

- ческой помощи лицам пожилого и старческого возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб.; 2005.
2. *Balueva E.S.* Сравнительная характеристика амбулаторной стоматологической помощи, оказываемой пациентам пожилого и трудоспособного возраста. Аспирантский вестник Поволжья. 2010; 7-8: 41—3.
 3. *Борисова Е.Н.* Индивидуальные факторы, способствующие развитию заболеваний пародонта у лиц пожилого и преклонного возраста. *Стоматология для всех.* 1999; 4: 35—7.
 4. *Арьева Г.Т., Арьев А.Л.* Геронтостоматология — объективная реальность. *Клиническая геронтология.* 2008; 7: 3—8.
 5. *Chen C.Y., Hasselgren G., Serman N.* et al. Prevalence and quality of endodontic treatment in the northern Manhattan elderly. *J. Endod.* 2007; 33: 230—4.
 6. *Иванов В.С., Винниченко Ю.А., Иванова Е.В.* Воспаление пульпы зуба. М.: МИА; 2003.
 7. *Ольховская Е.Б.* Некоторые аспекты современной геронтостоматологии. Обзор литературы. *Стоматология для всех.* 2003; 1: 12—6.
 8. *Тюльпин Ю.С.* Исследование возможностей метода лазерной одонтодиагностики: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2010.
 9. *Крупаткин А.И., Сидоров В.В.* Функциональная диагностика состояния микроциркуляторно-тканевых систем: Колебания, информация, нелинейность (Руководство для врачей). М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ»; 2013.
1. *Chizhov J.V.* Clinical and statistical analysis of dental and oral tissues and justification of dental care for older: Avtoref. diss. kand. med. sci. SPb.; 2005 (in Russian).
 2. *Balueva E.S.* Comparative characteristics of outpatient dental care for people of working age and the elderly. *Aspirantskij vestnik povolzha.* 2010; 7-8: 41—3 (in Russian).
 3. *Borisova E.N.* Individual factors promoting development of periodontal disease in elderly. *Stomatologija dlja vseh.* 1999; 4: 35—7 (in Russian).
 4. *Arjeva G.T., Arjev A.L.* Gerontostomatologiya is an objective reality. *Klinicheskaja gerontologija.* 2008; 7: 3—8 (in Russian).
 5. *Chen C.Y., Hasselgren G., Serman N.* et al. Prevalence and quality of endodontic treatment in the northern Manhattan elderly. *J. Endod.* 2007; 33: 230—4.
 6. *Ivanov V.S., Vinnichenko J.A., Ivanova E.V.* Inflammation of the dental pulp. Moscow: MIA; 2003 (in Russian).
 7. *Ol'hovskaja E.B.* Some aspects of modern gerontostomatologii. Review of the literature. *Stomatologija dlja vseh.* 2003; 1: 12—6 (in Russian).
 8. *Tjulpin J.S.* Investigation of possibilities of laser odontodiagnostics: Avtoref. diss. kand. med. sci. Moscow; 2010 (in Russian).
 9. *Krupatkin A.I., Sidorov V.V.* Functional diagnostics of microcirculatory-tissue systems: Fluctuations, information, nonlinearity (Guidance for doctors). Moscow: Knizhnyj dom «LIBROKOM»; 2013 (in Russian).

© В.Г. АТРУШКЕВИЧ, У.А. ПИХЛАК, 2013
УДК 616.716.8-007.234-073.96

В.Г. Атрушкевич, У.А. Пихлак*

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРТОПАНТОМОГРАФИИ ЧЕЛЮСТЕЙ ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТЕОПОРОЗА НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ

ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова»
Минздрава России, 127473, Москва, Россия

*Атрушкевич Виктория Геннадьевна, E-mail: atrushkevichv@mail.ru

♦ Статья посвящена вопросам ранней диагностики системного остеопороза на стоматологическом приеме. Дана оценка рентгенологической плотности челюстных костей при низких значениях МПК. Проведен сравнительный анализ ортопантограмм челюстей пациенток с низкими значениями минеральной плотности кости с данными компьютерной томографии, который показал возможность использования толщины кортикальной кости в качестве диагностического критерия остеопороза.

