

($p < 0,05$), что свидетельствовало о снижении проявлений воспалительного процесса в тканях пародонта.

Исходя из этого, в группах, где пациенты получали антибактериальную терапию, по сравнению с группами без применения антибиотиков, была получена следующая достоверная положительная динамика уровня фосфатидилинозитов в эритроцитах пациентов.

Таким образом, количественная оценка пародонтопатогенных микроорганизмов у пациентов с ХГП и агрессивным пародонтитом позволяет прогнозировать эффективность той или иной терапевтической тактики. Выявление большого количества представителей пародонтопатогенной флоры как фактора риска развития осложнений методом ПЦР в реальном времени, дает возможность принять решение о включении антибактериальных препаратов в индивидуальный план лечения.

Определение содержания пародонтопатогенов методом ПЦР в реальном времени способствует объективной оценке состояния пародонтального комплекса, риска возникновения и прогрессирования типичных и агрессивных форм пародонтита.

Применение комбинированного антибактериального препарата Ципролет А в комплексном лечении способствует регрессии воспалительных проявлений в тканях пародонта, уменьшает содержание пародонтопатогенных микроорганизмов, улучшает клиническое течение ХГП и агрессивного пародонтита.

ЛИТЕРАТУРА

- Грудянов А.И., Овчинникова В.В. Частота выявления различных представителей пародонтопатогенной микрофлоры при пародонтите различной степени тяжести. *Стоматология*. 2009; 3: 34–7.
- Зорина О.А. Взаимосвязь качественного и количественного состава биоценозов ротовой полости и индивидуального генетического профиля на фоне воспалительных заболеваний пародонта. Дис. ... д-ра мед. наук. М.: 2011.
- Ламонта Р.Дж., Лантц М.С., Берне Р.А., Лебланк Д.Дж., ред. Микробиология и иммунология для стоматологов: Пер. с англ. под ред. В.К. Леонтьева. М.: Практическая медицина; 2010.
- Николаева Е.Н., Царев В.Н., Щербо С.Н. Применение новой тест-системы, основанной на полимеразной цепной реакции, в пародонтологии. *Клиническая стоматология*. 2004; 4: 63–7.
- Ченуркова О.А., Чеснокова М.Г., Недосеко В.Б. Особенности микробиоценоза пародонтального кармана при генерализованном пародонтите средней степени тяжести. *Институт стоматологии*. 2007; 3: 86–8.
- Beikler T., Prior K., Ehmke B., Flemming T.F. Specific antibiotics in the treatment of periodontitis – a proposed strategy. *J. Periodontol.* 2004; 74(1): 169–75.
- Corraini P., Baelum V., Pannuti C.M., Romito G.A., Aquino D.R., Cortelli S.C. et al. Subgingival microbial profiles as diagnostic markers of destructive periodontal diseases: A clinical epidemiology study. *Acta Odontol. Scand.* 2012;
- Haffajee A.D., Socransky S.S. Microbial etiological agents of destructive periodontal diseases. *Periodontol* 2000. 1994; 5: 78–111.
- Lopez N.J., Socransky S.S., Da Silva I. et al. Subgingival microbiota of chilian patients with chronic periodontitis. *J. Periodontol.* 2004; 75(5): 717–25.
- Maiden M.F., Cohee P., Tanner A.C. Proposal to conserve the adjectival form of the specific epithet in the reclassification of *Bacteroides-forsythus* Tanner et al. 1986 to the genus *Tannerella* Sakamoto et al. 2002 as *Tannerella forsythia* corrig., gen. nov., comb. nov. *Int J. Syst. Evol. Microbiol.* 2003; 53: 2111–2.
- Socransky S.S., Haffajee A.D., Dzink J.L., Hillman J.D. Associations between microbial species in subgingival plaque samples. *Oral Microbiol. Immunol.* 1988; 3: 1–18.
- Simonson L.G., McMahon K.T., Childers D.W., Morton H.E. Bacterial synergy of *Treponemadenticola* and *Porphyromonas gingivalis* in a multinational population. *Oral Microbiol. Immunol.* 1992; 7: 111–2.
- Takamatsu N., Yano K., He T., Umeda M., Ishikawa I. Effect of initial periodontal therapy on the frequency of detecting *Bacteroides-forsythus*, *Porphyromonas gingivalis*, and *Actinobacillus actinomycetem-comitans*. *J. Periodontol* 1999; 70: 574–80.
- Thiha K., Takeuchi Y., Umeda M. et al. Identification of periodontopathic bacteria in gingival tissue of Japanese periodontitis patients. *Oral Microbiol. Immunol.* 2007; 22(3): 201–7.
- Tong K.Z., Zee K.Y., Lee D.H., Corbet E.F. Clinical responses to mechanical periodontal treatment in Chinese chronic periodontitis patients with and without *Actinobacillus actinomycetem-comitans*. *J. Periodontol* 2003; 74(11): 1582–8.
- Wara-Aswapati N., Surarit R., Chayasadam A. et al. RANKL Upregulation Associated with Periodontitis and *Porphyromonas gingivalis*. *J Periodontology* 2007; 78(6): 1062–9.

