

УДК 6.717.7-006.33-089.227.84-076

АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ХОНДРОМ КИСТИ КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИЙ ТЕСТ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ХИРУРГИЧЕСКУЮ ТАКТИКУ**Горбач Е.Н., Моховиков Д.С., Борзунов Д.Ю.***ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, e-mail: gorbach.e@mail.ru*

Гистологическое исследование биопсийного материала пациентов с хондромами кисти имеет большое значение не только для более точной диагностики, но и в плане прогнозирования рецидива и оценки качества подготовки реципиентной зоны пострезекционного дефекта для его последующего костнопластического замещения. В статье представлен анализ морфологических исследований биопсийного материала 19 пациентов с энхондромами кисти, выполненных методом световой микроскопии. Тканевой атипизм и умеренный клеточный полиморфизм позволили характеризовать удаленные опухоли как доброкачественные. Выявлена вариабельность строения хондром, касающаяся нарушения органо- и гистотипической дифференцировки резецированного участка кости. Отмечено, что остеокластическая резорбция обеспечивает разрастание хрящевой ткани опухоли и ее экспансию в кость, что в плане развития заболевания является неблагоприятным фактором, также как и отсутствие кровеносных сосудов в пограничных с ней зонах. Изоляция опухоли от окружающих тканей бессосудистой волокнистой соединительной тканью создает тканевой барьер, препятствующий миграции новых малодифференцированных клеток. На основании полученных данных установлено, что удаление костной опухоли с захватом неизменной (интактной) кости обеспечивает исключение рецидивов заболевания в виде дальнейшего прогрессирования роста хондром, а также является адекватным вариантом подготовки реципиентной зоны пострезекционного дефекта для его костнопластического замещения.

Ключевые слова: опухоли кисти, хондромы, чрескостный остеосинтез**ANALYSIS OF HAND CHONDROMA FEATURES AS A PROGNOSTIC TEST THAT CAN DETERMINE THE TACTICS OF THE INTERVENTION****Gorbach E.N., Mokhovikov D.S., Borzunov D.Y.***Russian Ilizarov Scientific Centre for Restorative Traumatology and Orthopaedics, Kurgan, e-mail: gorbach.e@mail.ru*

Histological study of the biopsy material harvested from patients with chondroma of the hand is of great significance both for a precise diagnosis, for prognosis of the recurrence and for assessment of the recipient site preparation for bone plasty of the defect formed. The work presents the analysis of morphological studies on the material of 19 patients diagnosed with osteochondroma of the hand with the method of light descriptive microscopy. The tumour resected tissue was assessed as benign on the basis of atypical tissue and moderate cell polymorphism. Disorders in the organic and histotypical differentiation of the bone tissue resected were revealed. It was stated that osteoclastic resorption results in the distribution of the cartilaginous tissue of the tumour and its expansion into the bone tissue. Such a development is a negative factor for the disease as well as the absence of blood vessels in the areas adjacent to it. Isolation of the tumour by avascular fibrous connective tissue from the adjacent tissues creates a tissue barrier that hinders the migration of the new poorly differentiated cells. The findings obtained confirm that the removal of the tumour should capture the intact bone tissue around to exclude a recurrence or osteochondroma growth. Such a removal will also be a proper variant of recipient site preparation for bone plasty of the postresection defect.

Keywords: bone tumour, chondroma, transosseous osteosynthesis

В структуре общей патологии кисти на долю опухолевых и опухолеподобных поражений приходится 3,5–8,2% клинических наблюдений.

Из всех видов костных опухолей трубчатые кости кисти чаще всего поражают хондромы (70%) [5]. Согласно международной гистологической классификации костных опухолей ВОЗ 2002 года, хондрома костей относится к доброкачественным хрящобразующим костным опухолям. В 21,7–68,4% случаев течение хондроматозного процесса осложняется патологическим переломом пораженной кости кисти, возникающим при незначительной физической нагрузке, зачастую являющимся клиническим дебютом опухоли [7, 10].

В настоящее время в реконструктивно-восстановительной хирургии отдается предпочтение следующим видам оперативных вмешательств: резекции очага поражения в пределах здоровой ткани и замещению сформированного пострезекционного дефекта кортикально-губчатыми аутотрансплантатами [1].

