Научная статья

Original article

УДК 616.31-06

СВЯЗЬ МЕЖДУ ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА

THE RELATIONSHIP BETWEEN THYROID PATHOLOGY AND PERIODONTAL DISEASES

Вахрушева Виктория Чаукатовна, ассистент, Ассистент кафедры «Патологическая физиология» ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Россия, г. Екатеринбург

Астрюхина Полина Игоревна, Студент 3 курс, факультет «Стоматологический» ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Россия, г. Екатеринбург

Кокшарова Дарья Олеговна, Студент 3 курс, факультет «Стоматологический» ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Россия, г. Екатеринбург

Омелькова Екатерина Андреевна, Студент 2 курс, факультет «Стоматологический» ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ,

Россия, г. Екатеринбург

Vakhrusheva Victoria Shaukatovna, eomelkova02@mail.ru

Ustyukhina Polina Igorevna, eomelkova02@mail.ru

Koksharova Darya Olegovna, eomelkova02@mail.ru

Omelkova Ekaterina Andreevna, eomelkova02@mail.ru

Аннотация. В статье представлен анализ научных данных, который позволил определить связь между гипотиреозом и патологическими изменениями в полости рта. В общей структуре оказания медицинской помощи больным в лечебно-профилактических учреждениях стоматологического профиля пародонтит встречается в любой возрастной группе пациентов и составляет 30% от общего числа обращений. Болезни пародонта (пародонтопатии), наряду с кариесом, являются основными массовыми поражениями зубочелюстной системы.

Abstract. The article presents an analysis of scientific data that allowed to determine the relationship between hypothyroidism and pathological changes in the oral cavity. In the general structure of medical care for patients at dental treatment and prevention institutions, periodontitis occurs in any age group of patients and makes up 30% of the total number of referrals. Periodontal diseases (periodontopathies), along with caries, are the main mass lesions of the dentoalveolar system.

Ключевые слова: периодонтит, гингивит, гипотиреоз, щитовидная железа.

Keywords: periodontitis, gingivitis, hypothyroidism, thyroid gland.

Введение

Под термином гипотиреоза следует понимать заболевание, обусловленное дефицитом гормонов трийодтиронина и тироксина. Согласно данным за 2021 год гипотиреоз встречается у 4% населения планеты [1, 2, 3, 4]. В последние годы распространенность транзиторного врожденного гипотиреоза неуклонно возрастает [5]. Вторичный гипотиреоз – редкая форма гипотиреоза, составляющая менее 1% случаев. Его причиной является недостаточная секреция тиреотропного гормона (ТТГ) при отсутствии патологических изменений в щитовидной железе. Это состояние является следствием анатомических или функциональных нарушений гипофиза [5, 6].

Периодонтит – это инфекционное заболевание, характеризующееся воспалением комплекса соединительной ткани вокруг зуба (пародонт), приводит к воспалению десны и разрушению кости [7, 8, 9, 10]. Возникает в результате нарушения регуляции иммунного ответа, вызванного поддесневыми

микроорганизмами [7, 11]. На 2022 год распространённость заболеваний пародонта стремительно растёт и составляет от 20% до 40-50% населения планеты [9, 12, 13, 14]. Согласно исследованию, проведенному в 2021 г., женщины (55%) чаще страдают заболеваниями пародонта, чем мужчины (45%) [8].

Целью исследования является анализ взаимосвязи изменения пародонта и патологии щитовидной железы для прогноза рисков нарушения стоматологического здоровья населения.

Материалы и методы

В феврале 2022 года был проведен поиск клинических исследований в базах данных PubMed, Elsiever и Elibrary. Данное исследование включает обзор 36 литературных источников. Для реализации поставленной цели был использован аналитический метод – анализ научных статей отечественных и зарубежных авторов из научных журналов. Поиск проводился по данным за 1989-2022 год по поисковым словам: гипотиреоз и заболевания пародонта, распространенность патологии щитовидной железы.

Результаты исследования и их обсуждение

Некоторые авторы отмечают, что тиреоидные гормоны важны для дифференцировки мезенхимы зачатка зуба (дентиногенез) и эпителия (амелогенез) [15, 16]. При дефиците тиреоидных гормонов снижается синтез белка и продукция факторов роста, что вызывает нарушение обмена кальция и фосфата, это может служить предпосылкой к развитию заболеваний пародонта [15]. Это согласуется с исследованием Белой Ж.Е, в котором говорилось о наличии в костной ткани рецепторов к тиреоидным гормонам - TRα и TRβ, посредством которых осуществляется стимуляция клеток, участвующих в костном ремоделировании [17]. Так же указано, что гипотиреоз приводит к снижению скорости обеих составляющих ремоделирующего цикла — костной резорбции и костного формирования. Это подтверждается и исследованиями других авторов [18, 19, 20], указывающих на то, что при уменьшении концентрации тиреоидных гормонов понижается активность как остеобластов, так и остеокластов.

