

Pitchika, U. Baumert, H. Wehrbein // European Journal of Orthodontics. – 2020. – Vol.42. – No.3. – P. 270–280.

5. White D. Discomfort associated with Invisalign and traditional brackets: a randomized, prospective trial / D. White, K. Julien, H. Jacob, P. Campbell // Angle Orthod. – 2017. – Vol.87. – No.6. – P. 801-808.

УДК 616.31-073.759

**Шелегова И.Г., Хейгетян А.В., Важенина Д.А., Нуриева Н.С.
ДИНАМИКА ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ НА
НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ОНКОПАЦИЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ТЕРАПИИ
ЗОЛЕНДРОНОВОЙ КИСЛОТОЙ**

Кафедра онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии
Южно-Уральский государственный медицинский университет
Челябинск, Российская Федерация

**Shelegova I.G., Heigetyan A.V., Vazhenina D.A., Nurieva N.S.
DYNAMICS OF OPTICAL DENSITY OF BONE TISSUE IN THE
MANDIBLES IN ONCOPATIENTS DURING ZOLENDRONIC ACID
THERAPY**

Department of oncology, radiation diagnostics and radiation therapy
South Ural state medical university
Chelyabinsk, Russian Federation

E-mail: irina-stomat@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема диагностики бифосфонатного остеонекроза челюстей. В России распространённость бифосфонатного остеонекроза челюстей у онкологических больных составляет около 10% и растёт в последние годы. Разработка метода ранней диагностики бифосфонатного остеонекроза челюстей является актуальной. Цель - исследовать динамику оптической плотности костной ткани на нижней челюсти у пациентов в процессе терапии золендроновой кислотой. Был проведен ретроспективный анализ историй болезней 7 онкологических пациентов с костными метастазами за период 2018-2020 года. Были проанализированы данные двух ПЭТ-томограмм с интервалом исследования в 4 - 9 месяцев. Определялась оптическая плотность на нижней челюсти: первоначальные значения и спустя 4-8 месяцев терапии золендроновой кислотой в области тела нижней челюсти на уровне 5 мм ниже ментального отверстия и на уровне верхушек корней нижних резцов. По половозрастному признаку пациенты распределились следующим образом: 57,14 % женщины (n=4) и 42,85 % мужчины (n=3). Средний возраст пациентов 63 года, $64,5 \pm 16,5$ лет. У всех пациентов при анализе томограмм в динамике отмечалось увеличение

оптической плотности костной ткани во фронтальном отделе на 50 – 174 HU, средний прирост + 84 HU. При анализе томограмм отмечалось увеличение оптической плотности костной ткани в боковом отделе справа на 22,52 – 143,8 HU, средний прирост + 83 HU. В боковом отделе слева оптическая плотность увеличилась на 17,2 – 183,85 HU, средний прирост + 108 HU. Результаты исследования подтверждают, что у пациентов в процессе терапии золендроновой кислотой увеличивается оптическая плотность костной ткани на нижней челюсти.

Annotation. The article deals with the problem of diagnosing bisphosphonate osteonecrosis of the jaws. In Russia, the prevalence of bisphosphonate osteonecrosis of the jaws in cancer patients is about 10% and has been growing in recent years. The development of a method for early diagnosis of bisphosphonate osteonecrosis of the jaws is urgent. Study the dynamics of the optical density of bone tissue in the mandibles in patients during therapy with zoledronic acid. A retrospective analysis of the case histories of 7 cancer patients with bone metastases for the period 2018-2020 was carried out. We analyzed the data of two PET tomograms with a study interval of 4-9 months. The optical density in the mandible was determined: the initial values and after 4-8 months of therapy with zoledronic acid in the area of the mandible at a level of 5 mm below the mental foramen and at the level of the apex of the roots of the lower incisors. By age and sex, the patients were distributed as follows: 57.14% women (n = 4) and 42.85% men (n = 3). The average age of the patients was 63 years, 64.5 ± 16.5 years. In all patients, when analyzing the tomograms in dynamics, there was an increase in the optical density of bone tissue in the frontal region by 50 - 174 HU, an average increase of + 84 HU. When analyzing tomograms, there was an increase in the optical density of bone tissue in the lateral region on the right by 22.52 - 143.8 HU, the average increase was + 83 HU. In the lateral section on the left, the optical density increased by 17.2 - 183.85 HU, the average increase was + 108 HU. The results of the study confirm that the optical density of bone tissue in the mandible increases in patients during therapy with zoledronic acid.

Ключевые слова: оптическая плотность, денситометрия, бифосфонатный остеонекроз, челюсть.

Key words: optical density, densitometry, bisphosphonate osteonecrosis, jaw.

