

фотолитографии и травления из кремниевых пластин. Упругие консоли формируются, в основном, из тонких слоев легированного кремния, SiO₂ или Si₃N₄.

Один конец кантилевера жестко закреплен на кремниевом основании – держателе. На другом конце консоли располагается собственно зонд в виде острой иглы. Радиус закругления современных АСМ зондов составляет 1÷50 нм в зависимости от типа зондов и технологии их изготовления. Угол при вершине зонда – 10÷20°. При работе зондовых АСМ датчиков в колебательных режимах важны резонансные свойства кантилеверов.

В атомно-силовой микроскопии применяются, в основном, зондовые датчики двух типов – с кантилевером в виде балки прямоугольного сечения и с треугольным кантилевером, образованным двумя балками. Общий вид зондового датчика с кантилевером в виде балки прямоугольного сечения. Иногда зондовые датчики АСМ имеют несколько кантилеверов различной длины (а значит, и различной жесткости) на одном основании. В этом случае выбор рабочей консоли осуществляется соответствующей юстировкой оптической системы атомно-силового микроскопа. Зондовые датчики с треугольным кантилевером имеют при тех же размерах большую жесткость и, следовательно, более высокие резонансные частоты. Чаще всего они применяются в колебательных АСМ методиках.

Методы получения информации о рельефе и свойствах поверхности с помощью АСМ можно разбить на две большие группы – контактные квазистатические и бесконтактные колебательные. В контактных квазистатических методиках острие зонда находится в непосредственном соприкосновении с поверхностью, при этом силы притяжения и отталкивания, действующие со стороны образца, уравновешиваются силой упругости консоли. При работе АСМ в таких режимах используются кантилеверы с относительно малыми коэффициентами жесткости, что позволяет обеспечить высокую чувствительность и избежать нежелательного чрезмерного воздействия зонда на образец (рис. 1).

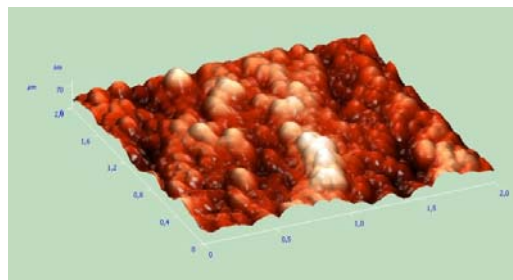


Рис. 1. Сканированная поверхность поперечного скола полимера с включёнными частицами серебра.

Обследованы лица обоего пола 45-65 лет в количестве 50 человек, которым были изготовлены съёмные пластиночные протезы.

Развитие токсико-аллергических реакций на протезы со стандартной пластмассой наблюдается у 9% пациентов, которые отказывались от ношения съёмных пластиночных протезов. Этим пациентам были предложены и изготовлены съёмные пластиночные протезы из пластмассы с наноразмерным серебром. В результате клинических исследований было выявлено сокращение сроков адаптации пациентов к съёмным протезам, что выражалось в отсутствии жалоб пациентов на боли, жжение, сухость слизистых оболочек под базисом протеза.

Выводы. Метод серебрения порошка полимера для базисов съёмных пластиночных протезов обеспечивает более качественные свойства базисной пластмассы акрилового ряда. Выявлена более глубокая степень полимеризации (99,9%), снижение выхода остаточного мономера в ротовую жидкость на 42%, улучшение физико-механических свойств материала.

Литература

1. Р.З.Бахтизин, Р.Р.Галимов – "Физические основы сканирующей зондовой микроскопии", Уфа, РИО БашГУ, 2003, 82с.
2. Руководство по ортопедической стоматологии. Протезирование при полном отсутствии зубов. Под ред. И.Ю. Лебедева, Э.С. Каливрадзия, Т.И. Ибрагимов 2005г. - 319-337 с.
3. Каливрадзия Э.С., Ковалевская М.А., Подопригора А.В.

Выбор материалов для зубных протезов. Воронеж, 2007, 67с.

4. Кучменко Т.А. Учебное пособие «Инновационные решения в аналитическом контроле». Издательство ВГТА, ООО «Сентех». Воронеж, 2009г. - 252с.