В дополнение к вышеизложенному, тиреоидные гормоны (ТГ) обладают провоспалительным действием посредством активации провоспалительных генов, например, ген циклооксигеназы 2 типа и ген матриксной металлопротеиназы 9 типа. ТГ способствуют быстрой регенерации тканей благодаря проангиогенному действию и активации пролиферации кератиноцитов [21]. При гипотиреозе действие гормонов намного снижено, что способствует разрушению пародонта. Авторы другого исследования полагают, что наличие сильного воспаления напрямую связано с большим количеством воспалительных цитокинов (IL-1, IL-6, PGE2 и TNF-α) [22]. В тканях пародонта они попадают в системный кровоток и стимулируют выработку матриксных металлопротеиназ, ответственных за соединительную ткань и дальнейшее разрушение альвеолярной кости путем активации резидентных клеток пародонта [22]. Усугубляют воспаление эндотоксины бактерий зубного налета, которые способствуют разрушению пародонта [22].

При рассмотрении факторов, способствующих возникновению пародонтита, весомая роль отводится нарушениям эндокринной системы [23, 24]. Так еще Керимов Э. О. в 1989 году в ходе своего исследования выявил, что среди факторов, оказывающих влияние на состояние зубочелюстной системы, существенную роль играют тиреоидные гормоны [25]. Он показал, что у пациентов с гипотиреозом на фоне развивающейся ксеростомии, пародонтит чаще переходил к хроническому пролонгированному течению. Таким пациентам назначались йодированно-фторированная пищевая поваренная соль и глюконат кальция. Терапия была успешна и снижала резорбцию тканей пародонта. Это согласуется с исследованием Городецкой И.В. и Масюк Н.Ю.В, в котором указано, что при тиреоидной дисфункции наблюдаются нарушения формирования и прорезывания временных и постоянных зубов, их кариозное поражение, воспалительные и дегенеративные процессы в периодонте и деснах, их изъязвление, деструкция альвеолярных костей челюстей [26]. Следует обратить внимание на то, что именно гипотиреоз определяет более выраженное повреждение тканей ротовой полости при стрессе.

Нормализация тиреоидного статуса, напротив, способствует ограничению стресс-индуцированного изменения тканей челюстно-лицевой области [26].

Вышеизложенное коррелируется с исследованием Н.Н. Маянской и С.С Рымарь, которые посредством введения тиреостатика тиамазола (мерказолила) воспроизводили экспериментальный гипотиреоз у 110 крыс [27].

После декапитации в гомогенате ткани из области раны десны, а также в крови определялась активность маркёрных лизосомальных ферментов (кислой фосфатазы и катепсина D), содержание продуктов перекисного окисления липидов (диеновых конъюгатов и малонового диальдегида), активность каталазы. Авторами было установлено, что экспериментальный гипотиреоз сопровождается усилением напряжённости системы перекисного окисления липидов — антиоксидантной защиты. Активность кислой фосфатазы была достоверно ниже у крыс с экспериментальным гипотиреозом. В этом же исследовании, с участием пациентов, у которых были собраны образцы слюны, было показало, что в пародонтальных тканях при развитии воспалительного процесса происходит значительная интенсификация свободнорадикального окисления (СРО) липидов, о чем свидетельствовало накопление малонового диальдегида на фоне снижения общей антиоксидантной активности и ферментов защиты – супероксиддисмутазы и каталазы. В этих условиях снижается способность тканей к репарации. Соответственно, свободнорадикальное окисление липидов с нарушением на мембранном уровне клеточных компонентов и недостаточностью антиоксидантной защиты следует рассматривать в качестве фактора эскалации воспаления в пародонте [27].

В дополнение к этому в 2013 году было экспериментально доказано, что дисфункция щитовидной железы выступает в качестве катализатора иммунного воспаления периодонта [28]. В своем исследовании Дзецюх Т.И. наблюдал, статистически значимое снижение уровня содержания IgG, IgM и IgA в сыворотке крови животных, которым в течение 14-ти суток вводили мерказолил [28]. В частности уровень IgG уменьшился в 1,8 раза, IgM- в 1,6 раза и IgA- в 1,7 раза.