Ключевые слова: постменопаузальный остеопороз, челюстные кости, ортопантомография

V.G. Atrushkevich, U.A. Pikhla

THE USE OF THE PANORAMIC RADIOGRAPHS OF THE JAWS FOR THE EARLY DIAGNOSIS OF OSTEOPOROSIS IN DENTAL PRACTICE

Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, 127473 Moscow, Russia

♦ Article is devoted to the early diagnostics of osteoporosis during the routine dental care. The quality of mandibular bone mass was assessed and quantified with the use of panoramic radiographs. The comparative analysis of panoramic radiographs of patients with low BMD with the computer tomography data was held. It was shown that the use of the mandibular cortex index (MCI) may be used as a diagnostic criteria of postmenopausal osteoporosis.

Key words: postmenopausal osteoporosis, jaw bone, panoramic radiograph

Старение популяции — одна из серьезных демографических проблем, с которой на сегодняшний день сталкиваются развитые сообщества. Увеличение средней продолжительности жизни, вызванное успехами медицины и геронтологии, приводит к тому, что все больший процент населения составляют пожилые люди. Одним из наиболее ассоциированных с пожилым и старческим возрастом заболеванием является системный остеопороз [1]. Заболевания костно-мышечной системы включают более 150 болезней и синдромов, однако медико-социальная и экономическая нагрузка на общество в первую очередь связана именно с этой патологией. В последние десятилетия данная проблема приобрела особое значение для женщин постменопаузального возраста [2]. По данным ВОЗ (2005 г.), количество койко-дней в год для женщин

в постменопаузальном возрасте с остеопоротическими переломами превышает данный показатель для таких заболеваний как рак молочной железы, острый инфаркт миокарда, хронические заболевания легких, сахарный диабет. Рентгеновская денситометрия, традиционно считающаяся «золотым стандартом» в диагностике остеопороза, является дорогостоящим и не широкодоступным методом диагностики. Более того, большинству пациенток, находящихся в постменопаузе, диагноз «остеопороз» ставится после возникновения перелома. Учитывая высокую распространенность и отсутствие четких симптомов начала заболевания, необходим поиск методов ранней диагностики снижения МПК скелета.

На протяжении длительного периода патологические процессы в челюстных костях рассматривались изолиро-

ванно от состояния костной ткани опорного скелета. В то же время, Ю.М. Максимовским с соавт. (1991) было отмечено, что системный остеопороз, вызванный дефицитом эстрогенов у женщин в климактерическом периоде, распространяется и на зубочелюстную систему [3]. Это проявляется в снижении высоты вершин межзубных перегородок, появлении очагов остеопороза в теле нижней челюсти, уменьшении минеральной насыщенности, плотности альвеолярного отростка и костей предплечья. Взаимосвязь состояния челюстей и костной системы в целом рассматривалась и в ряде других работ [4—8].

Однако данные, приведенные во многих исследованиях, носят противоречивый характер и не дают однозначного ответа на вопрос о стоматологическом маркере остеопороза. Среди современных методов рентгенодиагностики в клинической практике наибольшее распространение получила ортопантомография челюстей (ОПТГ). В своем исследовании мы использовали этот метод для определения величины и характера резорбции альвеолярной кости, а также изучили возможность определения индекса МСИ (ширину и состояние кортикальной костной ткани тела нижней челюсти) в целях диагностики сниженной МПК скелета на стоматологическом приеме.

Материалы и методы

Для решения поставленной задачи нами были обследованы 48 женщин в возрасте от 49 до 71 года (сред. возр. 57,5±1,9, возраст наступления менопаузы 48,6±0,9, длительность менопаузы 8,9±1,6 лет), наблюдавшихся в реабилитационном центре поликлиники культурного центра Вооруженных Сил РФ с диагнозом постменопаузальный остеопороз без переломов с преимущественной потерей массы кости в позвонках и остеопении. Диагноз ставили на основании данных рентгеновской денситометрии в области поясничного отдела позвоночника и проксимальных отделов бедренных костей, а также лабораторное исследование состояния минерального обмена на базе Центра медицинской диагностики и обучения «Вера». Клинический диагноз остеопороза и остеопении ставили на основании исследования МПК (по Т-критерию) в двух точках (согласно рекомендации ВОЗ): поясничный отдел позвоночника в области L₁—L₄ и проксимальные отделы бедренных костей (табл. 1). Оценку состояния минерального и костного обмена проводили на основании лабораторных данных (кальций общий, кальций ионизированный, паратиреоидный гормон, кальцитонин, остеокальцин, маркер резорбции костей Cross Laps) (табл. 2). В качестве контрольных значений использовали данные, полученные при обследовании 17 пациенток с нормальными значениями МПК в возрасте от 52 до 67 лет (средний возраст 56,1±2,0 лет, возраст наступления менопаузы 50,4±1,6 года, длительность менопаузы 5,7±1,7 лет).