5. D.G. Volgunov, A.V. Buryukov, S.V. Gaponov, V.L. Mironov - Probe – surface interaction in the piezo-resonator "shear force" microscope. // Physics of Low – Dimensional Structures, № 3/4, p. 17-23 (2001).

THE INTRODUCTION OF NANO-MEASURING SILVER INTO POLYMERS FOR MAKING THE BASES OF REMOVABLE DENTURE

E.S. KALIVRADZHIYAN, V.I. KUKUEV, A.V. PODOPRIGORA

Voronezh State Medical Academy after N.N. Burdenko

The article presents the data of introducing nano-measuring silver into polymers for making the bases of removable dentures.

Key words: tooth replacement with removable dentures, silver, basis materials.

УДК 616-006-073.7-089

ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КОСТНОЙ КИСТЫ

Н.Н. ПАВЛЕНКО, Г.В. КОРШУНОВ, П.А. ЗУЕВ, Л.А. КЕСОВ, Т.Д. МАКСЮШИНА, В.А. МУРОМЦЕВ, О.В. МАТВЕЕВА, С.Г. ШАХМАРТОВА

В статье представлены результаты обследования и хирургического лечения 160 больных с костной кистой (женщин - 61, мужчин - 99) в возрасте от 4 до 70 лет, находившихся на лечении в Саратовском НИИ травматологии и ортопедии.

Ключевые слова: костная киста, диагностика, хирургическое лечение.

Костная киста относится к группе опухолеподобных поражений, этиология которых не решена [6]. Проблема диагностики и хирургического лечения костных кист актуальна и требует к себе пристального внимания [4,5], так как частота неблагоприятных исходов достигает 20-25% в виде рецидивов [1]. С помощью рентгенологического исследования возможна правильная постановка диагноза при костных кистах в 68% случаев [11]. Причины ошибочной рентгенодиагностики костной кисты заключаются в погрешности методики исследования (10%), неправильной трактовке врачом полученных данных (до 30%) и физико-технических факторов (до 60% ошибок) [11]. Несмотря на появление более совершенных методов диагностики [2,6,7] (компьютерная томография, ядерно-магнитно-резонансное исследование, сцинтиграфия с остеотропными фармпрепаратами), однако по-прежнему основным методом верификации костной кисты является гистоморфологический [3,8,10].

При опухолевых заболеваниях доказана диагностическая ценность и прогностическое значение определения уровня неоптерина [9]. Однако данных об уровне неоптерина в сыворотке крови у больных с костной кистой в доступной нам литературе не встретилось.

Цель исследования – изучение эффективности результатов диагностики и хирургического лечения больных с костной кистой.

Материал и методы исследования. Обследованы 160 больных с костной кистой до операции (женщин – 61, мужчин – 99) в возрасте от 4 до 70 лет в период с 1990 по 2010 гг. клиническими (с учетом возраста, наличия болевого синдрома, локализации патологического образования или перелома), рентгенологическими (в том числе магнитно-резонансная и компьютерная томографии), гистоморфологическими, биохимическими (изменения костного обмена – активность щелочной фосфатазы, содержания кальция и неорганического фосфора в крови, уровня неоптерина у 30 пациентов). Компьютерная томография и ядерно-магнитно-резонансное исследование выполнено до операции у 69 (43,1%) больных.

В целях верификации диагноза проводили гистоморфологическое (цитологическое и гистологическое) исследование макро- и микропрепаратов, полученных во время операции. Диагноз костной кисты устанавливали на основании наличия в цитологических препаратах большого количества остеокластов, остеобластов, местами с пролиферацией, фиброзными элементами, а в гистологических препаратах фрагментов фиброзной ткани с на-

* ФГУ «СарНИИТО» Минздрава России, г. Саратов, РФ, адрес: 410002, г. Саратов, ул. Чернышевского, д.1 48, тел. (8452) 23-37-87, e-mail: sarniito@yandex.ru

личием гемосидерина, фрагментов костной ткани.