Соглашаясь с ключевой ролью нарушения тиреоидного статуса в развитии пародонтопатий, некоторые авторы уделяли внимание и другим предрасполагающим факторам [29, 30]. С одной стороны, в качестве причины развития периодонтита выступает недостаток витамина D. Систематическим обзором и мета-анализом было доказано существование патофизиологической связь между недостатком витамина D, патологией щитовидной железы и периодонтитом: уровни витамина D были намного ниже у пациентов с хроническим периодонтитом, чем у здоровых [31]. При недостатке этого витамина нарушается всасывания кальция, увеличивается синтез паратгормона (ПТГ), который выводит кальций из костей, тем самым увеличивая их резорбцию.

С другой стороны, в экспериментальном исследовании Кореневской Н. А. на 190 крысах была определена роль хронического стресса в изменении тканей маргинального периодонта на фоне изменения тиреоидного статуса. В качестве модели хронического стресса использовали стресс перенаселенности, моделируемый в течение 1, 2 и 3 месяцев. Изменение тиреоидного статуса достигалось, с одной стороны, путем снижения уровня йодтиронинов в крови в результате введения мерказолила. Эксперимент показал, что хроническое стрессорное воздействие вызывало прогрессирующее нарушение состояния тканей маргинального периодонта – повышало степень рецессии десны, атрофии альвеолярного отростка, подвижности зубов, а угнетение функции щитовидной железы аггравировало вызываемые хроническим стрессом нарушения околозубных тканей [29].

Напротив, некоторые авторы не связывают развитие пародонтопатии с нарушениями эндокринной системы. Так Усова Н. Ф. в своей работе рассматривает острый и хронический катаральные гингивиты как основу развития пародонтита [30]. Гингивит не всегда приводит к пародонтиту, но пародонтиту всегда предшествует гингивит.

На сегодняшний день существует несколько нехирургических различных вариантов методов лечения пародонтопатии [32]. Так в исследовании Ю.Н.Гомана и М.В.,Хорева было рассмотрено влияние препарата «мексидол» на состояние

перекисного окисления липидов [33]. Известно, что янтарная кислота и ее производные оказывают прямое действие на клеточный метаболизм и влияют на транспорт свободного кислорода в тканях. Ее препараты обладают свойствами антиоксидантов в качестве фармакологических средств для защиты тканей от патологических состояний на фоне гипоксии. Одним из препаратов широкого спектра антиоксидантного действия является мексидол – мощный ингибитор процессов ПОЛ и активатор супероксиддисмутазы (СОД). За счет изменения функционального состояния мембраны происходит активация сукцинатоксидантного пути окисления, что в условиях ограничения НАД-зависимого окисления на ранних стадиях гипоксии позволяет сохранить и нормализовать в митохондриях процессы окислительного фосфорилирования. Исследователи проводили следующую схему лечения: всем пациентам каждый день в течение 10 суток в пародонтальные карманы вводили поэтапно ватные турунды, пропитанные мексидолом. Обрабатываемые сегменты изолировали отвоздействия слюны ватными валиками. Общий объем препарата был до 5 мл. Ватные турунды с препаратом меняли 3 раза. Время экспозиции ватных турунд с препаратом было от 20 до 30 минут. На основе полученных после лечения данных был сделан вывод о том, что применение мексидола приводит к достоверному снижению ПОЛ и повышению антиоксидантной активности смешанной слюны, причем этот процесс наиболее выражен у пациентов с пародонтитом легкой и средней степени воспалительного процесса [33].

В качестве другого метода лечения стоит отметить применение ТЭС-терапии, рассмотренное в исследовании Дыдышко Е.И. [34]. Каждый из пациентов получил по 10 сеансов ТЭС-терапии. До начала сеансов ТЭС-терапии и по окончании всех процедур у пациентов проводилось исследование иммуноантиоксидантного статуса. Для оценки сдвигов иммуноантиоксидантного статуса у наблюдаемых пациентов на фоне ТЭС-терапии изучались показатели ферментного и неферментного звеньев эндогенной антиоксидантной системы (АОС), а также показатели уровня СРО и перекисной модификации биомолекул. Динамику иммунной системы оценивали по уровню про- (ИЛ-8, ФНО-альфа) и

противовоспалительных (ИЛ-10) цитокинов плазмы крови. Было установлено, что ТЭС-терапия действует на эндогенное ферментное звено АОС, что, вероятно, связано с ее влиянием через центральные механизмы на экспрессию функциональных белков, в том числе и антиоксидантных ферментов. На фоне ТЭС-терапии происходили значительные изменения в иммуноантиоксидантном статусе, имеющие тенденцию к нормализации систем-антагонистов, чего практически не наблюдалось на фоне только медикаментозного лечения. Снижался уровень прооксидантной нагрузки, происходила частичная нормализация работы системы антиоксидантной защиты, прежде всего ферментного звена эндогенной АОС, и практически выравнивался баланс про- и противовоспалительных цитокинов [34].