Ортопантомография челюстных костей проводилась в рентгенологическом отделении клинико-диагностического центра МГМСУ на ортопантомографе «Феникс» (фирма «Радиента», Финляндия).

При анализе ортопантомограмм обращали внимание на форму, высоту и состояние межальвеолярных перегородок и кортикальной пластинки альвеолярного отростка, расширение периодонтальной щели, остеопороз межальвеолярных перегородок и костной ткани тела челюстей. Наличие остеопороза межальвеолярных перегородок и тела челюстей оценивали по следующим признакам: истончение кортикального слоя, повышенная прозрачность костного вещества, истончение костных трабекул, очаговое разрежение, фиброзно-волоконистая перестройка. Для количественной оценки снижения высоты альвеолярной кости использовали индекс Фукса и рентгенологический индекс. С помощью ин-

декса Фукса определяли степень резорбции межальвеолярных перегородок относительно длины корня зуба. Полученные результаты выражали в баллах.

- ♦ 4 балла — отсутствие резорбции альвеолярного отростка;
- ♦ 3 балла — резорбция кости до 1/3 длины корня;
- ♦ 2 балла — резорбция кости до 2/3 длины корня;
- ♦ 1 балл — резорбция кости более 2/3 длины корня;
- ♦ 0 — зуб вне костной ткани или его отсутствие, вызванное патологией пародонта.

Расчет индекса производили по формуле:

$$\frac{(n \times 0) + (n \times 1) + (n \times 2) + (n \times 3) + (n \times 4)}{\text{количество зубов}}$$

Полученный показатель представляет собой дробное число от 0 до 1. Индекс Фукса равен 0, если резорбция костной ткани межальвеолярной перегородки достигает верхушки корня зуба, 0,25 — резорбция костной ткани более 2/3 длины корня, 0,5 — резорбция костной ткани от 1/3 до 2/3 длины корня, 0,7 — резорбция костной ткани до 1/3 длины корня, 1 указывает на отсутствие убыли костной ткани межальвеолярных перегородок.

Величину деструкции костной ткани альвеолярной части по отношению к общей длине корня зуба определяли с помощью рентгенологического индекса (X-ray index). Расчет искомым показателей и их отношения производили с помощью компьютерной программы AutoCAD Architecture 2010.

Для количественной и качественной характеристики кортикального слоя нижней челюсти использовали индекс МСИ по Klemetti E. с соавт. (1994). Толщина кортикального слоя нижней челюсти измерялась с обеих сторон в области ментального отверстия. Для этого проводили линию, параллельную длинной оси нижней челюсти и проходящую по касательной к внешней границе нижней челюсти, затем линию, перпендикулярную данной касательной и пересекающую внешнюю границу нижней челюсти, по которой при помощи циркуля и линейки измеряли толщину кортикального слоя (рис. 1). Среднее значение в миллиметрах фиксировали для каждого пациента.

Таблица 1.

Показатели МПК скелета у пациенток с постменопаузальным остеопорозом и остеопенией

Показатель МПК (г/см ²)	Остеопороз	Остеопения	p-значение критерия Стьюдента
Поясничный отдел позвоночника	0,701±0,018	0,853±0,016	p<0,001 t=5,327
Т-критерий	-3,0±0,7	-1,7±0,2	
Z-критерий	-1,3±0,3	0,0±0,1	
Проксимальный отдел бедренной кости справа	0,851±0,029	0,834±0,028	p>0,5
Т-критерий	-1,2±0,2	-0,7±0,2	
Z-критерий	-0,1±0,1	0,3±0,2	
Проксимальный отдел бедренной кости слева	0,820±0,018	0,804±0,018	p>0,5
Т-критерий	-1,1±0,2	-0,5±0,3	
Z-критерий	0,1±0,1	0,5±0,3	
Индекс массы тела	25,75±0,75	27,55±1,76	p<0,5

Таблица 2.