Поступила 01.10.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.314-089.28-07:616.31-022

Э.С. Каливраджиян, Н.В. Чиркова, Н.В. Примачева, Е.Ю. Каверина, Ю.Н. Комарова, Т.П. Калинин, Г.Г. Урусова

ВЛИЯНИЕ БАЗИСА СЪЕМНОГО ПЛАСТИНОЧНОГО ПРОТЕЗА МОДИФИЦИРОВАННОГО НАНОРАЗМЕРНЫМИ ЧАСТИЦАМИ КРЕМНИЯ НА МИКРОБИОЦИНОЗ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ

Кафедра ортопедической стоматологии Воронежской медицинской академии им. Н.Н. Бурденко

В последние годы одним из перспективных направлений в стоматологическом материаловедении является получение наноструктурированных полимерных и фиксирующих материалов, обладающих комплексом улучшенных или новых свойств [4]. Материалы чрезвычайно перспективны. Получение нанополимеров на основе природных наноматериалов – это по сути революционный процесс в производстве наполненных полимеров [6]. Применение наноаппликателей позволяет одновременно улучшить такие свойства, как огнестойкость (температуростойкость), ударопрочность, химическая и физическая стойкость, барьерные свойства, снижение проницаемости, растворимости, и все это без увеличения веса полимера и его плотности [5, 7].

На кафедре ортопедической стоматологии ВГМА им. Н.Н. Бурденко разработана акриловая композиция, которая

представляет собой мелкодисперсный, окрашенный в розовый цвет порошок, являющийся суспензионным и привитым сополимером метилового эфира метакриловой кислоты, и жидкость, содержащая сшивагент – демитакриловый эфир дифенилолпропана. В порошок добавлены наноразмерные частицы кремния в объеме 0,1%. Полимеризация осуществлялась на водяной бане при 100°C [3]. Нанокремний был получен из пористого кремния при его ультразвуковой обработке. Размер частиц и объем модифицирующей добавки были подтверждены растровой электронной микроскопией, рентгеноспектральным микроанализом, рентгенологическим картированием и инфракрасной спектрографией, выполненными на базе Центра коллективного пользования Воронежского государственного университета.

Известно, что нанокремний в виде различных соедине-

ний вводят в состав лекарственных и косметических препаратов для стимуляции процессов пролиферации, регенерации, ускорения обновления эпидермиса и восстановления функции клеток дермы – фибробластов. В воде кремний подавляет бактерии, вызывающие брожение и гниение, осаждает тяжелые металлы, нейтрализует хлор, адсорбирует радионуклиды. Биоактивные наноразмерные частицы кремния могут проникать в глубокие слои кожи, очищать их и обеспечивать защиту, сохраняющую естественную проницаемость и дыхательную способность кожи. Проведенные нами токсико-химические исследования показали новый эффект: наноразмерный кремний дает более глубокую степень полимеризации акриловых пластмасс и блокирует полностью остаточный мономер, который является основным токсическим агентом [1, 2].