Введение

На сегодняшний день онкологические заболевания являются одними из самых серьезных заболеваний человека. Согласно последним данным, опубликованным ООН по заболеваемости раком в 185 странах, число новых случаев в 2020 году достигает 19,3 миллиона. В списке наиболее часто встречающихся видов рака лидирующее место занимает рак груди, на втором месте рак легких, на третьем – рак прямой кишки, затем следуют рак простаты и рак желудка. Особую группу среди онкологических больных составляют пациенты с костными метастазами, которые значительно отягощают течение болезни, ухудшают качество жизни пациента, поскольку обуславливают

возникновение болевого синдрома, угрозу патологического перелома, нарушение функции конечностей, риск развития гиперкальциемии. Для профилактики и лечения костных осложнений у пациентов с метастазами в кости злокачественных опухолей используются остеомодифицирующие агенты (ОМА). К ним относятся бифосфонаты и моноклональные антитела. В процессе терапии бифосфонатов возможно возникновение серьезного побочного явления бифосфонатного остеонекроза челюстей (БОНЧ) [2, 3]. В России за последние годы распространённость БОНЧ у онкологических больных достигла 10% но, по мнению ряда специалистов, имеется тенденция её роста [4, 5]. Для разработки метода ранней диагностики БОНЧ, основанного на измерении оптической плотности костной ткани, требуются данные о динамике оптической плотности костной ткани на нижней челюсти у пациентов без БОНЧ в процессе терапии золендроновой кислотой. В литературных источниках таких данных не выявлено.

Цель исследования - изучить динамику оптической плотности костной ткани на нижней челюсти у пациентов в процессе терапии золендроновой кислотой.

Материалы и методы исследования

Был проведен ретроспективный анализ 7 историй болезни онкологических пациентов с костными метастазами, прошедших ПЭТ-КТ исследование в отделении радионуклидной диагностики ЧОКЦОиЯМ в 2018-2020 году. Обязательным требованием к отбору кандидатов для исследования являлось: прием препаратов золендроновой кислоты, наличие в базе исследований двух и более ПЭТ-КТ, отсутствие признаков БОНЧ в процессе терапии бифосфонатами и в периоде реабилитации. Пациентам проводилось ПЭТ - исследование костной системы «Whole Body», которое визуализирует область от уровня макушки головы до кончиков пальцев ног и позволяет определить локализацию метастазов. Толщина скана 0,6 мм, индекс реконструкции 1,5 мм, введенная активность 370 МБк. У данных пациентов в динамике определялась оптическая плотность на нижней челюсти: первоначальные значения и спустя 4-8 месяцев терапии золендроновой кислотой. Терапия золендроновой кислотой проводилась пациентам согласно «Клиническим рекомендациям по применению остеомодифицирующих агентов у пациентов с метастазами в кости злокачественных опухолей» Ассоциации онкологов России от 2014 года: внутривенно по 4 мг в 100 мл раствора для инфузий, не содержащего кальция, длительность инфузии не менее 15 минут. Интервалы между введениями 3-4 недели [1]. Были проанализированы данные двух ПЭТ-томограмм с интервалом исследования в 4 - 9 месяцев. Анализ ПЭТ-томограмм проводился в режиме просмотра «Oncology MM». Определение оптической плотности проводилось с помощью функции «BONE DENSITY» в условных единицах Хаунсфилда (HU) на аксиальном срезе томограммы. Для денситометрического исследования в боковом отделе была выбрана область тела нижней челюсти с захватом области нижнечелюстного канала на уровне 5 мм ниже ментального отверстия, в этой же

плоскости определялась оптическая плотность во фронтальном отделе на уровне верхушек корней нижних резцов (рис.1).

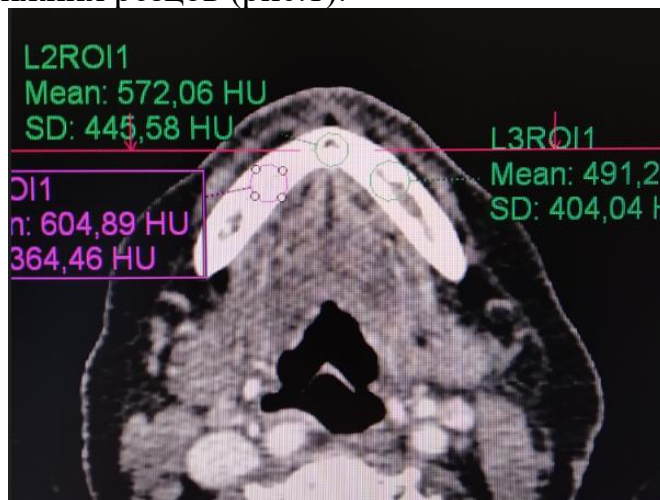


Рис.1. Аксиальный срез ПЭТ-томограммы: определение средней оптической плотности на нижней челюсти во фронтальном и боковых отделах

С помощью виртуального инструмента ROI выделялась костная ткань объемом 0,6 – 0,63 см², в данной области автоматически определялась средняя оптическая плотность и среднее отклонение. Статистическую обработку выполняли при помощи программы MS Excel 13. Сравнительный анализ количественных данных проводили при помощи критерия Уилкоксона для связанных выборок. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,01$.