Лабораторная оценка состояния минерального и костного обмена у пациенток с постменопаузальным остеопорозом и остеопенией

Лабораторный показатель	Остеопороз	Остеопения	p-значение критерия Стьюдента
Кальций общий, ммоль/л	2,43±0,11	2,35±0,03	p<0,5
Кальций ионизированный, ммоль/л	1,14±0,02	1,14±0,04	p>0,5
Паратиреоидный гормон, пг/мл	75,21±6,79	63,53±11,89	p>0,5
Кальцитонин, нг/л	2,20±0,08	2,10±0,35	p>0,5
Остеокальцин, нг/мл	15,0±0,42	9,5±0,36	p<0,05 t=3,112
Маркер резорбции костей, β-Cross Laps, нг/мл	0,493±0,19	0,358±0,21	p<0,05 t=2,837

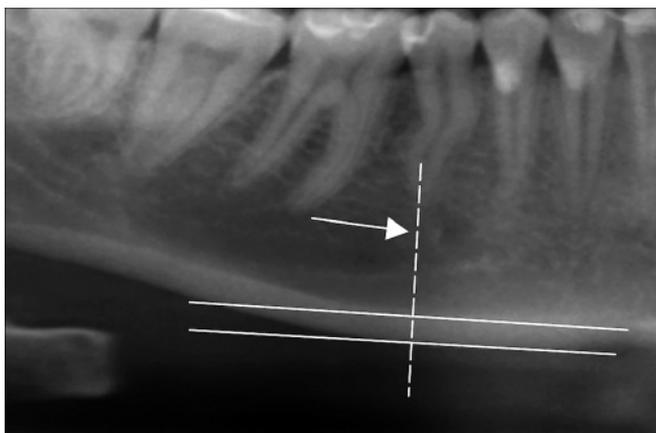


Рис. 1. Определение толщины кортикального слоя нижней челюсти. Расстояние между двумя параллельными сплошными линиями показывает толщину кортикального слоя. Пунктирная линия проведена перпендикулярно к сплошным через ментальное отверстие. Стрелка указывает на ментальное отверстие

Качественную оценку кортикального слоя на панорамных рентгенограммах также проводили по методу, предложенному E.Klemetti с соавт. (1994) (рис. 2).

Компьютерная томография выполнялась в рентгенологическом отделении центрального НИИ стоматологии на спиральном компьютерном томографе HiSpeed DX/I (фирмы General Electric). Параметры сканирования: толщина среза — 1 мм, подача стола — 1,5, шаг реконструкции — 1 мм, режим реконструкции — 1) BONE (костный) и 2) STDN (стандартный). Обработка результатов проводилась в программе Volume Analysis. Определение рентгенологической плотности костной ткани нижней челюсти производили на основании математической реконструкции коэффициентов поглощения, выраженные в единицах Хаунсфилда (HU). Зоны для изучения были выбраны согласно рекомендациям S.Ulm с соавт. (2009) [9] — тело нижней челюсти в области второго моляра и угол нижней челюсти. Толщину кортикальной кости измеряли на уровне ментального отверстия.

Результаты, полученные в ходе исследований, обрабатывали на персональном компьютере с помощью пакета статистической программы StatPlusV25. Использовались следующие методы

статистического анализа: проверка равенства генеральных дисперсий с помощью критерия Фишера и однофакторный дисперсионный анализ. Выборочные параметры, приводимые далее в таблицах, имеют следующие обозначения: M — среднее, m — ошибка среднего, n — объем анализируемой подгруппы, p — достигнутый уровень значимости. Критическое значение уровня значимости принималось равным 5%.