Известно, что ротовая полость представляет собой идеальное место для роста и размножения бактерий, так как этому способствуют оптимальная температура, влажность, pH и постоянное поступление питательных веществ. Способность бактерий и грибов прилипать к поверхности зубов, слизистой оболочке и имеющимся протезам, т. е. микробная адгезия является условием усиления микробной колонизации и развития инвазии в тканях. Материал, используемый для изготовления зубных протезов, вступает в сложное взаимодействие с тканями протезного ложа и может оказать неблагоприятное воздействие на состояние полости рта, связанное в частности со скоплением микробов на элементах протеза. В свете вышеизложенного нам представляется важным более детальное изучение свойств модифицированного нанокремнием полимера, определяющих адгезию микробов, в частности представителей микрофлоры полости рта, так как разные группы микробов (бактерии, грибы, вирусы) по-разному влияют на состояние зубов, пародонта, мягких тканей челюстно-лицевой области и самих протезов.

Методики собственных исследований

Для проведения бактериологических исследований модифицированного наноразмерными частицами полимера в сравнительном аспекте были сформированы 4 группы пациентов. В 1-ю группу вошли пациенты, которым были изготовлены съемные протезы с базисом из акриловой пластмассы "Фторак", – 23 человека; во 2-ю – пациенты, которым были изготовлены протезы с базисом из акриловой пластмассы ООО "Радуга-Р", – 25 человек; в 3-ю – пациенты, которым были изготовлены протезы с базисным слоем из модифицированной наноразмерными частицами кремния акриловой пластмассы, – 24 человека; в 4-ю – пациенты, которым были изготовлены протезы из широко применяемого термопласта Acree-Free, – 23 человека.

Пациентов, принимавших в момент обследования антибактериальные препараты, не было. Всем пациентам до ортопедического лечения проводилась плановая санация полости рта.

Бактериальное исследование слизистой оболочки полости рта выполняли на базе ГУЗ Воронежская областная клиническая больница № 1 по методикам приказа № 535 Министерства здравоохранения СССР от 22.04.85 "Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследований, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений". Учитывали все микроорганизмы слизистой оболочки полости рта, выросшие на питательных средах до применения съемных протезов и после применения через 5, 10 дней и 3 мес. Посев слизистой оболочки десны проводили количественным методом Линдсея, позволяющим установить "критическое число" микробов в определенном объеме клинического образца и дифференцировать микроорганизмы. Для установления критического числа использовали метод секторных посевов. Мазок для микробиологического исследования аэробной флоры

Таблица 1. Определение бактериальной обсемененности исследуемого материала

Количество м.т. в 1 мл	Количество колоний в секторе		
	1-й	2-й	3-й
$< 10^3$	–	–	–
10^3	1–10	–	–
10^4	10–100	–	–
10^5	100–1000	–	–
10^6	1000 и > 1000	1–10	–
10^7	Сплошной рост	10–100	1–10

брали утром натошак со слизистой оболочки щек и неба стерильным ватным тампоном, предварительно увлажненным в 0,5 мл стерильного физиологического раствора с pH 7,6–7,8, с соблюдением правил асептики. Материал доставляли в пределах 5–6 ч при 4–6°C в специальных пробирках с транспортной средой. Посев проводили на 2% кровяной агар, среду Сабура, среду Эндо и среды обогащения – 1% глюкозный бульон, среду контроля стерильности и 1% солевой бульон. На плотные питательные среды посев осуществляли петлей откалиброванной на 0,01 мл, $d = 6$ мм, из разведения исследуемого материала 1:10, засекали штрихом половину среды на чашке (1-й сектор). Петлю обжигали, проводили петлей по радиусу 5 см на засеянной половине среды и засекали $\frac{1}{4}$ среды (2-й сектор). Вновь обжигали петлю, проводили по радиусу 2-го сектора, и засекали оставшуюся незасеянную часть среды (3-й сектор).

