

**НАРУШЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ
И ПАТОЛОГИЯ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У ПОЖАРНЫХ МЧС РОССИИ
С КИСЛОТОЗАВИСИМЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никитина МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Проведена оценка клинико-лабораторных маркеров нарушения костного обмена у пожарных МЧС России с различной степенью изменений зубочелюстной системы при остеопеническом синдроме на фоне кислотозависимых заболеваний. Показано, что снижение минеральной плотности костной ткани сопровождается изменением ряда биохимических показателей: повышаются уровень паратгормона и концентрации общего магния, снижаются уровень ионизированного кальция, общего тестостерона и индекса свободных андрогенов. Установлена взаимосвязь изменения гормонально-метаболических показателей с заболеваниями твердых тканей зубов. Кислотозависимые заболевания сопровождаются изменением показателей минерального обмена, наименьшая концентрация ионизированного кальция наблюдается при атрофическом гастрите, наибольшая – при язвенной болезни.

Ключевые слова: кислотозависимые заболевания, остеопенический синдром, минеральная плотность костной ткани, патология твердых тканей зубов, пожарные.

Введение

Гастроэнтерологическая патология занимает лидирующее положение в накопленной заболеваемости у специалистов МЧС России [1]. Установлено, что 56 % пожарных имеют кислотозависимые болезни верхних отделов желудочно-кишечного тракта [9].

Заболевания органов пищеварения оказывают влияние на состояние минеральной плотности костной (МПК) ткани [8]. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, атрофический гастрит, синдром мальабсорбции и др. являются теми состояниями, которые приводят к значительному уменьшению поступления кальция в организм человека и нарушению минерального гомеостаза, а следовательно, и процессов костного ремоделирования. Исследования последних лет убедительно доказали, что при патологии органов пищеварения часто возникают воспалительные процессы не только в тканях пародонта и слизистой оболочки полости рта, а также в твердых тканях зубов [4, 5], которые, в свою очередь, усугубляют течение гастроэнтерологической патологии. В ряде работ доказана взаимосвязь МПК скелета и плотности альвеолярных костей ротовой полости [6, 13]. При системном остеопорозе (ОП) в большей степени проявляются некариозные поражения

твердых тканей зубов [10] и чаще наблюдаются осложнения при хирургической патологии зубочелюстной системы [7], чем у пациентов с нормальной костной массой.

ОП относится к дегенеративно-метаболическим заболеваниям скелета, которыми преимущественно страдают женщины [2]. Вместе с тем, частота ОП высока и среди мужчин [3]. К дефициту костной массы приводят метаболические изменения в организме. Изучение влияния этих изменений на состояние зубочелюстной системы и костного обмена всего организма имеет решающее значение в диагностике данной патологии. В свою очередь клинические проявления состояния тканей полости рта могут быть маркерами метаболических нарушений в организме, а их выявление на ранних стадиях развития – служить основанием для углубленного лабораторного обследования.

Несмотря на определенные успехи, достигнутые в изучении механизмов развития ОП, имеется недостаточно данных по выявлению изменений клинико-лабораторных показателей при ОП у мужчин с кислотозависимыми заболеваниями.

Цель – выявить клинико-лабораторные маркеры нарушения костного обмена у пожарных МЧС России с различной степенью изменений зубочелюстной системы при остеопеническом

Дорофейчик-Дрыгина Надежда Алексеевна – врач-стоматолог поликлиники Всеволожской центр. район. больницы; e-mail: drygina.nadezhda@yandex.ru;

Дрыгина Лариса Борисовна – д-р биол. наук проф., зав. лабораторией Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никитина МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: drygina@arcerm.spb.ru;

Саблин Олег Александрович – д-р мед. наук проф., зав. отд. терапии и профпатологии клиники № 1 Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никитина МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), гл. профпатолог МЧС России; e-mail: medicine@arcerm.spb.ru.

синдроме на фоне кислотозависимых заболеваний желудка.

Материал и методы

На базе клиники № 1 Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (далее – ВЦЭРМ) в период с 2011 по 2014 г. обследовали 200 мужчин – пожарных Федеральной противопожарной службы МЧС России в возрасте от 21 до 48 лет, средний возраст – $(30,0 \pm 10,1)$ года.

