает в метафизе и диафизе длинных трубчатых костей, особенно бедренной и большеберцовой костей. Другие пораженные анатомические области включают позвоночник, верхние конечности, таз, крестец, ребра, кисти и стопы [1].

Остеобластома была впервые описана в 1932 году Jaffe и Mayer как «опухоль, образующая остеобластическую-остеоидную ткань» («osteoblastic-osteoid tissue forming tumor»). В 1956 году Jaffe и Lichtenstein дополнительно охарактеризовали поражение и независимо друг от друга предложили термин «доброкачественная остеобластома».

Остеобластома – редкая опухоль, которая составляет 3% всех доброкачественных опухолей костей и примерно 1% всех первичных опухолей костей. Остеобластома чаще всего встречается у пациентов в возрасте от 10 до 25 лет, при этом соотношение мужчин и женщин составляет 2:1; это похоже на возрастные и половые характеристики пациентов с остеоид-остеомой [1, 4].

Цель. Выявление морфологических признаков, позволяющих верифицировать диагностику и провести дифференциальную диагностику доброкачественной остеогенной опухоли костей.

Материалы и методы исследования. Из архива РНПЦ травматологии и ортопедии были отобраны медицинские карты и гистологические препараты пациентов за период 2015-2025 гг. для создания базы данных и ретроспективного исследования. В исследуемые группы были включены пациенты детского возраста ($n=25$) с остеоид-остеомой (21) и остеобластомой (4). Средний возраст пациентов при остеоид-остеомах составил $13,7 \pm 3,53$ (7-18) лет, при этом число пациентов мужского пола – 13 (61,9%), женского пола – 8 (38,1%), соотношение М:Ж=1,6. Возраст пациентов при остеобластомах: 2 года, 8, 11 и 16 лет; и все пациенты мужского пола. Морфологический диагноз доброкачественных остеогенных опухолей костей конечностей базировался на совокупности клинических, радиологических и морфологических признаков. Микроскопическое исследование проводили методом световой микроскопии срезов толщиной 3 мкм и при окраске гематоксилином и эозином (Г&Э).

Результаты. Остеоид-остеома – опухоль, характеризующаяся небольшим размером (около 1 см в диаметре) и локализуемая обычно в кортикальном слое преимущественно длинных трубчатых костей. Макроскопически форма опухоли круглая или несколько овальная с очень четкой остеосклеротической границей, которая отделяет ее в виде очень характерного ободка от окружающей неизменной кости.

Структура опухоли состоит из уплотненной костной ткани на периферии и разреженной центральной части в виде различной степени обызвествленных костных балочек, так называемое «гнездо». Ткань центральных отделов красного или серо-красного цвета с рыхлой консистенцией. Окружающая зона «гнездо» имеет весьма плотную или даже твердую консистенцию, которая определяется степенью остеосклероза. Опухоль, как правило, растет экспансивно и признаки инвазивного роста опухоли в окружающую нативную кость, не наблюдаются.

Микроскопически остеоид-остеома представляет собой картину весьма активной перестройки костной ткани. Среди склерозированной костной ткани отмечается очаг («гнездо»), состоящий из примитивных остеоидных костных

балочек разной степени минерализации, на поверхности которых отмечаются линейно выстроенные крупные сочные остеобласты. Строма васкуляризирована и содержит много гигантских многоядерных клеток типа остеокластов. Местами, остеодные опухолевые балки более минерализованные и формируют сплошную костную ткань. Перифокальные участки состоят из зрелых костных балок пластинчатого строения, часть из которых подвергается активному остеокластическому рассасыванию.

Опухолевое «гнездо», как правило, содержит большое количество клеток в виде скоплений молодых сочных остеобластов и тонкостенных кровеносных сосудов. Вблизи центра опухоли обычно видны массы остеоида бледно окрашенного или более базофильного цвета - по мере обызвествления из центра к периферии и формирования молодых костных балочек.

Характерным микроскопическим признаком для остеод-остеомы является зональность строения опухолевого «гнезда».