В другом исследовании было проведено применение в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита биодобавки «Йод-Элам» и зубной пасты «Элам-Дент» у пациентов с эндемическим зобом [35]. При хроническом генерализованном пародонтите на фоне гипофункции ЩЖ угнетается окислительно-восстановительный процесс в тканях пародонта, нарушаются гистогематические барьеры (нарушается их проницаемость), развивается отек окружающих тканей, тканевая гипоксия, нарушается обмен кальция в костной ткани альвеолярного отростка, эти процессы приводят к хронизации процесса [36]. Установлено, что упациентов, которые использовали «Йод-Элам», наблюдалась более выраженная положительная динамика клинических признаков. Результаты эксперимента показали, что у большей части пациентов снизились показатели кровоточивости десен до 33,3%, выделение гнойного экссудата из пародонтальных карманов уменьшилось в 10 раз и составило 6,3%, пародонтальные карманы сократились до 26,7%, подвижность зубов снизилась на 56,6%.

Сделан вывод о том, что применение данных препаратов, в качестве дополнительных средств лечения пародонтита, способствовало значительному сокращению периодов лечения и количества рецидивов.

Выводы:

1. Рассмотрено влияние тиреоидных гормонов (ТГ) на состояние зубочелюстной системы. ТГ способствуют быстрой регенерации тканей благодаря

проангиогенному действию и активации пролиферации кератиноцитов, также они важны для дифференцирования мезенхимы зачатка зуба (дентиногенез) и эпителия (амелогенез).

2. На основе обобщения экспериментального и теоретического материала в статье рассмотрены метаболические аспекты повреждения тканей пародонта в условиях гипотиреоза. Авторами доказано [31], что есть связь между гипотиреозом и дефицитом витамина D. При дефиците этого витамина нарушается обмен кальция и фосфатов. На фоне гипотиреоза у пациентов нарушается гармоничность черт лица, задерживается развитие костей и прорезывание зубов. Также наблюдается гипоплазия эмали, замедленное заживление ран, воспаление тканей пародонта и потеря альвеолярной кости.

2. Освещены современные методы лечения больных пародонтитом в условиях дисфункции щитовидной железы. Недавнее исследование 2019 г., в котором авторы изучали результаты применения биодобавки «Йод – Элам» и зубной пасты «Элам Дент» у лиц с пародонтитом, выявили эффективность данного метода. У пациентов наблюдалось значительное улучшение рентгенологических и клинических показателей тканей пародонта и снижение риска рецидивов.

Список литературы:

1. Françoise Borson-Chazot. What Is the Quality of Life in Patients Treated with Levothyroxine for Hypothyroidism and How Are We Measuring It? / Françoise Borson-Chazot, Jean-Louis Terra, Bernard Goichot, and Philippe Caron// A Critical, Narrative Review, 2021 г. DOI: 10.3390/jcm10071386
2. Jan Calissendorff To Treat or Not to Treat Subclinical Hypothyroidism, What Is the Evidence? /Jan Calissendorff and Henrik Falhammar, 2020 г. DOI: 10.3390/medicina56010040
3. Layal Chaker Hypothyroidism / Layal Chaker, Antonio C Bianco// Jacqueline Jonklaas, Robin P Peters, 2017.

4. Luca Chiovato Hypothyroidism in Context: Where We've Been and Where We're Going / Luca Chiovato, Flavia Magri, Allan Carlé, 2019 г. DOI: 10.1007/s12325-019-01080-8
5. Панфилова Е.А.Гипотиреоз: лекция для врачей первичного звена / Е.А. Панфилова, М.П. Исаева, Е.А. Трошина, 2020 г.
6. Luca Persani. European Thyroid Association (ETA) Guidelines on the Diagnosis and Management of Central Hypothyroidism / Luca Persani, Georg Brabant, Mehul Dattani, Marco Bonomi, Ulla Feldt-Rasmussen, Eric Fliers, Annette Gruters, Dominique Maiter, Nadia Schoenmakers, and A.S. Paul van Trotsenburgk, 2018 г. DOI: 10.1159/000491388
7. Eyun Song. Implication of thyroid function in periodontitis: a nationwide population-based study / Eyun Song, Min Jeong Park, Jung A. Kim, EunRoh, Ji Hee Yu, Nam Hoon Kim, HyeJinYoo, Ji A. Seo, Sin Gon Kim, Nan Hee Kim, Sei Hyun Baik, and Kyung Mook Choi, 2021 г. DOI: 10.1038/s41598-021-01682-9
8. Maharshi Malakar Prevalence of Periodontal Disease and Oral Hygiene Practices in Kancheepuram District Population: An Epidemiological Study / Maharshi Malakar, P L Ravishankar, A V Saravanan, K Sunanda Rao, R Balaji, 2021 г.
9. Muhammad Nazir Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance, / Muhammad Nazir, Asim Al-Ansari, Khalifa Al-Khalifa, MuhanadAlhareky, BalgisGaffar, and Khalid Almas, 2020 г. DOI: 10.1155/2020/2146160
10. Nermin M Hypothyrodism as a risk factor of periodontitis and its relation with vitamin D deficiency: mini-review of literature and a case report / Nermin M. Yussif, Fatema Mohammed El-Mahdi, and RashaWagih, 2017 г. DOI: 10.11138/ccmbm/2017.14.3.312
11. Янушевич О.О., Клинические рекомендации (протоколы лечения) ПРИ ДИАГНОЗЕ ПАРОДОНТИТ./ разработаны МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ (Янушевич О.О., Кузьмина Э.М., Максимовский Ю.М., Малый А.Ю., Дмитриева Л.А., Ревазова З.Э, Почтаренко В.А., Эктова А.И.) и Центральным научно-исследовательским институтом стоматологии и