Результаты исследования и их обсуждение

Состояние альвеолярной кости у пациенток с остеопорозом и остеопенией характеризуется незначительным равномерным в области всех зубов снижением высоты межальвеолярных перегородок (индекс Фукса по группе составил $0,71 \pm 0,02$) в пределах 1/3 длины корня. Убыль альвеолярной кости верхней челюсти несколько превышает аналогичный показатель для нижней челюсти ($0,61 \pm 0,04$ и $0,73 \pm 0,03$ соответственно), однако достоверного отличия этих показателей выявлено не было ($p < 0,2$). Такие же данные получены при определении рентгенологического индекса, который показал, что в целом по группе величина резорбции альвеолярной части (отростка) челюстей составила 13% ($1,13 \pm 0,01$), при соответствующих показателях для верхней челюсти — 12% ($1,12 \pm 0,02$) и 15% для нижней ($1,15 \pm 0,02$). Таким образом, снижение высоты межальвеолярных перегородок у пациенток с низкими значениями МПК составило в среднем 1/3 от длины корней зубов, а величина резорбции костной ткани составила 13%, что соответствует легкой степени патологии пародонта. В нашем исследовании мы также изучили состояние кортикального слоя нижней челюсти по ортопантомограммам. Ширина кортикального слоя у пациенток с низкой МПК составила $3,5 \pm 0,1$ мм в среднем по группе, что несколько меньше значений, полученных в контроле ($3,9 \pm 0,2$), однако статистически достоверного отличия не оказалось ($p = 0,1$) (табл. 3).

Достоверные различия ($p < 0,05$) были найдены и при оценке качественных характеристик кортикальной кости нижней челюсти в сравнительном аспекте у пациенток с низкой МПК и контрольной группой (табл. 4).