Первая или центральная зона имеет более плотную и минерализованную структуру костного остеоида. В этой зоне может формироваться своеобразная сплошная костная структура без формирования межбалочных пространств. Строма костной ткани «гнезда» имеет пятнистую окраску с образованием так называемой «синей кости» за счет отложения солей кальция.

Вторая - промежуточная зона «гнезда», где костные трабекулы менее зрелые, более анастомозирующие, количество остеобластов и остеокластов более выражено, фибробластическая строма в межбалочных пространствах гипervasкуляризованная. Третья - периферическая зона «гнезда» плотно прилегает к окружающей реактивно склерозированной нативной кости. Периферическая зона «гнезда» состоит из прослойки гиповаскулярной фибробластической ткани с малочисленными юными остеодными трабекулами.

Данные трабекулы вырастают из опухолевого «гнезда» и некоторые из них прямо врастают в склерозированные пластинчатые трабекулы перифокальной нативной кости. Таким образом, формируется непрочное соединение «гнезда» с нативной костью (рисунок 1).

В некоторых случаях можно отметить радиальную ориентацию костных балок в промежуточной и периферической зонах опухолевого «гнезда», что, по-видимому, может быть связано с особенностями сосудистого русла и кровообращения опухолевого «гнезда», моделирующего архитектуру остеодных трабекул в процессе опухолевого остеогенеза.

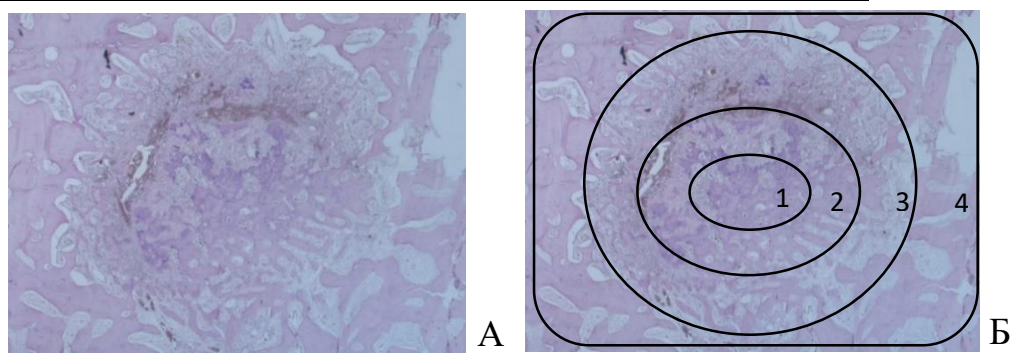


Рис.1. Схема зональности остеоид-остеомы. 1. центральная зона «гнезда»; 2. промежуточная зона «гнезда»; 3. периферическая зона «гнезда»; 4. реактивно склеротизированная перифокальная зона нативной костной ткани, окружающей «гнездо». А и Б (тот же снимок) - окраска Г&Э. ×25.

Следует отметить, что «гнездо» остеоид-остеомы по достижении размеров в диаметре около 1 см в абсолютном большинстве случаев полностью прекращает рост и может оставаться в таких размерах довольно длительное время.

Остеобластома имеет гистологическую структуру довольно похожую на остеоид-остеому. Принципиальным отличием остеобластомы является то, что размеры ее превышают 2 см и она не имеет четко выраженного склеротического ограничивающего ободка. Как правило, ни рентгенологически, ни гистологически не обнаруживается выраженных признаков остеосклероза по периферии очага поражения. Макроскопически опухоль выглядит как остеолитический участок без четких границ, состоящий из крапчатой красновато-серой ткани с очажками средней плотности и кровоизлияний. Очаг имеет неправильную форму и в больших размерах может достигать 6 - 8 см и более.

Микроскопически при остеобластомах мы не обнаружили принципиальные различия с остеоид-остеомой. Опухоль представлена элементами нескольких «гнезд» из незрелых тонких грубоволокнистых остеидных балочек, где, местами, формируются массы сплошного остеоида. Фибробластическая строма опухоли в межбалочных пространствах содержит тонкостенные сосуды и клетки типа остеобластов, остеокластов и фибробластов в различных соотношениях. Могут встречаться единичные фигуры митоза, но без атипичных фигур митоза (рисунок 2). Следует, однако, помнить о существовании так называемого агрессивного или злокачественного варианта остеобластомы, склонного к рецидивированию. Принцип зональности опухолевого «гнезда» при остеобластомах менее выраженный чем при остеоид-остеомах.

