

6. Петрухина И. К., Ягудина Р. И., Куркин В. А. Анализ тенденций розничного сектора фармацевтического рынка Приволжского федерального округа //Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Т. 16. – №. 5-2.

7. Пушкарев О. Н., Евстратов А. В. Оптимизация структуры аптечной сети //Вестник экономики, права и социологии. – 2016. – №. 1.

8. Соколова О. В., Лаврентьева Л. И., Алексеева К. С. Исследование регионального розничного фармацевтического рынка //Фармация и фармакология. – 2015. – Т. 3. – №. 5.

УДК: 615.03

**Потоцкая А.Д., Гайсина Е.Ф.**

**ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ: ВЛИЯНИЕ НЕДОСТАТОЧНОГО  
КОЛИЧЕСТВА ВИТАМИНОВ НА РАЗВИТИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
ТВЁРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА, СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА  
И ПАРОДОНТА**

Кафедра фармакологии и клинической фармакологии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Pototskaya A.D., Gaysina E.F.**

**LITERATURE REVIEW: INFLUENCE OF AN INSUFFICIENT QUANTITY  
OF VITAMINS ON THE DEVELOPMENT OF DISEASES OF THE HARD  
TOOTH TISSUES, ORAL MUCOSA AND PARODENTIUM**

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology  
Ural state medical university  
Ekaterinburg, Russian Federation

E-mail: arinchiksuper@mail.ru

**Аннотация.** Недостаток витаминов в организме человека приводит к нарушению обменных процессов и понижению реактивности организма в целом. Симптомы гиповитаминоза на начальных этапах развития проявляются в виде нарушений структуры и функционирования клеток и тканей органов полости рта. В статье приведены актуальные данные о механизмах действия витаминов в структурах органов полости рта и развитии патологических процессов при гиповитаминозах.

**Annotation.** A lack of vitamins in the human body leads to the development of metabolic processes disrupt and the reactivity of the body decreases. In the initial stages of hypovitaminosis, symptoms manifest as structural and functional disruptions of cells and tissues of the oral cavity's organs. The article presents relevant data on the

mechanisms of action of vitamins in the structure of the organs of the oral cavity and the development of pathological processes in case of hypovitaminosis.

**Ключевые слова:** Витамины, слизистая оболочка полости рта, пародонт, кариес, некариозные поражения, гиповитаминоз.

**Kew words:** Vitamins, oral mucosa, periodontium, caries, non-carious lesions, hypovitaminosis.

### **Введение**

Заболевания слизистой оболочки полости рта, пародонта, кариозные и некариозные поражения твёрдых тканей зубов обычно являются следствием дисбаланса между факторами защиты полости рта и окружающей среды, такими как: несбалансированное питание, вредные привычки, стресс. Несбалансированное питание способствуют истощению запасов витаминов в организме человека, что приводит к развитию гиповитаминозов. Основным признаком недостатка витаминов в организме человека является снижение регенеративных процессов, в том числе и в полости рта [5]. Развиваются воспалительные процессы в слизистой оболочке, кариозные и некариозные поражения твёрдых тканей зубов и другие дистрофические изменения в органах и тканях полости рта [2].

**Цель исследования** - проведение обзора литературы за последние 10 лет о влиянии гиповитаминозов на развитие заболеваний твёрдых тканей зуба, слизистой оболочки полости рта и пародонта.

### **Материалы и методы исследования**

Для поиска и анализа информации по теме исследования использовались электронные источники: Pubmed Национальная медицинская библиотека США, eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека, Home Cochrane Россия – Cochrane Russia.

### **Результаты обзора литературы и обсуждения**

#### **Жирорастворимые витамины**

Витамин D (Холекальциферол) влияет на фосфорно-кальциевый обмен, тесно связан с эндокринной регуляцией поддержания гомеостаза  $Ca^{2+}$  в организме. Является главным фактором профилактики остеопороза при хроническом пародонтите [3]. При дефиците витамина D в ротовой полости наблюдается нарушение последовательности и удлинение периода прорезывания зубов, нарушение их минерализации, нарушение формирования эмали и дентина, что приводит к раннему поражению зубов кариесом. Изменения, происходящие в структурах зуба, связаны, прежде всего, с наличием рецепторов к витамину D в одонтобластах и амелобластах [1, 5]. Ген VDR, рецептор витамина D, кодирует ядерный гормональный рецептор витамина D<sub>3</sub>, который участвует в процессах минерализации костной ткани. Этот же ген выявлен и среди иммунных клеток. Он активизирует деятельность НК-клеток, увеличивает фагоцитарную активность макрофагов и секрецию

иммуномодуляторов. Таким образом, витамин D обладает противовоспалительным и иммуногенным эффектами в полости рта [4].