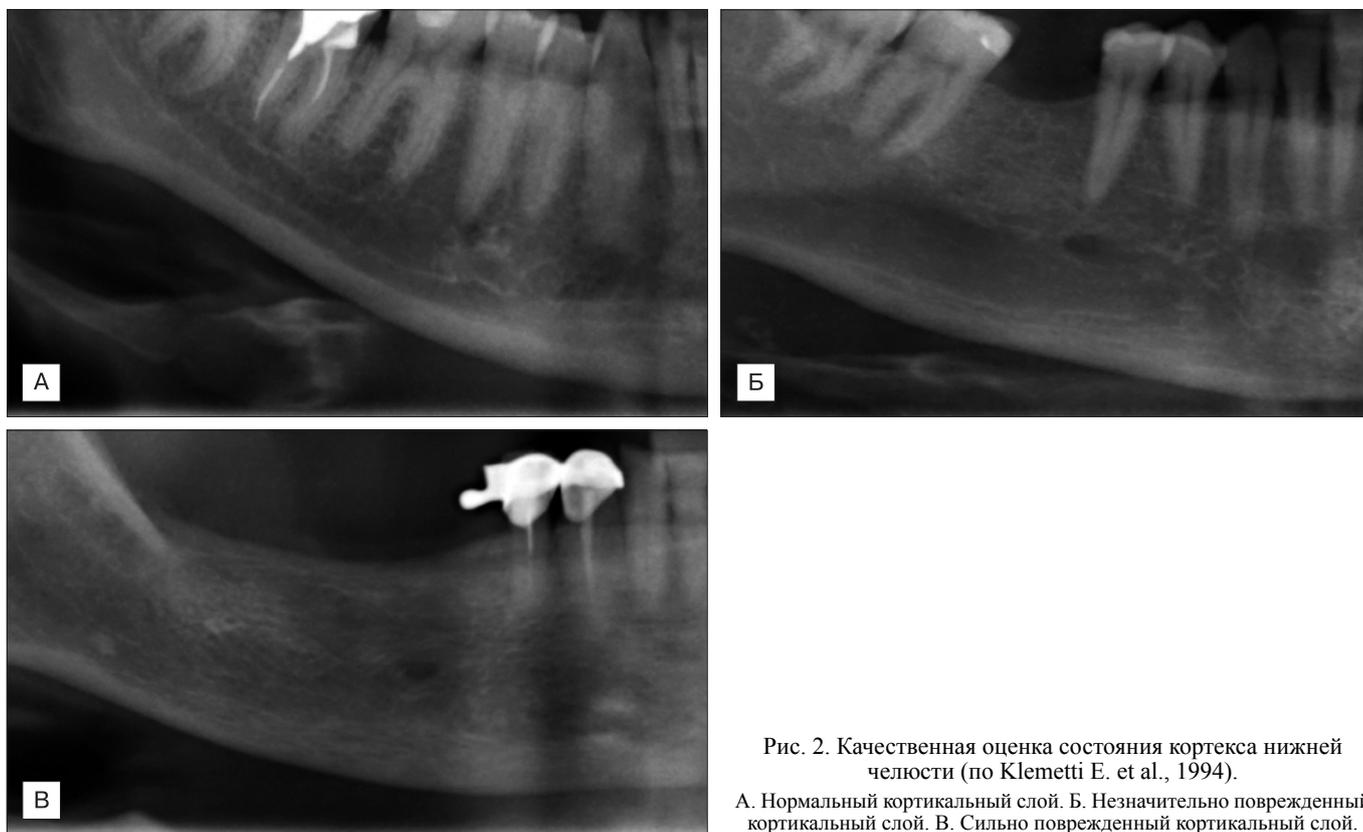


Рис. 2. Качественная оценка состояния кортекса нижней челюсти (по Klemetti E. et al., 1994).

А. Нормальный кортикальный слой. Б. Незначительно поврежденный кортикальный слой. В. Сильно поврежденный кортикальный слой.

Таблица 3.

Рентгенологическая характеристика состояния костной ткани челюстей у женщин с остеопорозом и остеопенией

Показатели индексов	Основная группа (n=48)	Контрольная группа (n=17)	p-значение критерия Стьюдента
Индекс Фукса			
Верхняя челюсть	0,61±0,04	1,0	p<0,001 (t=5,96)
Нижняя челюсть	0,73±0,03	1,0	p<0,001 (t=5,99)
Общий показатель	0,71±0,02	1,0	p<0,001 (t=6,39)
Кортикальный индекс (МСИ),мм	3,5±0,1	3,9±0,2	p=0,1
Рентгенологический индекс			
Верхняя челюсть	1,12±0,02	1,0	p<0,005 (t=3,20)
Нижняя челюсть	1,15±0,02	1,0	p<0,001 (t=4,56)
Общий показатель	1,13±0,01	1,0	p<0,001 (t=4,82)

Таблица 4.

Состояние кортикального слоя нижней челюсти у пациенток с низкими значениями МПК

Состояние кортикального слоя	Пациентки с низкими значениями МПК (n=48)	Контроль (n=17)
Нормальный (С1)	9%	25%
Незначительно поврежденный (С2)	36%	75%
Сильно поврежденный (С3)	52%	—

$\chi^2=8,709$ ($p<0,05$).

Несмотря на практически одинаковую толщину кортикального слоя, в группах у пациенток с остеопорозом в 52% случаев был отмечен сильно поврежденный кортикальный слой, в отличие от контрольной группы, в которой класса С3 не было зафиксировано ни разу. При этом незначительно поврежденный кортикальный слой (С2) у пациенток контрольной группы встречался в 2 раза чаще, чем у пациенток 4-й группы. Нормальный кортикальный слой в контрольной группе был представлен чаще (25% и 9% соответственно).

Данные, полученные в исследовании при определении рентгенологической плотности костной ткани тела нижней челюсти с помощью спиральной компьютерной томографии, представлены в таблице 5. Также мы измерили толщину кортикального слоя на уровне ментального отверстия для подтверждения данных, полученных при определении кортикального индекса (МСИ) на ортопантограммах.

Рентгенологическая плотность костной ткани челюстей у женщин в постменопаузе с системным остеопорозом и остеопенией

Область измерения (ед. Хаунсфилда)	Пациентки с низкими значениями МПК			Контроль		
	Сред. значение (M)	Станд. отклон. (SD)	Ширина окна	Сред. значение (M)	Станд. отклон. (SD)	Ширина окна
Тело нижней челюсти в области 35 зуба	-137,1 p=0,001	147,9	-284,0-19,0	367,7	116,3	78,0-684,0
Угол нижней челюсти	4,8 p=0,001	32,2	-49,0-70,0	747,9	157,3	388,0-1125,0
Толщина кортикальной кости		1,6±0,2 p<0,005			2,7±0,4	