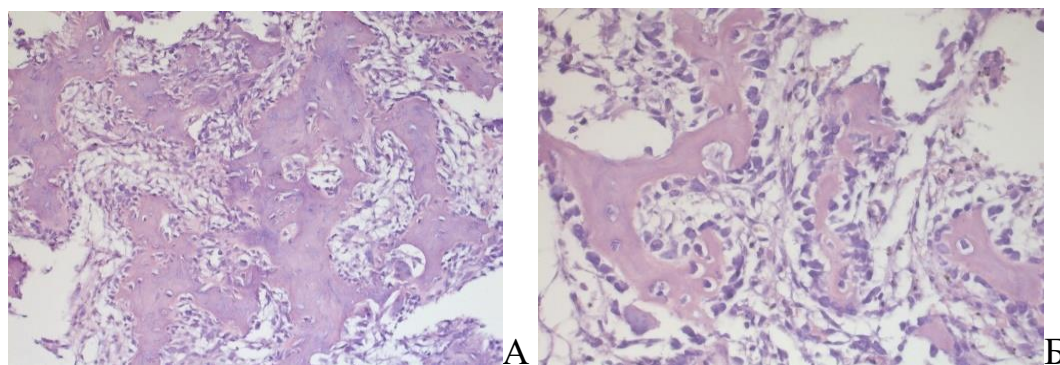


Рис.2. Остеобластома пациента Я, 2 года. Опухоль из примитивных ретикулофиброзных костных балочек с разной степенью минерализации. А – $\times 200$. Б – $\times 400$. Окраска Г & Э.

Заключение. Проведен анализ выявленных морфологических изменений в операционном материале у пациентов детского возраста с доброкачественными остеогенными новообразованиями. Остеоид-остеома – это небольшая доброкачественная остеогенная опухоль кости с ограниченным потенциалом роста, обычно встречающаяся у детей, подростков и молодых людей. Она представлена очагом в виде «гнезда», состоящего из незрелой нерегулярных переплетенной трабекул костной ткани с различной степенью минерализации. Остеоид-остеома имеет зональное гистологическое строение. В составе гнезда опухоли можно выделить 3 зоны: центральная, промежуточная и периферическая. Опухолевое гнездо окружено реактивной зоной склеротической нативной кости. Остеобластома – это доброкачественная остеогенная опухоль кости, которая имеет с остеоид-остеомой общие клинические и микроскопические признаки. Остеоид-остеома встречается чаще, чем остеобластома. Обе опухоли чаще проявляются на 2-м десятилетии жизни. Размер опухоли (не включая размер реактивной окружающей склеротической зоны) применяется для дифференциальной диагностики остеоид-остеомы и остеобластомы: опухоль < 2 см относится к остеоид-остеоме, а опухоль > 2 см — к остеобластоме.

Литература

1. Osteoid Osteoma and Osteoblastoma / I. Kivanc, M. D. Atesok, MSc [et al.] // Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. – 2011. – №19. – P. 678-689.
2. Greenspan, A. Benign bone-forming lesions: Osteoma, osteoid osteoma, and osteoblastoma. Clinical, imaging, pathologic, and differential considerations. Skeletal Radiol – 1993. – Vol. 22, №7. – P. 485-500.
3. Peyser, A. Osteoid osteoma: CT-guided radiofrequency ablation using a water-cooled probe / A. Peyser, Y. Applbaum, A. Khoury, M. Liebergall, K. Atesok // Ann Surg Oncol. – 2007. – Vol. 14, № 2. – P.591-596.
4. Golant, A, Dormans JP: Osteoblastoma: A spectrum of presentation and treatment in pediatric population / A. Golant, JP. Dormans // University of Pennsylvania Orthopaedic Journal. – 2003. – №16. – P. 9-17.