

*Д.Ю. Пракопович, О.О. Тимофеева*  
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ  
АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА У ПАЦИЕНТОВ  
С БОЛЕЗНЯМИ ПЕРИОДОНТА ПО ДАННЫМ КЛКТ**  
*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Ю.Л. Денисова*

*Кафедра периодонтологии  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D.Y. Prakopovich, O.O. Timofeeva*  
**DETERMINATION OF BONE DENSITY OF THE ALVEOLAR PROCESS  
IN PATIENTS WITH PERIODONTAL DISEASES ACCORDING TO CBCT**

*Tutor: professor Y.L. Denisova  
Department of periodontology  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В данной статье исследована минеральная плотность костной ткани альвеолярного отростка у пациентов с болезнями периодонта. Проведен анализ клинических данных и результатов конусно-лучевой компьютерной томографии. Представленные результаты свидетельствуют о прямой зависимости тяжести патологии и снижением минеральной плотности костной ткани.

**Ключевые слова:** плотность костной ткани, КЛКТ.

**Resume.** In this article, the mineral density of the bone tissue of the alveolar process in patients with periodontal diseases is investigated. The analysis of clinical data and results of cone-beam computed tomography was carried out. The presented results indicate a direct relationship between the severity of pathology and a decrease in bone mineral density.

**Keywords:** bone density, CBCT.

**Актуальность.** Болезни периодонта, распространённость которых среди взрослого населения в мире превышает 90%, являются одной из наиболее важных проблем современной стоматологии. Диагностика болезней периодонта основана на данных клинического и рентгенологического обследований, которые позволяют оценить степень тяжести патологии. Конусно-лучевая компьютерная томография, являясь современным методом исследования в стоматологии, представляет интерес для изучения минеральной плотности костной ткани при различных формах болезней периодонта. Многочисленные исследования свидетельствуют о взаимосвязи системной минеральной плотности ткани и плотности кости, окружающей зубы. Изучение изменений, происходящих в костной ткани у пациентов с болезнями периодонта, может быть полезно для раннего выявления заболевания и планирования лечения.

**Цель:** определить плотность костной ткани альвеолярного отростка на основании данных КЛКТ.

**Задачи:**

1. Оценить состояние тканей периодонта у пациентов с болезнями периодонта.
2. Выявить закономерность между формами болезней периодонта и плотностью костной ткани альвеолярного отростка.

**Материалы и методы.** В исследовании включено 3 группы пациентов: контрольную группу составили 20 добровольцев с интактным периодонтом; 1-я группа исследования включает 10 пациентов с простым маргинальным гингивитом, 2-я группа исследования включает 10 пациентов с хроническим периодонтитом.

**Табл. 1.** Группы пациентов в исследовании

Группа пациентов	Число пациентов, абсолютное	Число пациентов, относительное
Контрольная группа	20	50
Пациенты с простым маргинальным гингивитом	10	25
Пациенты с хроническим периодонтитом	10	25
Итого	40	100

Клиническая диагностика. Были проведены обязательные диагностические мероприятия:

1. Сбор анамнеза, внешний осмотр и пальпация челюстно-лицевой области.
2. Осмотр ротовой полости с помощью дополнительных инструментов.
3. Зондирование, перкуссия, оценка подвижности зубов, состояния твердых тканей зубов, зубных рядов, пломб и протезов (при их наличии) ((индекс интенсивности кариеса – КПУ); оценка состояния СОПР; гигиена полости рта (гигиенический индекс Green, Vermillion – ОНI-S); определение состояния тканей периодонта (десневое зондирование; десневой индекс Loe, Silness – GI; папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс – IPMA).

А также проведены дополнительные диагностические мероприятия:

1. Клинические мероприятия: индексная оценка стоматологического здоровья: уровень накопления зубного налета (индекс зубного налета Silness, Loe – PLI); индекс кровоточивости десны (ВОЗ); состояние тканей периодонта (периодонтальный индекс Russel – PI); определение количества зубов с оголением их пришеечной области (индекс рецессии десны – IR); вакуумная проба на стойкость капилляров десны (В.И.Кулаженко), индекс периферического кровообращения десны (Л.Н.Дедова);

2. Инструментальные диагностические исследования (лучевые методы исследования): конусно-лучевая компьютерная томография;