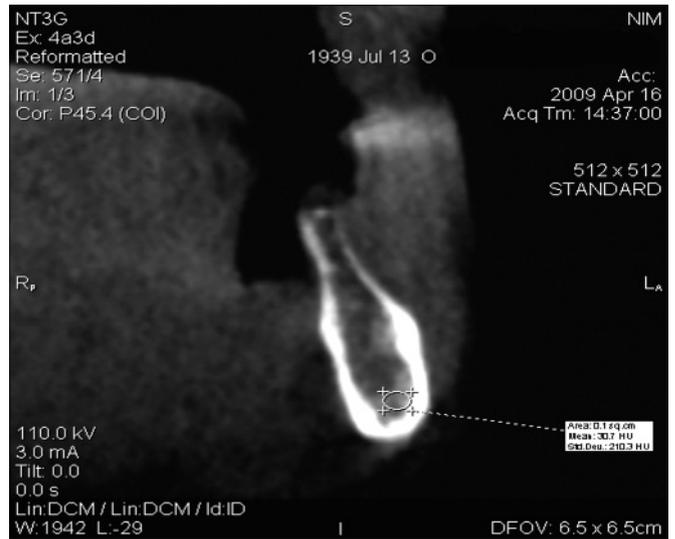


Рис. 3. Спиральная компьютерная томография в области премоляров нижней челюсти.



Рис. 4. Спиральная компьютерная томография в области угла нижней челюсти.

Результаты проведенного исследования показали значительное снижение показателей рентгенологической плотности, полученной на основании подсчета коэффициентов поглощения в единицах Хаунсфилда, у пациенток с системным остеопорозом и остеопенией. Достоверно значимые отличия получены как в области тела нижней челюсти (-137,1±147,9 HU у пациенток с ОП и 367,7±116,3 HU в контроле, p<0,001), так и в области угла нижней челюсти (4,8±32,2 HU у пациенток с ОП и 747,9±157,3 HU в контроле, p<0,001). Следовательно, у пациенток с низкими значениями МПК аксиального скелета наблюдается снижение рентгенологической

Таблица 5.

плотности кости в области тела нижней челюсти (рис. 3, 4).

В повседневной практике на пародонтологическом приеме проведение спиральной компьютерной томографии на сегодняшний день, с точки зрения затратности, пока не оправданно, поэтому поиск более доступных диагностических критериев сниженной МПК попрежнему актуален. Мы изучили показатели индекса МСИ у пациенток, участвовавших в исследовании, по ортопантограммам, и сравни-

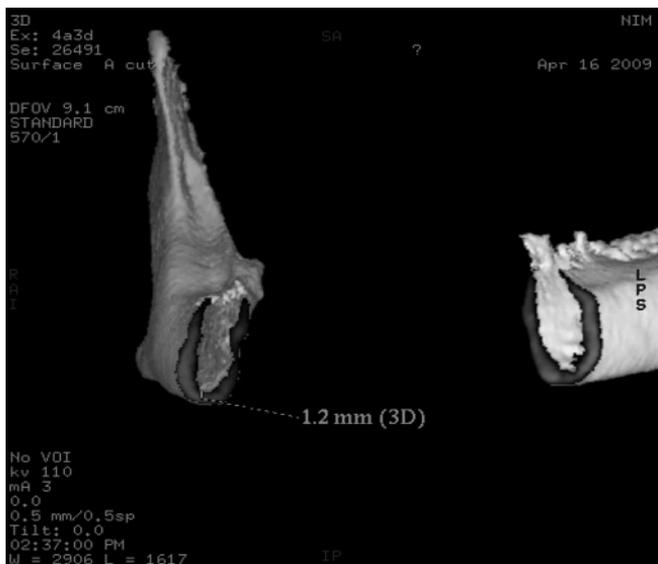


Рис. 5. Спиральная компьютерная томография нижней челюсти. Определение толщины кортикального слоя.

ли полученные результаты с данными СКТ. У пациенток с низкими значениями МПК скелета толщина кортикального слоя нижней челюсти оказалась достоверно меньше ($1,6 \pm 0,2$ мм), чем аналогичный показатель, полученный у пациенток контрольной группы ($2,7 \pm 0,4$ мм) ($p < 0,05$), что доказывает возможность использования этого показателя в качестве возможного диагностического критерия при изучении ортопантограмм (рис. 5).

Заключение

Результаты проведенного нами исследования демонстрируют статистически достоверное снижение толщины кортикального слоя (МС), а также снижение рентгенологической плотности кости в области тела нижней челюсти у пациенток с постменопаузальным остеопорозом и остеопенией. Таким образом, использование данных диагностических критериев можно рекомендовать для ранней диагностики сниженной МПК скелета на стоматологическом приеме.