челюстно-лицевой хирургии Минздрава РФ (Вагнер В.Д., Грудянов А.И., Смирнова Л.Е.) // от 30 сентября 2014 года. Актуализированы 2 августа 2018 г.

12. Bruno G Loos The role of inflammation and genetics in periodontal disease / Bruno G Loos, Thomas E Van Dyke, 2020 г. DOI: 10.1111/prd.12297
13. Hajishengallis G. Local and systemic mechanisms linking periodontal disease and inflammatory comorbidities /George Hajishengallis, TriantafyllosChavakis, 2021 г. DOI: 10.1038/s41577-020-00488-6
14. McGee J.M. The Relationship Between Concentrations of Proinflammatory Cytokines Within Gingiva and the Adjacent Sulcular Depth / J.M. McGee,M.A.Tucci,T.P. Edmundson,C.L. Serio,R.B. Johnson, 1998 г. DOI: 10.1902/jop.1998.69.8.865
15. Витебская А.В.Врожденный гипотиреоз в практике педиатра/Витебская А.В., Игамбердиева Т.В. // Медицинский совет- 2016.-№7.- С. 94 -100
16. Riggs B. L. Hypoand the construction and conservation of the adult skeleton/ Riggs B. L, Khosla S, Melton L. J. // Endocr. Rev - 2002.- Jun;23(3).-С.279-302. doi: 10.1210/edrv.23.3.0465
17. Белая Ж.Е. Современные представления о действии тиреоидных гормонов и тиреотропного гормона на костную ткань / Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я., Мельниченко Г.А. // Проблемы Эндокринологии. 2006;52(2):48-54.
18. ГотовцеваЛ.П. Гормоны гипофизарно-гонадо-надпочечниковой и тиреоидной систем в слюне человека: Дис. канд. биол. наук: Краснодар.-2003. -185 с.
19. ПанфиловаЕ.А. Развитие болезни Грейвса на фоне длительно существующего первичного гипотиреоза в исходе аутоиммунного тиреоидита / Е.А. Панфилова, Л.П. Крук , М.П. Исаева, П.О. Османова, Ф.А. Бостанова, Е.А. Трошина, 2020 г.
20. Романенко И.Г.Роль факторов внешней и внутренней среды в развитии и течении хронического генерализованного пародонтита (обзор литературы) /Романенко И.Г., Кекош Е.А. // Крымский терапевтический журнал. 2016. №4 (31).