Посевы помещали в термостат при 37°C на 18–24 ч и затем подсчитывали количество микробов в 1 мл, используя специальную таблицу.

Идентификацию выделенных культур микробов проводили общепринятыми методами (рис. 1 на 2-й полосе обложки). Степень обсемененности исследуемого материала определенным видом микроорганизмов выше 10^5 микробных тел (м.т.) в 1 мл указывала на его этиологическую роль в гнойно-воспалительном процессе (табл. 1).

После количественного определения проводили идентификацию микроорганизмов. С помощью бактериоскопического метода в мазках, окрашенных по Граму, в зависимости от морфологии и окраски микроорганизмов осуществляли их видовую идентификацию. Элективная среда стафилококков – желточный солевой агар (приготовленный в лаборатории) или специальный стафилококковый агар,

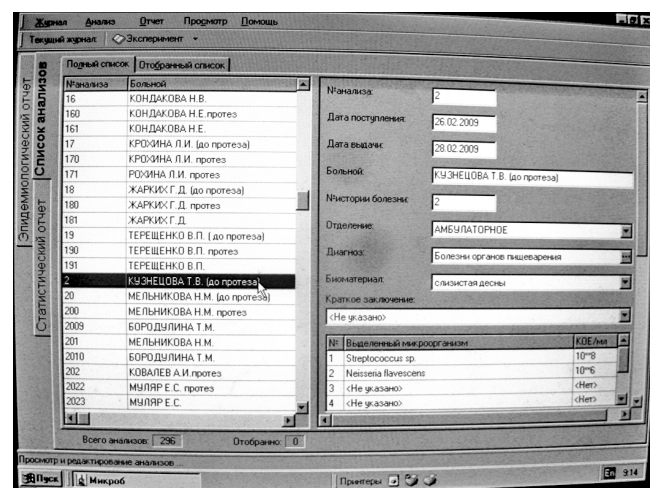


Рис. 2. Запись полученных данных в результате исследования.

выпускаемый промышленностью. При обнаружении скоплений Гр(+) кокков тесты выполняли для определения вида стафилококка (*Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*). Для этого ставили реакцию плазмокоагуляции (использовали плазму кроличью, сухую, цитратную для реакции плазмокоагуляции, готовую) и ферментации 1% раствора маннита в анаэробных условиях. Видовую идентификацию рода *Streptococcus* начинали с изучения колоний в первичных посевах патологического материала на чашках с 5% кровяным агаром. По виду гемолиза на кровяном агаре стрептококки делятся на *S. haemolyticus*, *S. viridans*, *S. anhaemolyticus*, *S. pyogenes*. Проводили дифференциацию стрептококков от энтерококков. Для этого использовали тесты Шермана: рост на желчно-щелочном агаре (ЖЩА), молоко с 0,1% метиленовым синим, мясо-пептонный агар с 1% NaCl. На ЖЩА растут только энтерококки, и редуцируют метиленовый синий в молоке тоже энтерококки. Отсутствие роста на ЖЩА и отсутствие редукции метиленового синего указывало на микроорганизмы рода стрептококков. Видовую идентификацию рода *Streptococcus* проводили с помощью оптохинового теста (для пневмококка) *S. pneumoniae* бацитрацинового диска (*S. pyogenes*), а также серологического метода. Семейство *Neisseriaceae* – по морфологии Гр(-) диплококки, расположенные парами или короткими цепочками. Характерный рост на питательной среде, морфологические и тинкториальные признаки позволили отнести выросшие микроорганизмы к роду *Neisseria*. *Neisseriaceae*, которые определялись в реакции на йод. Семейство кишечных энтеробактерий (*E. coli*) определяли по росту на питательных средах, морфологии (палочки с закругленными краями) и тинкториальным свойствам (Гр(-)). Видовую идентификацию проводили с использованием среды Клигlera и путем изучения биохимических свойств на средах Гиса (глюкоза, лактоза, сахароза, маннит, среда Симмонса, образования индола). Грибы рода *Candida* выявляли в патологическом материале при посеве на среду Сабуро. Рост характерных колоний (по морфологии Гр(+) почкующиеся клетки), а также наличие псевдомицелия, хламидоспор позволили отнести их к грибам рода кандиды. Видовую принадлежность определяли на хромогенной среде (селективный агар для дифференциации грибов *Candida*).