С 1986 г. в РНЦ «ВТО» при лечении больных используют аппарат внешней фиксации, созданный под руководством Г.А. Илизарова (в дальнейшем именуемый «мини-аппарат»), и его различные варианты для чрескостного остеосинтеза костей кисти.

Известно, что хондрома растет экспансивно, обычно не инфильтрируя в ткани [5]. Однако она склонна рецидивировать. По

данным различных авторов, рецидивы при оперативном лечении хондромы костей варьируют от 1,4 до 5,7% [8, 9]. Несмотря на данные о низкой частоте рецидивов хондромы кисти при радикально проведенном оперативном вмешательстве [4], нужно учитывать, что клетки хондромы обладают большой способностью к имплантации [3]. В связи с этим возрастает роль гистологического исследования биопсийного материала пациентов с хондромами кисти как с целью более точной диагностики, так и в плане возможности прогнозирования качества приживления и длительности срока перестройки пластического материала при замещении пострезекционного дефекта, а также развития рецидива.

Цель исследования – на основании результатов морфологического исследования хондром кисти определить рациональный объем оперативного вмешательства, для снижения вероятности рецидива опухоли и создания оптимальных условий для органотипической перестройки костнопластического материала в условиях чрескостного остеосинтеза.

Материалы и методы исследования

В клинике «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» с 1996 по 2012 годы был пролечен 41 больной с доброкачественными опухолевыми и опухолеподобными заболеваниями трубчатых костей кисти. Возраст пациентов составил от 10 до 44 лет, из них – 7 детско-го возраста, 34 – взрослого.

Внутрикостные резекции очагов поражения трубчатых костей кисти были выполнены у 28 пациентов (62,2% от всех видов резекций и 68,3% от общего количества больных). Показанием к данному виду оперативного вмешательства было наличие у пациентов внутрикостного (чаще в области диафиза трубчатой кости кисти) очага хрящеобразующей опухоли без вовлечения в патологический процесс суставного конца кости и без выраженных деструктивных изменений кортикального слоя, косметического дефицита кисти, а также наличие стабильного внесуставной локализации патологического перелома без смещения. Больным была выполнена внутрикостная резекция патологического очага в пределах здоровых тканей и замещение пострезекционного дефекта трубчатой кости аутоотрансплантатом либо костнопластическим материалом «КоллапАн» в условиях чрескостного остеосинтеза.

У всех пациентов (100%) пострезекционные дефекты трубчатых костей кисти были замещены, после чего производили демонтаж аппаратов и удаление спиц.

Клинико-рентгенологический диагноз был подтвержден гистологически у всех прооперированных пациентов.

В данном исследовании проанализирован резекционный материал, полученный при оперативном лечении 19 пациентов с энхондромами трубчатых костей кисти.

Исследования проводились с соблюдением «Этических принципов проведения научных медицинских

исследований с участием человека» и в соответствии с «Правилами клинической практики в Российской Федерации». Все пациенты подписали информационное согласие на публикацию данных проведенных исследований без идентификации личности.

Фрагменты резецированных во время операции тканей фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина, декальцинировали [6], дегидратировали в спиртах восходящей концентрации (от 70° до абсолютного) и заливали в парафин. Гистологические срезы толщиной 5–7 мкм готовили на санном микротоме фирмы «Reichard» (Германия). Срезы окрашивали гематоксилином Вейгерта и эозином. Световую микроскопию гистологических препаратов осуществляли с использованием микроскопа марки «Микмед-5» фирмы «ЛОМО» (Россия). Получение иллюстративного материала осуществляли путем оцифровывания изображений полей зрения гистологических препаратов с использованием большого исследовательского фотомикроскопа фирмы «Opton» (Германия) и аппаратно-программного комплекса «ДиаМорф» (Россия).

Результаты исследования и их обсуждение

В обозначенных 19 случаях были верифицированы доброкачественные (или зрелые) опухоли, представленные участками гиалинового хряща с выраженным тканевым атипизмом (рис. 1, а, б), граничащие с деструктивно измененной компактной пластинкой. Так как очаг деструкции был локализован внутри кости, опухоли классифицировали как энхондромы.

Резецированные опухоли чаще всего представляли собой образование дольчатой структуры, где гиалиновая хрящевая ткань была разделена прослойками плотной соединительной ткани, граничащей с трабекулами губчатой кости. Дольчатость строения в литературе объясняется диффузным типом питания хондромы [5].