Результаты исследования и их обсуждение

По половозрастному признаку пациенты распределились следующим образом: 57,14 % женщины (n=4) и 42,85 % мужчины (n=3). Средний возраст пациентов 63 года, возрастной интервал $64,5 \pm 16,5$ лет. У всех пациентов при анализе томограмм в динамике отмечалось увеличение оптической плотности костной ткани во фронтальном отделе на 50 – 174 HU. Первоначальные значения оптической плотности костной ткани во фронтальном отделе варьировались в пределах 345,19 HU – 1122,45 HU, прирост составил, в среднем, + 84 HU. При анализе томограмм отмечалось увеличение оптической плотности костной ткани в боковом отделе на нижней челюсти справа на 22,52 – 143,8 HU. Первоначальные значения оптической плотности костной ткани в боковом отделе справа варьировались в пределах 210,98 HU – 1014,67 HU, прирост составил, в среднем, + 83 HU. В боковом отделе на нижней челюсти слева оптическая плотность увеличилась на 17,2 – 183,85 HU. Первоначальные значения оптической плотности костной ткани в боковом отделе слева варьировались в пределах 230,42 HU – 1165,43 HU, прирост составил, в среднем, + 108 HU.

Выводы:

1. Результаты данного исследования подтверждают, что у пациентов в процессе терапии золендроновой кислотой увеличивается оптическая плотность костной ткани на нижней челюсти.

2. Прирост оптической плотности во фронтальном отделе на нижней челюсти составил 50 - 174 НУ, в боковых отделах 17,2 – 183,85 НУ.

3. Требуется дальнейшее изучение влияния золендроновой кислоты на оптическую плотность костной ткани челюстей на большей выборке пациентов. Полученные результаты будут использованы для разработки метода ранней диагностики БОНЧ.

Список литературы:

1. Алексеев Б.Я. Клинические рекомендации по применению остеомодифицирующих агентов у пациентов с метастазами в кости злокачественных опухолей / Б.Я. Алексеев, А.М. Гарин, В.А. Горбунова, Э.Р. Мусаев, Л.В. Манзюк, М.Б. Стенина, Т.Ю. Семиглазова, Н.Н. Семенов, А.В. Снеговой // Ассоциация онкологов России. – Москва, 2014. – 6 с.

2. Багрова С.Г. Современные возможности антирезорбтивной терапии: оптимизация выбора остеомодифицирующих агентов в лечении патологических изменений костной ткани у онкологических больных / С.Г. Багрова // Газета общества онкологов – химиотерапевтов. – 2014. - №10-11. – С.15-19.

3. Виноградова Н.Г., Харитонов М. П. Бифосфонатные остеонекрозы — теории патогенеза, особенности клинической и рентгенологической картины// Материалы Международного конгресса «Стоматология Большого Урала», 4-6 декабря 2019 года. Издательский Дом «ТИРАЖ». - 2021. - С. 18-20.

4. Шевцова В.В. Осложнения и побочные эффекты лечения бисфосфонатами с точки зрения доказательной медицины / В.В. Шевцова // Охрана материнства и детства. – 2018. – № 1(31). – С. 60–63.

5. Эбзеев А.К. Бисфосфонатный остеонекроз челюстей у онкологических пациентов // Казанский медицинский журнал. - 2020. - № 101 (2). – С. 226–231.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ХИРУРГИЯ

УДК 616.137.83

Авдеюк К.Э., Кухта К.Р., Дорошко Е.Ю.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С ПОРАЖЕНИЕМ АОРТО-ПОДВЗДОШНО-БЕДРЕННОГО СЕГМЕНТА В 2019 – 2020 ГГ.

Кафедра хирургических болезней № 1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии
Гомельский государственный медицинский университет
Гомель, Республика Беларусь

Avdeyuk K.E., Kukhta K.R., Doroshko E.Yu.

CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH AORTO-FEMORAL SEGMENT IN 2019-2020 yr.

Department of surgical diseases №1 with a course of cardiovascular surgery
Gomel state medical university