Все полученные данные вносились при помощи специализированной программы в персональный компьютер (рис. 2.).

Результаты и обсуждение

При анализе количественной и качественной обсемененности слизистой оболочки полости рта было установлено, что у пациентов всех групп высеваются следующие виды патогенных и условно-патогенных микроорганизмов: *E. coli*, *S. aureus*, *Candida albicans*, *Neisseria*, *E. faecalis*, *Klebsiella*, *S. pyogenes*, *S. pneumoniae*, *S. epidermidis*.

Оценивая полученные результаты видовой принадлежности бактерий в материале, взятом со слизистой оболочки альвеолярного гребня у пациентов 1-й группы, обнаружили, что через 10 дней наблюдения у пациентов регистрируется усиление роста патогенной и условно-патогенной флоры, которое наблюдается и через 1 мес после начала исследования (табл. 2).

Во 2-й группе пациентов обнаружили, что усиление роста патогенной и условно-патогенной флоры практически не отличается от соответствующих результатов у лиц 1-й группы (табл. 3).

Таблица 2. Результаты микробиологического исследования у пациентов 1-й группы

Микроорганизмы	До исследования, %	Через 10 дней, %	Через 1 мес, %
<i>E. coli</i>	28,4 (10 ³ –10 ⁵)	32,5 (10 ⁵ –10 ⁷)	32,5 (10 ⁵ –10 ⁷)
<i>S. aureus</i>	42,8 (10 ² –10 ³)	57,3 (10 ³ –10 ⁶)	47,5 (10 ³ –10 ⁴)
<i>Neisseria</i>	14,1 (10 ³ –10 ⁴)	14,1 (10 ³ –10 ⁵)	12,1 (10 ³ –10 ⁵)
<i>E. faecalis</i>	19,4 (10 ² –10 ⁵)	19,4 (10 ³ –10 ⁶)	19,4 (10 ³ –10 ⁶)
<i>S. pyogenes</i>	14,21 (10 ² –10 ⁵)	14,29 (10 ⁵)	14,29 (10 ⁵)
<i>S. epidermidis</i>	9,51 (10 ³ –10 ⁵)	4,75 (10 ³ –10 ⁵)	4,75 (10 ³ –10 ⁵)
<i>Candida albicans</i>	19,3 (10 ² –10 ⁴)	47,5 (10 ³ –10 ⁶)	47,5 (10 ³ –10 ⁶)

Таблица 3. Результаты микробиологического исследования у пациентов 2-й группы

Микроорганизмы	До исследования, %	Через 10 дней, %	Через 1 мес, %
<i>E. coli</i>	28,2 (10 ³ –10 ⁵)	32,1 (10 ⁵ –10 ⁷)	32,1 (10 ⁵ –10 ⁷)
<i>S. aureus</i>	40,8 (10 ² –10 ³)	56,1 (10 ³ –10 ⁶)	46,12 (10 ³ –10 ⁴)
<i>Neisseria</i>	14,4 (10 ³ –10 ⁴)	14,4 (10 ³ –10 ⁵)	12,5 (10 ³ –10 ⁵)
<i>E. faecalis</i>	19,32 (10 ² –10 ⁵)	19,32 (10 ³ –10 ⁶)	19,32 (10 ³ –10 ⁶)
<i>S. pyogenes</i>	14,56 (10 ² –10 ⁵)	14,56 (10 ⁵)	14,56 (10 ⁵)
<i>S. epidermidis</i>	9,63 (10 ³ –10 ⁵)	4,46 (10 ³ –10 ⁵)	4,46 (10 ³ –10 ⁵)
<i>Candida albicans</i>	19,11 (10 ² –10 ⁴)	45,8 (10 ³ –10 ⁶)	45,8 (10 ³ –10 ⁶)