Фрагменты хрящевой ткани состояли из беспорядочно расположенных зрелых хондроцитов, заключенных в основное вещество, окрашенное чаще всего слабо базофильно.

У некоторых пациентов наблюдали выраженную базофилию межклеточного вещества, что свидетельствовало о малом содержании в матриксе хряща кислых и слабобазофильных гликозаминоглианов. Нарушалась его гомогенность. Отмечали умеренный полиморфизм клеточного состава (рис. 2, а–в).

Если участок опухоли был окружен капсулой соединительнотканного строения – в составе хондромного образования чаще определялись клетки веретеновидной формы (рис. 3, а, б).

Хондроциты содержали объемное эллипсоидное ядро и оксифильную цитоплазму, были радиально расположены внутри каждой дольки.

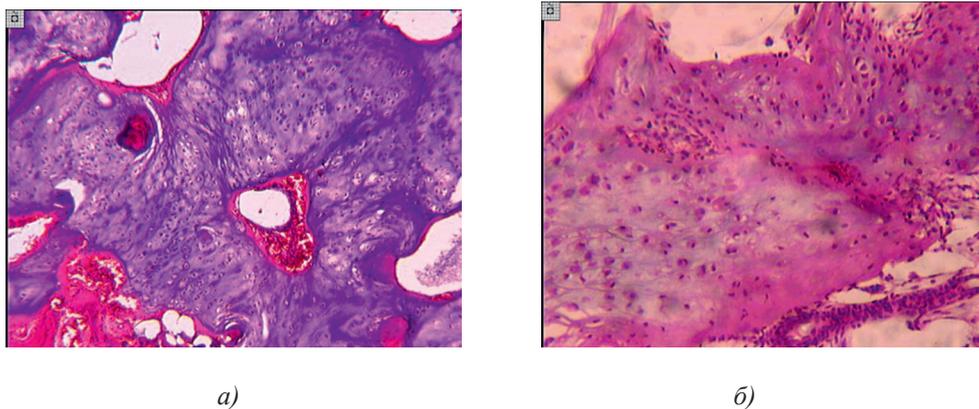


Рис. 1. Участки очагов деструкции, обнаруженные на уровне основной фаланги V пястной кости правой кисти (А); на уровне IV пястной кости левой кисти (Б). Препараты окрашены гематоксилином и эозином. Увеличение: А – 25х; Б – 40х

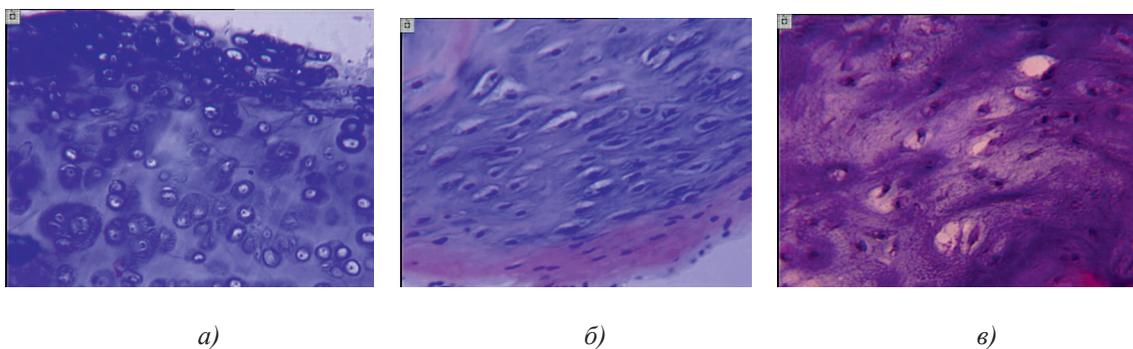


Рис. 2. Разная выраженность базофилии межклеточного матрикса, полиморфизм хрящевых клеток. Препараты окрашены гематоксилином и эозином. Увеличение: а, б – 63х; в – 160х