Выполнены оперативные вмешательства – краевая резекция – 122 пациентам: краевая резекция, удаление патологического очага, замещение дефекта кортикальными аллотрансплантатами – 30 пациентов и 3 – металлоостеосинтез шурупами; краевая резекция, удаление патологического очага, замещение дефекта аутоотрансплантатами – 35 пациентов, и 2 пациентам – остеосинтез с помощью аппарата Илизарова; краевая резекция, удаление патологического очага, замещение дефекта спонгиозной крошкой – 30 пациентов и 8 – аутокостью в сочетании; краевая резекция, удаление патологического очага, замещение дефекта декальцированными аллотрансплантатами – 5 пациентов; краевая резекция, удаление патологического очага, без замещения дефекта – 9 пациентов. Сегментарная резекция костной кисты выполнена 8 пациентам: сегментарная резекция удаление патологического очага, замещение дефекта кортикальными аллотрансплантатами, остеосинтез аппаратом Илизарова – 3 пациента; сегментарная резекция удаление патологического очага, замещение дефекта аутоотрансплантатами, металлоостеосинтез шурупами с пластиной 5 пациентов; 9 – замещение не выполнялись ввиду наличия очага менее 1,5 см, не оказывающих влияния на механическую прочность кости и не вызывающих никаких клинических проявлений. Полость дефекта после удаления патологического очага обрабатывалась: облучением лазером – 12 пациентов; карболовой кислотой (трижды) 119 пациентов; криотерапией 5 пациентов; 24 – не производилась. Для замещения дефектов у 17 больных (10,6%) использовали отечественный биокомпозиционный костнопластический материал «Коллапан» (рег. удостоверение МЗ №7289488), у 4 больных препарат ЛитАр (рег. удостоверение МЗ №29/13050501/3011-02).

Ближайшие и отдаленные результаты лечения прослежены в срок от 3 месяцев до 20 лет после операции. Отдаленные результаты лечения оценивали по трехбалльной шкале: хорошие (в которых происходила полная перестройка и восстановление анатомической структуры костной ткани), удовлетворительные (полное восстановление анатомической структуры кости при наличии остаточных полостей) и неудовлетворительные (рецидив заболевания).

Полученные цифровые результаты исследования подвергали статистической обработке персональный компьютер с программным обеспечением «Статистика для “Windows”» методом вариационной статистики для малых рядов наблюдений с вычислением средней арифметической (М), средней ошибки средней арифметической (m). Различия считали достоверными при значениях степени вероятности $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. До операции диагностирована солитарная киста у 72 больных (45,0%) и аневризмальная у 83 (51,9%) пациентов, солидный вариант аневризмальной костной кисты отмечен в 5 (3,1%) случаях.

Костные кисты наиболее часто встречались у детей, подростков и юношей, имели доброкачественную природу и сопровождалась патологическими переломами длинных костей (18 пациентов – 11,3%). Клиническими проявлениями костной кисты были: болевой синдром – 93 (58,1%) пациента, контрактуры в суставе, которые чаще отмечались при развитии кисты в проксимальном отделе бедренной кости – 61 (38,1%), нарушение походки – (69,9%).

Отмечено снижение возраста поступившего контингента больных с костной кисте за периоды с 1990-1995 по 2004-2010 гг., а также соотношение женщин и мужчин. Так, средний возраст мужчин снизился с 21,1 до 17,1 лет, женщин – с 29,6 до 27,5 лет ($p < 0,05$), а соотношение женщин/мужчин с 0,9 до 0,5 ($p < 0,05$).

Активность щелочной фосфатазы у мужчин по нашим данным оказалась почти в 1,3 раза выше (402 Е/л), чем у женщин (243 Е/л) ($p < 0,05$) и референтных величин (80-306 Е/л). Щелочная фосфатаза может служить у мужчин неспецифическим тестом в комплексе диагностики костной кисты. Другие биохимические маркеры костного обмена существенно не изменялись. Определен уровень неоптерина в сыворотке крови больных с костной кистой, который находится в пределах референтного диапазона как женщин (5.3 ± 3.1 нмоль/л), так и у мужчин (5.1 ± 1.3 нмоль/л).