Таблица 4. Результаты микробиологического исследования у пациентов 3-й группы

Микроорганизмы	До лечения, %	Через 10 дней, %	Через 1 мес, %
<i>E. coli</i> (KOE)	23,8 (10 ³ –10 ⁵)	4,76 (10 ²)	Не высевались
<i>S. aureus</i>	42,8 (10 ³ –10 ⁷)	28,57 (10 ²)	2,5 (10 ²)
<i>Neisseria</i>	9,52 (10 ³ –10 ⁵)	Не высевались	Не высевались
<i>E. faecalis</i>	19,4 (10 ⁴ –10 ⁶)	То же	То же
<i>Klebsiella</i>	9,52 (10 ³ –10 ⁴)	" "	" "
<i>S. pyogenes</i>	9,52 (10 ⁴)	4,7 (10 ³)	" "
<i>S. pneumoniae</i>	4,76 (10 ³)	Не высевались	" "
<i>S. epidermidis</i>	9,52 (10 ² –10 ⁵)	То же	" "
<i>Candida albicans</i>	47,6 (10 ³ –10 ⁵)	19,04 (10 ²)	" "

Таблица 5. Результаты микробиологического исследования у пациентов 4-й группы

Микроорганизмы	До исследования, %	Через 10 дней, %	Через 1 мес, %
<i>E. coli</i>	33,7 (10 ³ –10 ⁵)	27,5 (10 ³ –10 ⁵)	4,7 (10 ³ –10 ⁵)
<i>S. aureus</i>	38,1 (10 ³ –10 ⁵)	Не высевались	Не высевались
<i>Neisseria</i>	9,4 (10 ³)	4,8 (10 ²)	То же
<i>E. faecalis</i>	18,4 (10 ³ –10 ⁵)	13,8 (10 ³ –10 ⁴)	" "
<i>Klebsiella</i>	4,46 (10 ³)	4,46 (10 ²)	" "
<i>S. pyogenes</i>	9,51 (10 ⁴ –10 ⁵)	9,51 (10 ³ –10 ⁴)	" "
<i>S. pneumoniae</i>	4,75 (10 ⁴)	Не высевались	" "
<i>S. epidermidis</i>	18 (10 ³ –10 ⁵)	То же	1,6 (10 ³)
<i>Candida albicans</i>	33,2 (10 ² –10 ⁵)	29,4 (10 ³ –10 ⁴)	5,3 (10 ³ –10 ⁵)

В 3-й группе рост патогенной и условно-патогенной флоры незначительно изменялся в сторону снижения через 10 дней. Однако через 1 мес исследования количество колоний патогенной флоры снижалось значительно, либо не высевалось вовсе, следовательно, степень обсемененности исследуемого модифицированного наноструктурированными

частицами кремния материала снижалась. Через 1 мес исследований патогенная флора высевалась в незначительном количестве (табл. 4).

В 4-й группе все полученные значения приближались к результатам исследования 3-й группы, подтверждая в очередной раз высокое качество модифицированной пластмассы (табл. 5).

Заключение

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что нормальный микробиоценоз полости рта осуществляет функции биологического барьера и постоянного стимулятора локального иммунитета, оказывает положительное влияние на организм. Однако при протезировании съемными конструкциями зубных протезов происходит изменении соотношения отдельных видов микроорганизмов, микробная флора утрачивает свои защитные свойства и нередко становится источником аутоинфекции. В результате активируются патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Применение модифицированной наноразмерными частицами кремния пластмассы позволяет нормализовать у пациентов данный дисбаланс, что доказано подавлением роста патогенной и усилением роста сапрофитной флоры.