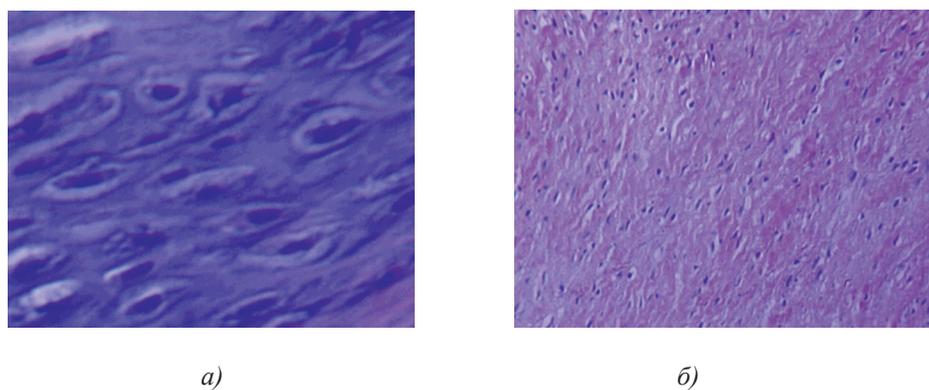


Рис. 3. Состав хондромного образования, ограниченного соединительнотканной капсулой: а – хрящевые клетки веретеновидной формы; б – соединительная ткань капсулы хондромы. Препараты окрашены гематоксилином и эозином. Увеличение: а – 400х; б – 100х

Плотность хондроцитов в отдельных участках опухоли была различной. В плане прогноза малигнизации хондромы – этот вариант опухоли, контактно изолированной от окружающих тканей бессосудистой волокнистой соединительной тканью, являет-

ся благоприятным, так как создается определенный тканевой барьер между опухолью и индуцирующими ее рост факторами внутренней среды организма, препятствующий миграции новых малодифференцированных клеток [5].

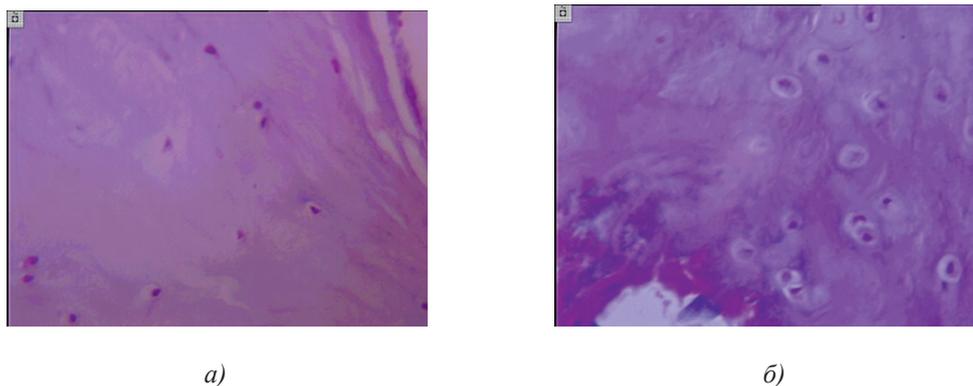


Рис. 4. Различные картины деструктивного перерождения тканей в области формирования энхондромы: а – слизистое перерождение межпозвоночной субстанции, б – участки деструктурированной субстанции, очаги некроза. Препараты окрашены гематоксилином и эозином. Увеличение – 400х

Независимо от возраста пациентов, в составе каждой доли опухолевого образования размеры и количество хондроцитов сильно варьировались. В центральных областях опухоли определяли как более крупные одиночные клетки, так и 2-, 3-, 4-членные изогенные группы гипертрофированных хондроцитов с вакуолизированной цитоплазмой. Степень дифференцированности хондроцитов повышалась от центра доли опухоли к периферии.

В некоторых случаях наблюдали участки слизистого перерождения межпозвоночной субстанции, где хрящевые клетки веретенообразной или звездчатой формы были заключены в ослизненное межпозвоночное вещество (рис. 4, а).

Встречались участки деструктурированной субстанции, очаги некроза (рис. 4, б). Своеобразная варибельность строения хондром, которую мы наблюдали в своих исследованиях, описана и в работе К. Tarigava [10], отмечающего, что такие морфологические особенности характерны только для хондром кисти и стопы.

Участки хрящевой ткани опухоли, граничащие непосредственно с губчатой костью в месте перехода, отличались большей базофильной окраской, хрящевые клетки располагались достаточно плотно, без образования изогенных групп (рис. 5, а). Ткань, формирующаяся на границе с хондромой, имела промежуточное строение между остеонидом и хондроидом. Межклеточный матрикс был окрашен достаточно гомогенно.

Хрящевые клетки располагались в лакунах, имели чаще округлую форму, и крупное, центрально расположенное ядро,

большее либо равное объему, занимаемому цитоплазмой.