Исследование МПК методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DEXA) на остеоденситометре «Lunar DPX-L» (США) проводили в отделе лучевой диагностики ВЦЭРМ (начальник отдела – канд. мед. наук доц. И.Д. Никифорова). По показателям Z-оценки МПК были сформированы группы пожарных:

1-я – с остеопенией ($n = 100$);

2-я – с остеопорозом ($n = 15$);

3-я (контроль) – с нормальной МПК и не имеющие кислотозависимых заболеваний ($n = 85$).

Среди пожарных со сниженной МПК ($n = 115$) выделены подгруппы пациентов с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки ($n = 13$), хроническим атрофическим ($n = 6$) и неатрофическим гастритом ($n = 96$). Критериями диагностики данной патологии были данные эндоскопии с гистологическим исследованием биоптатов фундального и антрального отдела желудка. В качестве биохимического маркера воспаления слизистой оболочки желудка приняты повышение концентрации пепсиногена (ПГ) II более 15 мкг/л.

Стоматологические методы обследования включали: сбор анамнеза, внешний осмотр, инструментальный осмотр полости рта.

Для оценки состояния минерального обмена определяли биохимические показатели: общий и ионизированный кальций (Ca), общий магний (Mg) в крови на анализаторах «Synchron CX9 PRO» фирмы «Beckman Coulter» (США) и «ABL800 FLEX» фирмы «Radiometer» (Дания).

Гормональные показатели [паратгормон (ПТГ), общий тестостерон, секс-связывающий глобулин (ССГ) с расчетом индекса свободных андрогенов (ИСА)] исследовали на анализато-

рах «Access2» фирмы «Beckman Coulter» (США) и «Immolute 2000» фирмы «Siemens» (Германия). Уровень ПГ I и ПГ II в крови выявляли иммуноферментным методом тест-системами «Biohit» (Финляндия).

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета прикладных программ «Microsoft Excel 2007», «Statistica 6.0». Для проверки согласия с нормальным типом распределения использовали критерий Шапиро–Уилка–Вилкоксона, метод описательной статистики с определением медианы показателей (Me) и интерквартильного размаха q [25; 75], непараметрический U-критерий Манна–Уитни. Проводили дисперсионный анализ Краскелла–Уоллиса и медианный тест. Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принимали равным 0,05.

Результаты и их анализ

Как известно, кальций и магний – основные структурные компоненты костного скелета и тканей зубов. Эти микроэлементы имеют взаимозависимые механизмы регуляции костного обмена. Кроме того, ионы кальция и магния оказывают непосредственное влияние на реализацию действия почти всех гормонов организма. Наиболее важным регулятором кальциевого метаболизма является ПТГ. Результаты оценки состояния минерального обмена и уровня ПТГ у пожарных МЧС представлены в табл. 1.

Обращает на себя внимание тот факт, что при ОП наблюдается статистически значимое повышение концентрации ПТГ ($p < 0,05$), общего магния ($p > 0,05$) и снижен уровень ионизированного кальция ($p < 0,05$) по отношению к пожарным контрольной группы. Более низким значениям ионизированного кальция у пациентов 2-й группы 1,18 [1,16; 1,19] ммоль/л соответствует более высокий уровень ПТГ – 4,1 [3,3; 5,5] пмоль/л и магния – 0,90 [0,83; 1,00] ммоль/л. Полученные данные подтверждают тот факт, что регуляция уровня кальция и ПТГ осуществляется по механизму обратной связи. Компенсаторное повышение уровня магния направлено на поддержание минерального гомеостаза.

Таблица 1

Показатели минерального обмена у пожарных, Me [q^{25} ; q^{75}]

Показатель	Референтный интервал	Группа		
		1-я	2-я	3-я
Ca ионизированный, ммоль/л	1,15–1,29	1,21 [1,20; 1,24]	1,18* [1,16; 1,19]	1,22 [1,21; 1,24]
Ca общий, ммоль/л	2,10–2,70	2,44 [2,37; 2,53]	2,40 [2,33; 2,53]	2,43 [2,30; 2,50]
Mg общий, ммоль/л	0,70–1,10	0,85 [0,81; 0,90]	0,90* [0,83; 1,00]	0,85 [0,80; 0,89]
ПТГ, пмоль/л	1,30–9,30	3,7 [2,9; 5,6]	4,1* [3,3; 5,5]	3,5 [2,8; 4,9]

* Здесь и в табл. 3: по сравнению с показателями 3-й группы ($p < 0,05$).