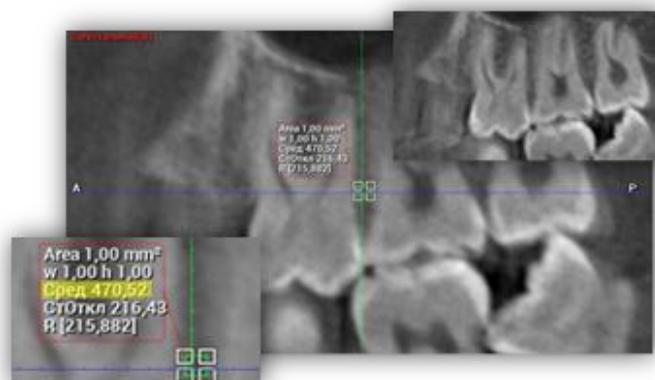
Лучевая диагностика. Было изучено 40 конусно-лучевых компьютерных томографий. Изучение полученных снимков осуществлялось с помощью программного обеспечения – Invivo Dental Anatomage ver. 6.0 и Planmeca Romexis Viewer ver.6.0. Для исследования был выбран участок в области моляров верхней челюсти справа. Определяли плотность костной ткани альвеолярного отростка в единицах Хаунсфилда (HU) в сагиттальной, фронтальной плоскостях и на аксиальных срезах, после чего вычисляли среднее значение.

**Результаты и их обсуждение.** При оценке клинического состояния пациентов было отмечено, что формы болезней периодонта соответствуют индексной оценке.

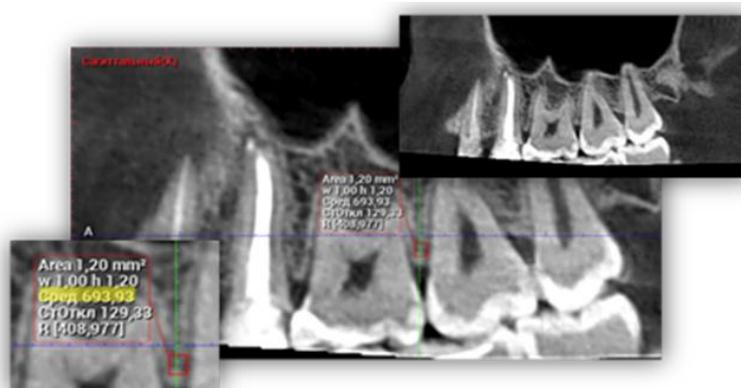
**Табл. 2.** Параметры объективных тестов

Группы пациентов	ОНИ-S	GI	IPMA	PI	IR
Контрольная группа	0,53±0,03	0,63±0,03	5,01±0,65	0,06±0,01	0,4±0,06
Пациенты с простым маргинальным гингивитом	1,52±0,23	1,22±0,11	30,45±1,94	1,12±0,01	8,02±0,01
Пациенты с хроническим периодонтитом	2,46±0,23	2,33±0,11	54,93±1,94	1,9±0,01	19,57±0,01

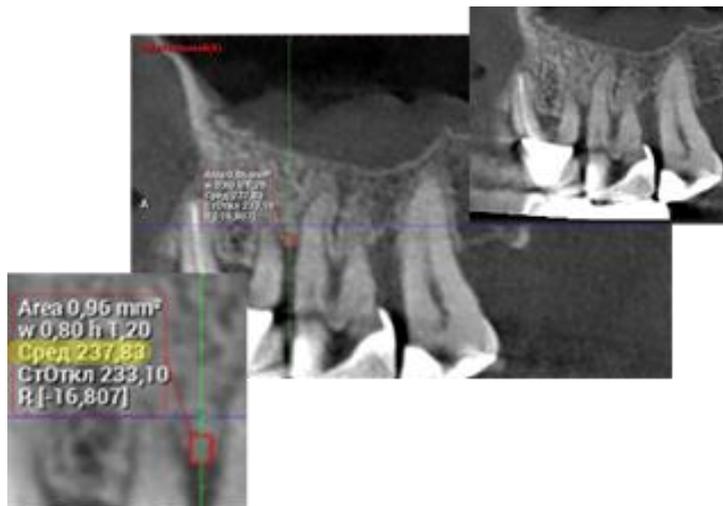
При сравнении данных КЛКТ, где измеряли плотность альвеолярного отростка были получены следующие значения: у пациентов контрольной группы плотность костной ткани составила  $550,0 \pm 3,19$  HU, что соответствует D3 биотипу кости по Misch С.Е. В группе пациентов с гингивитом плотность альвеолярной кости составила  $540,2 \pm 2,69$  HU, что соответствует D3 биотипу кости по Misch С.Е. В группе пациентов с хроническим периодонтитом плотность костной ткани составила  $229,2 \pm 1,73$  HU, что соответствует D4 биотипу кости по Misch С.Е.