21. Глушаков Р. И. Роль тиреоидных гормонов в ангиогенезе, клеточной пролиферации и миграции/Глушаков Р. И., Прошин С. Н., Тапильская Н. И. // Гены и клетки- 2011.- Том VI.- №4. - С.26-33.
22. Ruchi R.B / Effect of nonsurgical periodontal therapy on thyroid stimulating hormone in hypothyroid patients with periodontal diseases // Ruchi R.B., Shital Hungund, PreetiKambalyal, Vatsala Singh, Kushal Jain, 2017 г. DOI: 10.4103/ijdr.IJDR_174_16
23. EzatollahRafieiAlavi. Prevalence of transient congenital hypothyroidism among neonates / EzatollahRafieiAlavi, NiloofarRafiei,b Romina Rafiei,c and ErmiaFarokhid, 2021 г.
24. Monea A. Can Thyroid Dysfunction Induce Periodontal Disease? / Monea A, Elod N, Sitaru A, Stoica A, Monea M.// European Scientific Journal. 2014;10(15):1857–7431.
25. Керимов, Эльхан Эминоглы /Автореферат и диссертация по медицине (14.00.21) на тему:Патогенез болезней пародонта при патологии щитовидной железы и особенности их профилактики в очагах зобной эндемии Азербайджанской ССР (клиническое и экспериментальное исследование), 1989 г.
26. И.В.Влияние йодсодержащих тиреоидных гормонов на ткани челюстно-лицевой области /Городецкая И.В., Масюк Н.Ю. // Вестник ВГМУ. 2018. №2.
27. Маянская Н.Н. Особенности течения воспалительного процесса у крыс с экспериментальным гипои гипертиреозом /Маянская Н.Н., РымарьС.С., МаянскаяС.Д.// Казанский мед.ж.. 2013. №5
28. Дзецюх Т.И. Особенности морального звена иммунной системы крыс с острым пародонтитом на фоне мерказолоил-индуцированного гипотиреоза /Дзецюх Т.И., Клищ И.Н., Марущак М.И. // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4.
29. Кореневская Н. А.Состояние тканей маргинального периодонта при хроническом стрессе зависит от тиреоидного статуса организма /Кореневская Н. А., Городецкая И. В. // Вестник ВГМУ. 2010. №-1.

30. Усова Н.Ф. Воспалительные заболевания пародонта: патогенез, принципы комплексного лечения //Н.Ф.Усова -Сиб. мед. журн. (Иркутск). 2013. №1.
31. Machado V. Vitamin D and Periodontitis: A Systematic Review and Meta-Analysis/ Vanessa Machado, Sofia Lobo, Luís Proença, José João Mendes, and João Botelho, 2020 г. DOI: 10.3390/nu12082177
32. Paul van Trotsenburg. Congenital Hypothyroidism: A 2020–2021 Consensus Guidelines Update—An ENDO-European Reference Network Initiative Endorsed by the European Society for Pediatric Endocrinology and the European Society for Endocrinology/ Paul van Trotsenburg, AthanasiaStoupa, Juliane Léger, Tilman Rohrer, Catherine Peters, Laura Fugazzola, Alessandra Cassio, Claudine Heinrichs, Veronique Beauloye, Joachim Pohlenz, Patrice Rodien, Regis Coutant, Gabor Szinnai, Philip Murray, BeateBartés, Dominique Luton, Mariacarolina Salerno, Luisa de Sanctis, MariacristinaVigone, Heiko Krude, Luca Persani, and Michel Polak, 2021 г. DOI: 10.1089/thy.2020.0333
33. Майборода Ю.Н., Гоман М.В., Хорев О.Ю. Влияние препарата «Мексидол» на состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантную активность слюны у больных пародонтитом на фоне гипотиреоза // Кубанский научный медицинский вестник. 2014. №4.
34. Дыдышко Е.И. Динамика показателей иммуноантиоксидантного статуса у пациентов с гипотиреозом на фоне ТЭС-терапии /Дыдышко Е.И., Охременко О.С., Левичкин В.Д. // Кубанский научный медицинский вестник. 2014. №4.
35. Гусейнов Т.С. Лечебно-профилактические особенности пародонтита у больных с заболеваниями щитовидной железы /Т. С. Гусейнов, Э. А. Ахмедова, М. А. Гасанова, М. А. Халилов // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019. №2.
36. Сутаева Т.Р. Пародонтит и его течение у пациентов с функциональными нарушениями щитовидной железы /Сутаева Т.Р. // Дентал Юг. 2011. № 12. С. 10-14

References:

1. Françoise Borson-Chazot. What Is the Quality of Life in Patients Treated with Levothyroxine for Hypothyroidism and How Are We Measuring It? / Françoise Borson-Chazot, Jean-Louis Terra, Bernard Goichot, and Philippe Caron// A Critical, Narrative Review, 2021 DOI: 10.3390/jcm10071386
2. Jan Calissendorff To Treat or Not to Treat Subclinical Hypothyroidism, What Is the Evidence? /Jan Calissendorff and Henrik Falhammar, 2020 DOI: 10.3390/medicina56010040
3. Layal Chaker Hypothyroidism / Layal Chaker, Antonio C Bianco// Jacqueline Jonklaas, Robin P Peters, 2017.
4. Luca Chiovato Hypothyroidism in Context: Where We've Been and Where We're Going / Luca Chiovato, Flavia Magri, Allan Carlé, 2019 DOI: 10.1007/s12325-019-01080-8
5. Panfilova E.A.Hypothyroidism: a lecture for primary care physicians / E.A. Panfilova, M.P. Isaeva, E.A. Troshina, 2020
6. Luca Persani. European Thyroid Association (ETA) Guidelines on the Diagnosis and Management of Central Hypothyroidism / Luca Persani, Georg Brabant, Mehul Dattani, Marco Bonomi, Ulla Feldt-Rasmussen, Eric Fliers, Annette Gruters, Dominique Maiter, Nadia Schoenmakers, and A.S. Paul van Trotsenburgk, 2018 DOI: 10.1159/000491388
7. Eyun Song. Implication of thyroid function in periodontitis: a nationwide population-based study / Eyun Song, Min Jeong Park, Jung A. Kim, EunRoh, Ji Hee Yu, Nam Hoon Kim, HyeJinYoo, Ji A. Seo, Sin Gon Kim, Nan Hee Kim, Sei Hyun Baik, and Kyung Mook Choi, 2021 DOI: 10.1038/s41598-021-01682-9
8. Maharshi Malakar Prevention of Periodontal Disease and Oral Hygiene Practices in Kancheepuram District Population: An Epidemiological Study / Maharshi Malakar, P L Ravishankar, A V Saravanan, K Sunanda Rao, R Balaji, 2021
9. Muhammad Nazir Global Prevention of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance, / Muhammad Nazir, Asim Al-Ansari, Khalifa Al-Khalifa,

mukhanadalhareky, BalgisGaffar, and Khalid Almas, 2020 DOI: 10.1155/2020/2146160

2. 10 . Nermin M Hypothyrodism as a risk factor of periodontitis and its relation with vitamin D deficiency: mini-review of literature and a case report / Nermin M. Yussif, Fatema Mohammed El-Mahdi, and RashaWagih, 2017 DOI: 10.11138/ccmbm/2017.14.3.312
10. Yanushevich O.O., Clinical recommendations (treatment protocols) WHEN PERIODONTITIS IS DIAGNOSED./ developed by the Moscow State Medical University named after A.I. Evdokimov of the Ministry of Health of the Russian Federation (Yanushevich O.O., Kuzmina E.M., Maksimovsky Yu.M., Maly A.Yu., Dmitrieva L.A., Revazova Z.E, Pochtarenko V.A., Ektova A.I.) and the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation (Wagner V.D., Grudyanov A.I., Smirnova L.E.) // dated September 30, 2014. Updated on August 2 , 2018 .
11. Bruno G Loos The role of inflammation and genetics in periodontal disease / Bruno G Loos, Thomas E Van Dyke, 2020 DOI: 10.1111/prd.12297
12. Hajishengallis G. Local and systemic mechanisms linking periodontal disease and inflammatory comorbidities /George Hajishengallis, TriantafyllosChavakis, 2021 DOI: 10.1038/s41577-020-00488-6
13. McGee J.M. The Relationship Between Concentrations of Inflammatory Cytokines Within Gingiva and the Adjacent Sulcular Depth / J.M. McGee,M.A.Tucci,T.P. Edmundson,C.L. Serio,R.B. Johnson, 1998 DOI: 10.1902/jop.1998.69.8.865
14. Vitebsk A.V. Congenital hypothyroidism in pediatrician's practice/Vitebsk A.V., Igamberdieva T.V. // Medical Council- 2016.-No.7.- pp. 94 -100
15. Riggs B. L. Hypoand the construction and conservation of the adult skeleton/ Riggs B. L, Khosla S, Melton L. J. // Endocr. Rev - 2002.- Jun;23(3).-pp.279-302. doi: 10.1210/edrv.23.3.0465
16. Belaya Zh.E. Modern ideas about the effect of thyroid hormones and thyroid-stimulating hormone on bone tissue / Belaya Zh.E., Rozhinskaya L.Ya., Melnichenko G.A. // Problems of Endocrinology. 2006;52(2):48-54.