Граничащая с зоной гипертрофированных хондроцитов костная ткань отличалась редко расположенными остеоцитами с пикнотически измененными ядрами, находящимися в узких лакунах. В ней обнаруживали большое количество пустых лакун (рис. 5, б). Отсутствие кровеносных сосудов в пограничных зонах, наблюдаемое на препаратах, являлось неблагоприятным фактором в плане замедления прогрессии опухоли.

В более удаленных от опухоли участках кости отмечали клетки, дифференцирующиеся в остеогенном направлении (рис. 5, в).

В некоторых случаях костные трабекулы на границе с соединительнотканной капсулой имели остеонидное строение, образуя трабекулярную сеть и формируя новообразованный слой губчатой кости.

На некоторых гистологических препаратах обнаруживали участки сохраненного эндоста, что, с одной стороны, препятствовало остеонекрозу и сохраняло гомеостаз неорганических веществ, с другой – способствовало активной остеокластической резорбции кортикальной пластинки, обеспечивая разрастание хрящевой ткани, ее экспансию в кость, что в плане развития заболевания являлось неблагоприятным фактором [2].

Встречались случаи атрофии и остеопороза прилежащей кости (рис. 5, г), иногда в ней выявляли фрагменты с признаками некроза (рис. 5, д).

На границе резецированных опухолей в большинстве гистологических препаратов определяли участки неизменной пластинчатой кости, сохраняющей остеонное стро-

ение и имеющих микрососуды (рис. 5, е), что с позиций использования костных трансплантатов и успешности их приживления является перспективным, поскольку сохраняется возможность ангиогенеза и ремоделирования костной ткани (наличие клеток остеобластического и остеокластического дифферонов) на основе имплантата в соответствии с прилагаемыми векторами механической нагрузки [2].

Таким образом, проведенное гистологическое исследование показало, что во всех исследованных случаях обнаружен тканевой атипизм и умеренный клеточный полиморфизм, что характерно для доброкачественных или зрелых опухолей. Выявлено нарушение органо- и гистотипической дифференцировки резецированного участка кости. Дифференцированность структур в хондрогенном направлении, экспансивный рост опухоли, ее внутрикостная локализация позволили верифицировать опухоли как энхондромы.

Отмечено, что остеокластическая резорбция обеспечивает разрастание хрящевой ткани опухоли и ее экспансию в кость, что в плане развития заболевания являет-

ся неблагоприятным фактором, также как и отсутствие кровеносных сосудов в пограничных зонах (имеется в виду измененная костная ткань).

Изоляция опухоли от окружающих тканей бессосудистой волокнистой соединительной тканью создает определенный тканевой барьер, препятствующий миграции новых малодифференцированных клеток.

Заключение

В связи с вариативностью гистологической картины резецированной хондромы и обнаруженными выраженными изменениями костной ткани компактной пластинки на границе с хондромой следует, что удаление костной опухоли необходимо осуществлять с захватом неизменной (интактной) кости (выполнение внутрикостной резекции, а не эксхондрэзии), что обеспечивает исключение рецидивов заболевания в виде дальнейшего прогрессирования роста хондром, а также является адекватным вариантом подготовки реципиентной зоны пострезекционного дефекта для костнопластического его замещения.