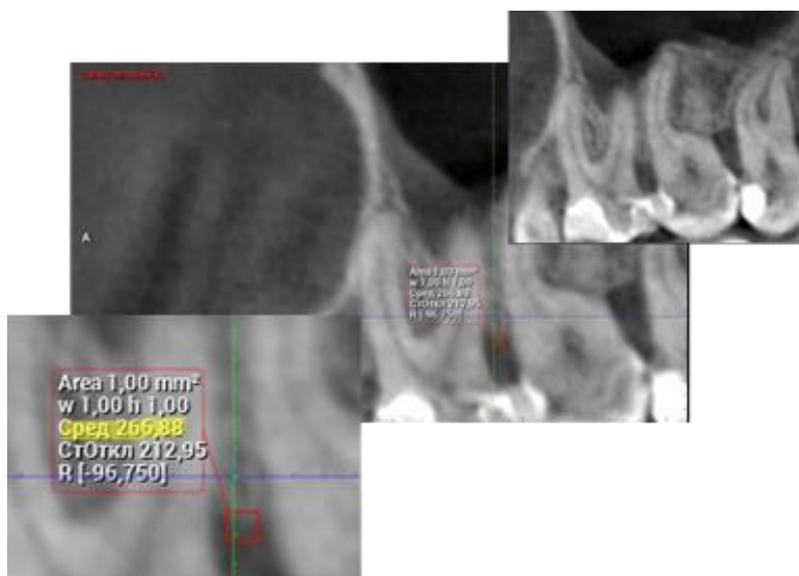
**Рис. 1** - Пациент О. с хроническим гингивитом. КПУ = 8; ОНИ-S = 1,4; GI= 1; IPMA = 30%; PLI = 16; PI= 1,5; IR = 10%; проба Кулаженко = 40 с; ИПК = 0,6 (60%)



**Рис. 2** - Пациент О. с хроническим гингивитом. КПУ = 6; ОНИ-S = 1; GI= 0,8; IPMA = 24%; PLI = 12; PI= 1; IR = 5%; проба Кулаженко = 50 с; ИПК = 0,7 (70%)



**Рис. 3** - Пациент Д. с хроническим периодонтитом. КПУ = 10; ОНI-S = 3; GI= 2; IPMA = 45%;  
PLI = 26; PI= 3;  
IR = 20%; проба Кулаженко = 35 с; ИПК = 0,5 (50%)



**Рис. 4** - Пациент З. с хроническим периодонтитом. КПУ = 7; ОНI-S = 1,4; GI= 1,4; IPMA = 40%;  
PLI = 18; PI= 2;  
IR = 20%; проба Кулаженко = 40 с; ИПК = 0,6 (60%)  
IR = 20%; проба Кулаженко = 35 с; ИПК = 0,5 (50%)

### Выводы:

1. При определении минеральной плотности костной ткани альвеолярного отростка у пациентов с простым маргинальным гингивитом не было достоверных различий с пациентами контрольной группы.

2. Установили достоверное снижение в 2,4 раза минеральной плотности костной ткани альвеолярного отростка у пациентов с хроническим периодонтитом по сравнению с пациентами со здоровым периодонтом.

### Литература

1. Терапевтическая стоматология. Болезни пародонта: учебное пособие / Л.Н. Дедова [и др.]; под ред. Л.Н. Дедовой. – Минск; Экоперспектива, 2016. – 268 с.

2. K. Ito, Y. Gomi, S. Sato, Y. Arai and K. Shinoda, Clinical application of a new compact CT system to assess 3-D images for the preoperative treatment planning of implants in the preoperative treatment planning of implants in the posterior mandible. A case report, Clin. Oral impl. Res. 12(2001) 539-542.
4. Holt S.C. Factors in virulence expression and their role in periodontal disease pathogenesis // Crit. Rev. Oral Biol. Med. — 1991. — Vol. 2, N 2. — P. 177–281
5. E. Sener, S. Cinarcik and B. Guniz Baksi, Use of fractal analysis for the discrimination of trabecular changes between individuals with healthy gingiva or moderate periodontitis, J. Periodontol. 86(12) (2015) 1364-1369.