17. GotovcevaL.P. Hormones of the pituitary-gonado-adrenal and thyroid systems in human saliva: Dis. cand. Biol. sciences: Krasnodar.-2003. -185 p.
18. Panfilov, N.A. The development of Graves' disease against the background of long-existing primary hypothyroidism in the outcome of autoimmune thyroiditis / E.A. Panfilova, L.P. Kruk, M.P. Isaeva, P.O. Osmanova, F.A. Bostanova, E.A. Troshina, 2020
19. Romanenko I.G.The role of external and internal environment factors in the development and course of chronic generalized periodontitis (literature review) / Romanenko I.G., Kekosh E.A. // Crimean Therapeutic Journal. 2016. №4 (31).
20. Glushakov R. I. The role of thyroid hormones in angiogenesis, cell proliferation and migration/Glushakov R. I., Proshin S. N., Tapilskaya N. I. // Genes and cells- 2011.- Volume VI.- No. 4. - pp.26-33.
21. Ruchi R.B / Effect of nonsurgical periodontal therapy on thyroid stimulating hormone in hypothyroid patients with periodontal diseases // Ruchi R.B., Shital Hungund, PreetiKambalyal, Vatsala Singh, Kushal Jain, 2017 DOI:10.4103/ijdr.IJDR_174_16
22. EzatollahRafieiAlavi. Prevalence of transient congenital hypothyroidism among neonates / EzatollahRafieiAlavi, NiloofarRafiei,b Romina Rafiei,c and ErmiaFarokhid, 2021
23. Monea A. Can Thyroid Dysfunction Induce Periodontal Disease? / Monea A, Elod N, Sitaru A, Stoica A, Monea M.// European Scientific Journal. 2014;10(15):1857–7431.
24. Kerimov, Elkhan Eminogly /Abstract and dissertation on medicine (14.00.21) on the topic:Pathogenesis of periodontal diseases in thyroid pathology and features of their prevention in foci of goiter endemia of the Azerbaijan SSR (clinical and experimental study), 1989
25. I.V.Influence of iodine-containing thyroid hormones on the tissues of the maxillofacial region /Gorodetskaya I.V., Masyuk N.Yu. // Vestnik VSMU. 2018. №2.

26. Mayanskaya N.N. Features of the course of the inflammatory process in rats with experimental hypoi hyperthyroidism /Mayanskaya N.N., Rymars.S., Mayanskayas.D.// Kazan med.zh. 2013. No.5
27. Dzetsiukh T.I. Features of the moral link of the immune system of rats with acute periodontitis against the background of mercazoloyl-induced hypothyroidism /Dzetsiukh T.I., Klishch I.N., Marushchak M.I. // Modern problems of science and education. – 2013. – № 4.
28. Korenevskaya N. A.The state of marginal periodontal tissues under chronic stress depends on the thyroid status of the organism /Korenevskaya N. A., Gorodetskaya I. V. // Vestnik VSMU. 2010. No.-1.
29. Usova N.F. Inflammatory periodontal diseases: pathogenesis, principles of complex treatment //N.F.Usova -Sib. med. journal. (Irkutsk). 2013. №1.
30. Machado V. Vitamin D and Periodontitis: A Systematic Review and Meta-Analysis/ Vanessa Machado, Sofia Lobo, Luís Proença, José João Mendes, and João Botelho, 2020 DOI: 10.3390/nu12082177
31. Paul van Trotsenburg. Congenital Hypothyroidism: A 2020–2021 Consensus Guidelines Update—An ENDO-European Reference Network Initiative Endorsed by the European Society for Pediatric Endocrinology and the European Society for Endocrinology/ Paul van Trotsenburg, AthanasiaStoupa, Juliane Léger, Tilman Rohrer, Catherine Peters, Laura Fugazzola, Alessandra Cassio, Claudine Heinrichs, Veronique Beauloye, Joachim Pohlenz, Patrice Rodien, Regis Coutant, Gabor Szinnai, Philip Murray, BeateBartés, Dominique Luton, Mariacarolina Salerno, Luisa de Sanctis, MariacristinaVigone, Heiko Krude, Luca Persani, and Michel Polak, 2021 DOI: 10.1089/thy.2020.0333
32. Mayboroda Yu.N., Homan M.V., Khorev O.Yu. The effect of the drug "Mexidol" on the state of lipid peroxidation and antioxidant activity of saliva in patients with periodontitis on the background of hypothyroidism // Kuban Scientific Medical Bulletin. 2014. No.4.

33. Dydyshko E.I. Dynamics of indicators of the immunoantioxidant status in patients with hypothyroidism on the background of TES therapy /Dydyshko E.I., Okhremenko O.S., Levichkin V.D. // Kuban Scientific Medical Bulletin. 2014. №4.
34. Huseynov T.S. Therapeutic and prophylactic features of periodontitis in patients with thyroid diseases / T. S. Huseynov, E. A. Akhmedova, M. A. Hasanova, M. A. Khalilov // Bulletin of new medical technologies. Electronic edition. 2019. No.2.
35. Sutaeva T.R. Periodontitis and its course in patients with functional disorders of the thyroid gland / Sutaeva T.R. // Dental South. 2011. No. 12. pp. 10-14

© Вахрушева В.Ч., Астрюхина П.И., Кокшарова Д.О., Омелькова Е.А., Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №3/2022.

Для цитирования: Вахрушева В.Ч., Астрюхина П.И., Кокшарова Д.О., Омелькова Е.А. СВЯЗЬ МЕЖДУ ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА// Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №3/2022