При проведении сопоставления результатов клинико-инструментального обследования больных до хирургического вмешательства с гистоморфологическим исследованием выявлено несоответствие между клинико-рентгенологическими и гистоморфологическими диагнозами при костной кисте: у мужчин – в 25,8%, у женщин – в 27,8%.

Первые рентгенологические признаки приживления трансплантатов наблюдались через 3 месяца. Перестройка и прижив-

ление трансплантатов заканчивалась при аутопластике к 6 месяцам после операции, при аллопластике – к 12-18 месяцам.

Хорошие результаты лечения получены у 128 (80,0%), удовлетворительные результаты получены у 25 (15,6%). Рецидив патологического процесса отмечено у 7 (4,4%). Результаты проведенного исследования показали эффективность хирургического лечения при различных вариантах замещения дефектов костной ткани.

Выводы. Установлено «омоложение» поступившего контингента больных с костной кисте на $5,0 \pm 1,2$ года за периоды с 1990-1995 гг. по 2004-2010 гг.

На основании сопоставления результатов клинико-рентгенологического, лабораторного обследования больных до хирургического вмешательства с гистоморфологическим исследованием (макро- и микропрепаратов, полученных во время операции) количество диагностических ошибок составило при костной кисте – у мужчин – 25,8%, у женщин – 27,8%.

Хорошие результаты лечения получены у 128 (80,0%), удовлетворительные у 25 (15,6%). Рецидив патологического процесса отмечен у 7 (4,4%) больных, которым была выполнена повторная операция с удовлетворительным результатом.

Литература

1. Бережный А.П. Кисты костей у детей и подростков. Дис. док. мед. аук.– Москва. 1985. С.28.
2. Брюханов А.В. Магнитно-резонансная томография в остеологии.– Москва.ОАО Издательство Медицина. 2006. С 200.
3. Вывра О.Е. Алгоритм обследования больных с опухолями поражениями скелета. Укр. мед. Альманах.2005. Том 8. № 2. С.27–31.
4. Кыши И.Т. Диагностика и лечение аневризматической костной кисты. Вестник хирургии. 1982. №2. С.66–71
5. Наджмитдинов Н.Н., Туйджанев Х.И. Об ошибках в диагностике опухолевого остеомелита длинных трубчатых костей. Ташкент. 1973. С.65–69.
6. Трапезников Н.Н., Еремина Л.А., Амирасланов А.Т. и др. Опухоли костей. Москва. Медицина. 1986. С. 302.
7. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография. Учебн. Пособие: в 2 т. Пер. с англ.; Под ред. А.В.Зубарева, Ш.Ш. Шотемора. М.: МЕДпресс-информ. 2007. С. 710.
8. Соловьев Ю.Н. Опухоли костей. Патологоанатомическая диагностика опухолей человека. Москва. Медицина.1993. С. 482–523.
9. Шевченко О.П., Олефиренко Г.А., Орлова О.В. Неоптерин. Москва. Реафарм. 2003. С.64.
10. Шолохова Н.А. К вопросу о дифференциальной диагностики и лечения солитарных и аневризмальных кист костей у детей. Вопросы совр. педиатрии. 2006. Том 5. № 1. С. 802–803.
11. Freyschmidt J. Rontgenblatter. 1982. Bd 35. P. 309–322.12 Schajowicz F. Tumors and tumor like lesions of bone. Pathology radiology and treatment. 2 ed. Berlin. Heidelberg. 1994. P. 514.

DIAGNOSTICS AND SURGICAL TREATMENT OF OSTEOCYSTOMA

N.N. PAVLENKO, G.V. KORSHUNOV, P.A. ZUEV, L.A. KESOV,
T.D. MAKSHUSHINA, V.A. MUROMTSEV, O.V. MATVEEVA,
S.G. SHAKHMARTOVA

Saratov Research Institute of Traumatology and Orthopedics

The article stpresents the results of examination and surgical treatment of 160 patients with osteocystoma (61 women, 99 men) aged from 4 to 70 who underwent the treatment in Saratov Research Institute of Traumatology and Orthopedics.

Key words: osteocyoma, diagnostics, surgical treatment.