ЛИТЕРАТУРА

1. WHO Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: report of a WHO Study Group. - Geneva: World Health Organization, 2005.
2. Беневоленская Л.И. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005.

© С.Ф. ГНЕТЕЦКИЙ, 2013

УДК 616.728.2-053.9-089.28-058

С.Ф. Гнетецкий*

СОЦИАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова»
Минздрава России, 127473, Москва, Россия

*Гнетецкий Сергей Феликсович, E-mail: sgnetskii@mail.ru

♦ Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов старческого возраста выполнено у 520 больных. В основном, эндопротезирование тазобедренного сустава производилось по безцементной технологии. Отдаленные результаты лечения изучены в срок до 5 лет. Анализ отдаленных результатов был изучен с применением шкалы Harris и рентгенологическим обследованием. Положительные результаты при цементном эндопротезировании были получены в 89,5% случаев.

Ключевые слова: переломы шейки бедренной кости, остеопороз

3. Максимовский Ю.М., Моциль А.И., Новиков В.Е. Состояние пародонта при генерализованном остеопорозе у женщин с недостаточной функцией яичников. *Стоматология*. 1991; 1: 24—6.
4. Зекый А.О. Состояние костного ремоделирования нижней челюсти при системном остеопорозе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2008.
5. Писаревский Ю.Л., Хышиктуев Б.С., Белокриницкая Т.Е. и др. Роль нарушений продукции стероидных гормонов и минерального обмена при заболеваниях ВНЧС у женщин. Новые технологии в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: Сб. науч. работ VIII Международного Дальневосточного симпозиума, 27-31 июля 1999 г. Хабаровск; 1999.
6. Бурдули В.Н. Оценка стоматологического статуса у пациенток с остеопорозом I типа и сердечно-сосудистой патологией: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2009.
7. Ali I.M., Yamada K., Hanada K. Mandibular antegonial and ramus notch depths and condylar bone change. *J. Oral. Rehabil.* 2005; 3(2):1—6.
8. Cakur B., Sahin A., Dagistan S. et al. Dental panoramic radiography in the diagnosis of osteoporosis. *J. Int. Med. Research.* 2008; 36: 792—9.
9. Ulm C., Tepper G., Blahout R., Rausch-Fan X. et al. Characteristic features of trabecular bone in edentulous mandibles. *Clin. Oral. Implants Res.* 2009; 20(6): 594-600.

REFERENCES

1. WHO Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: report of a WHO Study Group. Geneva: World Health Organization, 2005.
2. Benevolenskaya L.I. Osteoporosis. Diagnosis, prevention and treatment. Moscow: GEOTAR-Media; 2005 (in Russian).
3. Maksimovskiy Yu.M., Moshchil' A.I., Novikov V.E. Periodontal condition in generalized osteoporosis in women with ovarian failure. *Stomatologiy*. 1991; 1: 24—6 (in Russian).
4. Zekiy A.O. Status of the lower jaw bone remodeling in systemic osteoporosis: Candidate med. sci. diss. Moscow; 2008 (in Russian).
5. Pisarevskiy Yu.L., Khyshiktuev B.S., Belokrinitskaya T.E. et al. The role of violations production of steroid hormones and mineral metabolism in diseases of the temporomandibular joint in women. New technologies in dentistry and maxillofacial surgery: Compilation Scientific. work of the VIII International Symposium of the Far Eastern. 27-31 July 1999. Khabarovsk; 1999 (in Russian).
6. Burduli V.N. Assessment of dental status in patients with type I osteoporosis and cardiovascular pathology: Candidate med. sci. diss. Moscow; 2009 (in Russian).
7. Ali I.M., Yamada K., Hanada K. Mandibular antegonial and ramus notch depths and condylar bone change. *J. Oral. Rehabil.* 2005; 3(2):1—6.
8. Cakur B., Sahin A., Dagistan S. et al. Dental panoramic radiography in the diagnosis of osteoporosis. *J. Int. Med. Research.* 2008; 36: 792—9.
9. Ulm C., Tepper G., Blahout R., Rausch-Fan X. et al. Characteristic features of trabecular bone in edentulous mandibles. *Clin. Oral. Implants Res.* 2009; 20(6): 594—600.