Таблица 2

Показатели андрогенного статуса у пожарных, Ме [q^{25} ; q^{75}]

Показатель	Референтный интервал	Группа		
		1-я	2-я	3-я
ССГ, нмоль/л	13,0–71,0	33,2 [23,8; 41]	32 [28; 39]	30,6 [22; 40]
Тестостерон, нмоль/л	7,0–28,0	16,1 [12,8; 20,4]	12,9* [10,1; 15,9]	16,8 [12,8; 20,4]
ИСА, %	Более 50,0	48,5 [43,3; 67,1]	40,6* [32,7; 50,4]	54,9 [43,3; 67,1]

Как известно, недостаток системных гормонов оказывает отрицательное воздействие на метаболизм костной ткани, тканей зуба и коллагеновые структуры. Особенно значимо на метаболизм костной ткани воздействуют половые гормоны и гормоны щитовидной железы.

При изучении гормонального профиля у молодых мужчин не было выявлено значимого изменения концентрации гормонов щитовидной железы. Андрогенный статус оценивали по содержанию общего тестостерона и ССГ с расчетом ИСА (табл. 2).

У пожарных 2-й группы выявлено статистически значимое снижение концентрации общего тестостерона, а следовательно, индекса свободных андрогенов, отражающего влияние активной фракции гормона.

Анализ состояния полости рта у пожарных показал, что у пациентов 1-й и 2-й группы отмечались кровоточивость десен (57,7 %), болевые ощущения в деснах и зубах (53,6 %), подвижность зубов (40,1 %), нарушение функции жевания (40 %), в 3-й – в 18,8, 9,4, 2,4 и 21,2 % соответственно. 83 пациента 1-й и 2-й группы (76,9 %) имели сопутствующую патологию околозубных тканей, которая была представлена разными формами хронического пародонтита. При хроническом генерализованном пародонтите десневой край в большинстве случаев отходил от шеек зубов, десна становилась рыхлой, легко ранимой, оседала в результате изменений в связочном аппарате, костной ткани альвеолы и цемента корня зуба. При этом оголялись вначале шейки, а затем и корни зубов, создавалось впечатление удлиненных зубов. Пародонтальный индекс у пациентов 1-й группы был выше 2 баллов и достоверно отличался от пожарных 3-й группы – 1,1 [0,8; 1,5] балла. Десневые карманы были представлены двумя видами: без деструкции костной ткани альвеол и с деструкцией. Глубина, наличие экссудата и изъязвлений пародонтальных карманов зависели от формы и стадии развития процесса в пародонте. Установлено, что у обследованных пожарных – мужчин молодого возраста воспалительно-деструктивные формы заболеваний пародонта в 76 % случаев сочетались с хроническими кислотозависимыми заболеваниями и остеопеническим синдромом.

Своевременному устранению очагов одонтогенной инфекции у таких пациентов не уделялось должного внимания, что, безусловно, негативно сказывалось на лечении сопутствующей общесоматической патологии.

При проведении корреляционного анализа установлена достоверная обратная корреляционная связь уровня тестостерона с количеством общего и ионизирующего кальция в плазме крови ($r = -0,117$; $p < 0,05$), с числом удаленных зубов ($r = -0,130$; $p < 0,05$) и отрицательная корреляционная зависимость ионизированного кальция с количеством кариозных ($r = -0,576$; $p = 0,003$) и запломбированных зубов ($r = -0,439$; $p = 0,032$).

При активном воспалительном процессе в слизистой оболочке желудка, когда уровень ПГII повышается более 15 мкг/л, выявлены достоверное повышение уровня ПТГ и тенденция к повышению концентрации магния (табл. 3). Лабораторно подтвержденного изменения концентрации кальция в периферической крови не зарегистрировано.