© И.Н. КОСТИНА, 2013

УДК 616.724-02:616.441]-07

И.Н. Костина

ПАТОЛОГИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ – ЭНДОГЕННЫЙ ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ОСТЕОАРТРОЗА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ГБОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения РФ, Екатеринбург

Ретроспективное исследование типа случай–контроль включало 746 лиц, проживающих в Екатеринбурге и Свердловской области. Проведено изучение влияния тиреоидной патологии на развитие остеоартроза (ОА) височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Проанализированы риск, шансы развития ОА ВНЧС у пациентов с тиреоидной патологией. ОА ВНЧС при данной патологии выявлен в 20,8% случаев. У пациентов с тиреоидной патологией риск развития ОА ВНЧС в 2,5 раза выше, чем у лиц без этого фактора. Женщины в возрасте старше 40 лет относятся к группе риска возникновения ОА ВНЧС при тиреоидной патологии.

Ключевые слова: остеоартроз, височно-нижнечелюстной сустав, тиреоидная патология

A retrospective study of "case-control included 746 persons residing in the city of Yekaterinberg and Sverdlovsk region. The study of the influence of thyroid pathology in the development of osteoarthritis (OA) of the temporomandibular joint (TMJ). Analyzed the risk, the chances of development of the TMJ patients with thyroid pathology. OA TMJ when the thyroid pathology was revealed in 20,8%. In patients with thyroid pathology risk of developing OA TMJ in 2,5 higher that of individuals without this factor. Women over the age of 40 years belong to the group of risk of occurrence of TMJ when the thyroid pathology.

Key words: osteoarthritis, temporomandibular joint, thyroid pathology

Эндокринная система оказывает сложное влияние на структуру и функцию опорно-двигательного аппарата: недостаток или избыток того или иного гормона приводит к развитию патологических изменений в костях, суставах и мышцах [6]. Дисбаланс процессов ремоделирования костной ткани, метаболизма хряща, находящихся под контролем гормональных систем организма, рано или поздно приводит к

ЛИТЕРАТУРА

1. Каливраджиян Э.С., Чиркова Н.В., Позов Д.Т., Урусова Г.Г., Примачева Н.В. Влияние нанокремния на физико-механические свойства цинк-фосфатного цемента. Вестник новых медицинских технологий. 2011; 18(4): 263–5.
2. Каливраджиян Э.С., Чиркова Н.В., Рыжова И.П. Изучение токсико-гигиенических свойств стоматологических материалов, модифицированных наночастицами кремния и серебра. Российский стоматологический журнал. 2012; 1:
3. Limbach L.K., Wick P., Manser P., Grass R.N., Bruinink A., Stark W.J. Exposure of engineered nanoparticles to human lung epithelial cells: influence of chemical composition and catalytic activity on oxidative stress. Environ. Sci. Technol. 2007; 41(11): 4158–63.
4. Serpone N., Dondi D., Albini A. Inorganic and organic UV filters: Their role and efficacy in sunscreens and skincare products. Inorg. Chim. Acta. 2007; 360: 794–802.
5. Tawse Smith A. Clinical effects of removable acrylic appliance design on gingival tissues: a short-term study. Int. Acad. Periodontol. 2001; 3(1): 22–7.
6. Zacharias M., Heitmann J., Scholz R., Kahler U., Schmidt M., Blasing J. Size-controlled highly luminescent silicon nanocrystals: A SiO/SiO₂ superlattice approach. Appl. Phys. Lett. 2002; 80: 661–3.

Поступила 03.10.12

Костина Ирина Николаевна (Kostina Irina Nikolaevna), e-mail: kostinastom@yandex.ru

артропатии, миопатии, синовиту, полиартриту, остеоартрозу (ОА) [9].

ОА – одно из самых распространенных заболеваний суставов невыясненной этиологии. В патогенезе ОА важная роль отводится дегенерации суставного хряща и структурным изменениям субхондральной кости, развивающихся вследствие несоответствия между механической нагрузкой на суставную поверхность и способностью тканей сопротивляться этой нагрузке. Некоторые ученые объясняют патогенез ОА нарушением метаболизма хряща и/или кости, который регулируется рядом системных и локальных факторов [11]. Системные факторы включают гормоны (паратиреоидный, тиреоидные