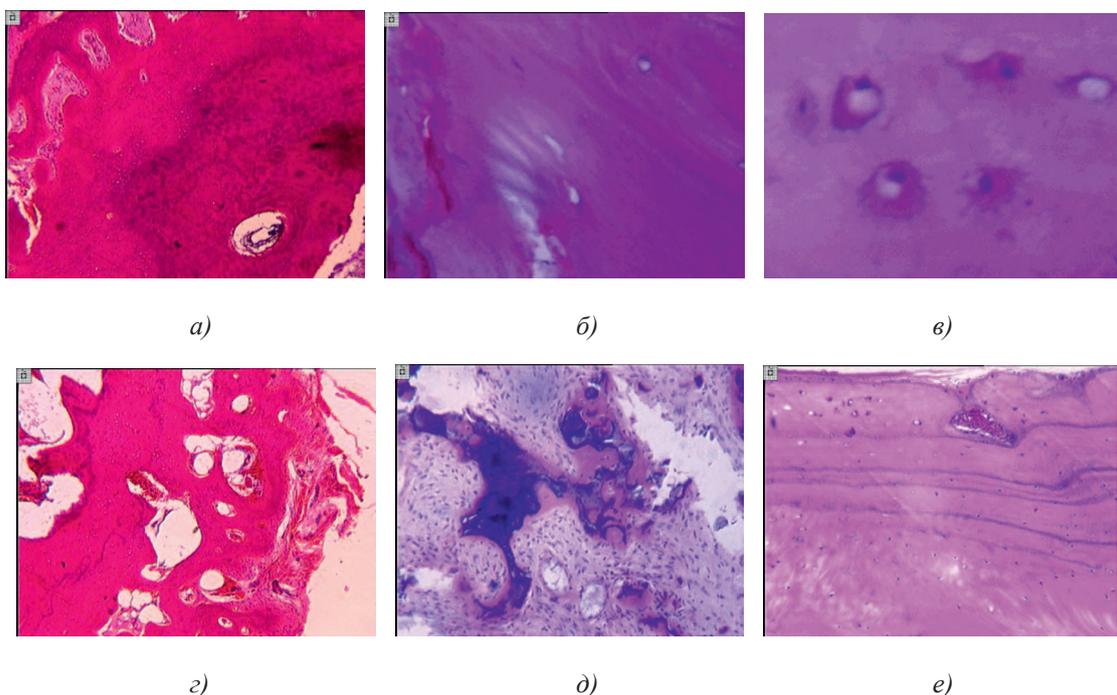


Рис. 5. Гистоструктурные особенности зоны перехода опухоли в прилегающие ткани и в корковом слое пястных костей, непосредственно прилежащих к очагу деструкции:

а – граница собственно костной ткани кортикальной пластинки фаланги пальца кисти и хондромы; б – измененная костная ткань; в – малодифференцированные клетки, с признаками остеогенной дифференцировки; г – выраженность остеопороза; д – участки некроза и лизиса костной ткани; е – участок пластинчатой костной ткани кортикальной пластинки (крайняя область резекции). Препараты окрашены гематоксилином и эозином. Увеличение: а, д, е – 63х; б – 400х; в – 1000х

Список литературы

1. Аутопластика пострезекционных дефектов трубчатых костей при лечении доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний с использованием чрескостного остеосинтеза. / Л.М. Куфтырев, Д.Ю. Борзунов, А.В. Злобин, А.И. Митрофанов // Гений ортопедии. – 2004. – № 2. – С. 16–19.
2. Борзых Н.А., Донченко Л.И., Бондаренко Н.Н. Особенности иммунологических, биохимических и морфологических изменений у пациентов с хондромами кисти. // Травма. – 2010. – № 11(1). – С. 11–16.
3. Виноградова Т.П. Опухоли костей. – М.: «Медицина», 1973. – 334 с.
4. Замещение пострезекционных дефектов при лечении доброкачественных костных опухолей кисти. / В.П. Айвазян, А.В. Айвазян, В.Г. Амбарцумян, В.А. Макарян // Травма. – 2002. – № 3(2). – С. 185–188.
5. Нейштадт Э.Л., Маркочев А.Б. Опухоли и опухолеподобные заболевания костей. – СПб: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2007. – 344 с.
6. Пешков М.В. Декальцинация в гистологической лабораторной технике. // Архив патологии. – 2012. – № 6. – С. 43–45.
7. Тарасов А.Н. Лечебная тактика при патологических переломах (обзор литературы) // Травматология и ортопедия России. – 2009. – № 2 (52). – С. 150–156.
8. Das Enchondrom der Hand. / H.G. Machens, P. Brenner, H. Wienbergen, N. Pallua, P. Mailander, A. Berger // Klinische Erfassungsstudie zu Diagnose, Chirurgie und Funktionsergebnissen. Unfallchirurg. – 1997. – Vol. 100, № 9. – P. 711–714.
9. Low risk of recurrence of enchondroma and low-grade chondrosarcoma in extremities. 80 patients followed for 2–25 years. / H.C. Bauer, O. Brosjo, A. Kreicbergs, J. Lindholm // Acta Orthop. Scand. – 1995. – Vol. 66, № 3. – P. 283–288.
10. Tarigava K. Chondroma of the bones of the hand. // J. Bone Joint Surg [Am]. – 1971. – Vol. 53. – P. 1591–1600.