Согласно современным представлениям, в патогенезе язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки участвуют различные механизмы, в том числе и кальцийрегулирующая система. Установлено, что у пожарных при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки уровень ионизированного кальция составляет 1,23 [1,21; 1,25] против 1,21 [1,18; 1,23] ммоль/л к 3-й (контрольной) группе, а общего – 2,48 [2,20; 2,58] против 2,43 [2,34; 2,51] ммоль/л соответственно. Биохимическим маркером язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки служит уровень ПГ I в крови. У обследованных пожарных с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки при концентрации ПГ I более 165 мкг/л

Таблица 3

Параметры кальцийрегулирующей системы в зависимости от уровня ПГ II у пожарных, Ме [q^{25} ; q^{75}]

Показатель	ПГ II, мкг/л		p
	более 15	менее 15	
Са ионизированный, ммоль/л	1,21 [1,18; 1,23]	1,21 [1,18; 1,23]	0,578
Са общий, ммоль/л	2,43 [2,37; 2,53]	2,43 [2,34; 2,51]	0,826
Mg общий, ммоль/л	0,90 [0,81; 1,00]	0,86 [0,81; 0,94]	0,291
ПТГ, пмоль/л	4,4 [3,7; 5,9]	3,6 [2,9; 5,0]	0,003

наблюдается тенденция к повышению уровня ионизированного и общего кальция крови, что согласуется с данными литературы. В работе Л.А. Фоминой [11] выявлена зависимость уровня кальция и фосфора от выраженности воспалительного процесса в слизистой оболочке желудка. Так, в острую и подострую фазу заболевания концентрация общего кальция крови повышается до $(2,23 \pm 0,01)$ и $(2,18 \pm 0,08)$ ммоль/л соответственно против $(2,03 \pm 0,05)$ ммоль/л в норме.

Вместе с тем, уровень ПТГ при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки не изменялся – $3,95 [3,5; 4,9]$ пмоль/л, вероятно, это связано с хроническим течением болезни. По данным литературы установлено, что острая фаза рецидива заболевания сопровождается повышением выработки ПТГ и относительным снижением продукции кальцитонина [12]. Все это отражается в изменении кальциево-фосфорного баланса.

При атрофических изменениях слизистой оболочки желудка концентрация ионизированного кальция (рисунок) достоверно снижалась до значений $1,19 [1,17; 1,22]$ ммоль/л против $1,21 [1,18; 1,23]$ ммоль/л при нормальной слизистой оболочке желудка ($p = 0,03$).

Как известно, гормоны кальцийрегулирующей системы оказывают как прямое действие на состояние функциональной активности желудка, так и опосредованное – изменяют кальциево-фосфорный баланс. Имеются сведения, что ПТГ повышает желудочную секрецию, изменяет морфофункциональное состояние слизистой оболочки желудка, усиливает моторику желудка. Установлено участие кальция в процессе кислотообразования, так ионы кальция стимулируют образование пепсиногена. Отчетливая

связь между нарушениями показателей кальцийрегулирующей системы и изменениями функциональной активности желудка может указывать на значение выявленных сдвигов в патогенезе кислотозависимых заболеваний.

Выводы

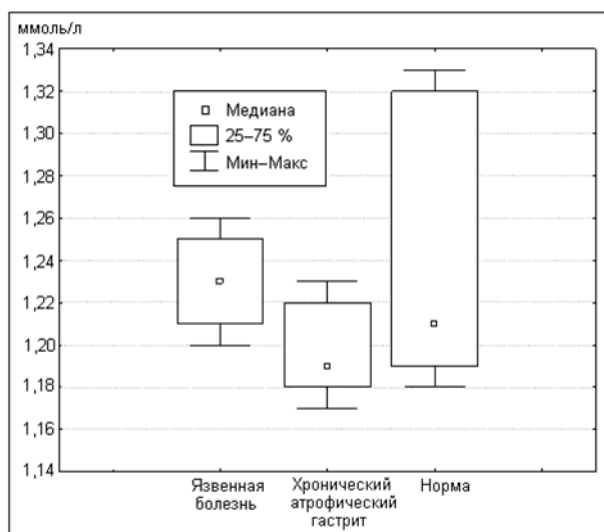
1. Снижение минеральной плотности костной ткани сопровождается изменением ряда биохимических показателей: повышаются уровень паратгормона, концентрация общего магния, снижаются уровень ионизированного кальция, общего тестостерона и индекса свободных андрогенов.

2. Установлена взаимосвязь изменения гормонально-метаболических показателей с заболеваниями твердых тканей зубов.

3. Кислотозависимые заболевания сопровождаются изменением показателей минерального обмена, наименьшая концентрация ионизированного кальция наблюдается при атрофическом гастрите, наибольшая – при язвенной болезни.

Литература

1. Алексанин С.С., Астафьев О.М., Санников М.В. Совершенствование системы медицинских обследований спасателей и пожарных МЧС России // Медицина катастроф. – 2010. – № 3. – С. 8–12.
2. Беневоленская Л.И. Остеопороз: проблема остеопороза в современной медицине (роль кальция в профилактике остеопороза) // Consilium medicum. – 2004. – № 2. – С. 96–99.
3. Беневоленская Л.И. Руководство по остеопорозу. – М. : БИНОМ, 2003. – 524 с.
4. Грядунев А.И. Заболевания пародонта. – М. : Мед. информ. аг-во, 2009. – 336 с.
5. Заболевания пародонта / под общей ред. Л.Ю. Ореховой – М. : Медиа пресс, 2004. – 432 с.
6. Кандейкин Н.В. Определение показаний к дентальной имплантации лиц пожилого возраста с полным отсутствием зубов // Современные методы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний : сб. тр. VI съезда Стоматол. ассоциации России. – М., 2000. – С. 365–366.
7. Козлова М.В. Гистоморфологическая оценка качества альвеолярной кости челюстей у пациентов с остеопеническим синдромом // Стоматология. – 2007. – № 8. – С. 573–578.
8. Остеопороз и заболевания желудочно-кишечного тракта – руководство Всемирной гастроэнтерологической организации (OMGE) / A. Tomson [et al.] // Фарматека. – 2007. – № 6. – С. 1–13.
9. Санников М.В., Власенко М.В., Дударенко С.В. Состояние пищеварительной системы у специалистов противопожарной службы МЧС России Санкт-Петербурга // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2012. – № 2. – С. 13–18.
10. Соловьева-Савоярова Г.Е., Дрожжина В.А. Эстрогены и некариозные поражения зубов. Новый



Концентрация ионизированного кальция у пожарных.

взгляд на патогенез заболевания, методы обследования и лечение. – СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2012. – 140 с.

11. Фомина Л.А. Кальциево-фосфорный баланс при рецидиве язвенной болезни // Эксперим. и клин. гастроэнтерология. – 2011. – № 12. – С. 22–26.

12. Чернин В.В. Язвенная болезнь. – Тверь : ТГМА, 2000. – 287 с.

13. Taguchi A. [et al.]. Validation of dental panoramic radiography for identifying postmenopausal women with spinal osteoporosis // Osteoporosis Int. – 2006. – Vol. 17, N 3. – P. 387–394.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 2. P. 50–54.

Dorofeichik-Drygina N.A., Drygina L.B., Sablin O.A. Narusheniya mineral'noy plotnosti kostnoy tkani i patologiya rotovoy polosti u pozharnykh EMERCOM of Russia s kislotozavisimymi zabolevaniyami [Interrelation of bone tissue mineral density changes and oral cavity disorders in firefighters with acid-related diseases]

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia
(194044, Russia, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2)

Dorofeichik-Drygina Nadezhda Alekseyevna – dentist of Medical Center; e-mail: drygina.nadezhda@yandex.ru;
Drygina Larisa Borisovna – Dr. Biol. Sci. Prof., Head of Laboratory, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (194044, Russia, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: drygina@arterm.spb.ru;

Sablin Oleg Aleksandrovich – Dr. Med. Sci. Prof., Head of Therapy and Pathology Department, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (194044, Russia, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: Prof.medicine@arterm.spb.ru.

Abstract. Clinical and laboratory markers of bone metabolism disorders were assessed in firefighters with varying degrees of dental changes in osteopenic syndrome associated with acid-related diseases. Studies have shown that the decrease of mineral density in osseous tissue is accompanied by changes in biochemical parameters: the level of parathyroid hormone and the concentration of total magnesium increase, the level of ionized calcium, total testosterone and free androgen index reduce. The interrelation of hormonal and metabolic parameters with diseases of hard tissues of teeth was shown. Acid-related diseases are accompanied by changes of mineral metabolism indicators. The lowest concentration of ionized calcium is observed in atrophic gastritis, the highest – in peptic ulcer.

Keywords: acid-related (peptic) diseases, osteopenic syndrome, bone mineral density, the pathology of hard tissues of teeth, firefighters.

References

1. Aleksanin S.S., Astaf'ev O.M., Sannikov M.V. Sovershenstvovanie sistemy meditsinskikh obsledovaniy spasatelei i pozharnykh MChS Rossii [Improving the system of medical examinations of rescuers and firemen of EMERCOM of Russia]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2010. N 3. P. 8–12. (In Russ.)

2. Benevolenskaya L.I. Osteoporoz: problema osteoporoza v sovremennoi meditsine (rol' kal'tsiya v profilaktike osteoporoza) [Osteoporosis: osteoporosis problem in modern medicine (the role of calcium in the prevention of osteoporosis)]. *Consilium medicum*. 2004. N 2. P. 96–99. (In Russ.)

3. Benevolenskaya L.I. Rukovodstvo po osteoporozu [Osteoporosis manual]. Moskva. 2003. 524 p. (In Russ.)

4. Gryadunov A.I. Zabolevaniya parodonta [Periodontal diseases]. Moskva. 2009. 336 p. (In Russ.)

5. Zabolevaniya parodonta / Ed. L.Yu. Orekhovoi [Periodontal diseases / ed. by L.Yu. Orekhov]. Moskva. 2004. 432 p. (In Russ.)

6. Kandeikin N.V. Opredelenie pokazanii k dental'noi implantatsii lits pozhilogo vozrasta s polnym otsutstviem zubov [Determination of indications for dental implantation in elderly patients with complete absence of teeth]. *Sovremennye metody diagnostiki, lecheniya i profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy*: Materialy VI s'ezda Stomatologicheskoi assotsiatsii Rossii [Modern methods of diagnosis, treatment and prevention of dental diseases: Materials VI Congress of Russian Dental Association]. Moskva. 2000. P. 365–366. (In Russ.)

7. Kozlova M.V. Gistomorfologicheskaya otsenka kachestva al'veolyarnoy kosti chelyustey u patsiyentov s osteopenicheskim sindromom [Histomorphological evaluation of the quality of the alveolar bone of the jaws in patients with osteopenic syndrome]. *Stomatologiya* [Stomatology]. 2007. N 8. P. 573–578. (In Russ.)

8. Tomson A. [et al.]. Osteoporoz i zabolevaniya zheludочно-kishechnogo trakta – rukovodstvo Vsemirnoi gastroenterologicheskoi organizatsii (OMGE) [Osteoporosis and gastrointestinal disorders – guidelines of the World Gastroenterology Organization (OMGE)]. *Farmateka* [Pharmateka]. 2007. N 6. P. 1–13. (In Russ.)

9. Sannikov M.V., Vlasenko M.V., Dudarenko S.V. Sostoyanie pishchevaritel'noi sistemy u spetsialistov protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii Sankt-Peterburga [Condition of the digestive system in specialists of Fire Service of EMERCOM of Russia, St. Petersburg]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2012. N 2. P. 13–18. (In Russ.)

10. Solov'eva-Savoyarova G.E., Drozhzhina V.A. Estrogeny i nekarioznye porazheniya zubov. Novyi vzglyad na patogeneza zabolevaniya, metody obsledovaniya i lechenie [Estrogens and non-carious lesions of teeth. A new look at the pathogenesis of the disease, methods of examination and treatment]. Sankt-Peterburg. 2012. 140 p. (In Russ.)

11. Fomina L.A. Kal'tsievo-fosfornyi balans pri retsidive yazvennoi bolezni [Calcium-phosphorus balance in recurrent peptic ulcer]. *Ekspperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya* [Experimental and clinical gastroenterology]. 2011. N 12. P. 22–26. (In Russ.)

12. Chernin V.V. Yazvennaya bolezni' [Peptic ulcer disease]. Tver'. 2000. 287 p. (In Russ.)

13. Taguchi A. [et al.]. Validation of dental panoramic radiography for identifying postmenopausal women with spinal osteoporosis. *Osteoporosis Int*. 2006. Vol. 17, N 3. P. 387–394.