Гиповитаминозы витамина А (Ретинол) проявляются в виде нарушения дифференцировки эпителиальных клеток слизистой оболочки полости рта. В результате секретирующий эпителий заменяется кератинизирующим [3]. Нарушается функция слюнных желез. Образовавшиеся из слущивающегося эпителия конкременты закрывают протоки слюнных желез, развивается сиаладенит. Нарушается синтез слюнными железами белка муцина, слизистая полости рта не увлажняется, образуются трещины и язвы [6]. Слизистая оболочка теряет свой блеск, становится мутной. Могут появиться белесоватые участки типа лейкоплакии. Недостаток витамина А ведет к развитию абразивного преканцерозного хейлита Манганотти. Происходит уменьшение толщины слоя дентина, повышается склонность к развитию кариеса, появляется желтая пигментация эмали, развивается гипоплазия [5].

При недостатке витамина К (Филлохинон) развиваются воспалительные реакции, сопровождающиеся кровоточивостью десен при чистке зубов. Это объясняется нарушением реакции карбоксилирования К-зависимого белка протромбина, участвующего в механизмах гемостаза. Остеокальцин – белок, способствующий отложению в костях солей кальция, является К-зависимым белком. Дефицит витамина К приводит к замедлению карбоксилирования данного белка, что негативно сказывается на способности остеокальцина связываться с костной тканью, что способствует снижению минерализацию костей [3, 4].

Кровоточивость десен, пародонтит, повышение проницаемости и ломкости капилляров, развитие синдрома Шегрена, развитие эрозий, язв на слизистой оболочке указывают на недостаток витамина Е (Токоферол) [4]. Витамин Е обладает антиоксидантными свойствами. Применение антиоксидантов способствует улучшению микроциркуляции тканей пародонта, формирует толерантность тканей пародонта к повреждающим агентам, что препятствует рецидивированию заболеваний слизистой оболочки полости рта [6].

#### Водорастворимые витамины

При недостатке в пище витамина С (Аскорбиновая кислота) развивается заболевание цинга. Первыми признаками является нарушение метаболизма органов ротовой полости, так как разрушается коллаген – основной белок соединительной ткани десны, других тканей пародонта и их кровеносных сосудов. Разрушение структуры коллагена десны приводит к формированию десневых карманов, в которых начинают развиваться гнилостные микроорганизмы. Разрушение структуры коллагена сосудов приводит к кровоточивости десен, нарушается трофика тканей [3]. Характерными признаками гиповитаминоза являются наличие единичных, рассеянных в слизистой оболочке полости рта, петехий и развитие ромбовидного глоссита [5].

Нарушается структура периодонтальных связок, происходит расшатывание зубов и их дальнейшее выпадение.

При недостатке витамина В<sub>1</sub> (Тиамин) больные отмечают чувство жжения в области языка, снижение вкусовой чувствительности. Гиповитаминоз может способствовать атрофии слюнных желез, что приводит к изменениям в тканях пародонта. При этом в десне наблюдается явление процесса гиперкератоза эпителия, жизненный цикл эпителия укорачивается, что в присутствии воспаления приводит к развитию гингивита, а затем и пародонтита [1].

Дерматит при гиповитаминозе витамина В<sub>2</sub> (Рибофлавин) возникает в области носогубных складок, крыльев носа, век в виде покраснения, шелушения, трещин в углах рта, развивается ангулярный хейлит [5]. Губы становятся красными, отекающими, на их поверхности появляются трещины и эрозии. Глоссит сопровождается резкой болезненностью. Нитевидные сосочки атрофируются и по всей спинке языка выступают ярко-красные гипертрофированные грибовидные сосочки [6].

Дефицит в организме **витамина РР** (Никотинамид) характеризуется поражением слизистой оболочки языка. Язык становится ярко-красным и отечным, малинового оттенка, напоминает цвет кардинальской мантии, - «кардинальский» язык; поверхностные слои эпителия десквамируются, из-за чего язык становится блестящим, гладким, зеркальным. Иногда на нем появляются трещины — «шахматный язык» [3].

Недостаток витамин В<sub>5</sub> (Пантотеновая кислота) приводит к развитию трофических язв в полости рта, аллергических реакций, парестезии, дизбактериоза и кандидоза [5].

Поражение языка при недостаточности витамина В<sub>6</sub> (Пиридоксин) характеризуется атрофией и очаговой десквамацией сосочков, умеренно выраженной складчатостью языка, извращением и понижением вкусовой чувствительности, рецидивирующей глоссалгией [2].

Наиболее ранним признаком гиповитаминоз витамина В<sub>12</sub> (Цианкобаламин) и витамина В<sub>9</sub> (Фолиевая кислота) является поражение слизистой оболочки языка, проявляющийся в виде атрофии сосочков кончика языка, его боковых поверхностей и спинки. Больной чувствует жжение, покалывание. Такой язык описан под названием глоссита Меллера, или гунтеровского глоссита. К другим симптомам относят: изменение вкусовых ощущений, развитие хронического рецидивирующего афтозного стоматита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки и их проявление в полости рта [5].

#### **Выводы:**

1. Витамины – биологически-активные вещества, которые в большом количестве поступают в организм извне и обеспечивают нормальное протекание биохимических и физиологических процессов, участвуя в регуляции обменных процессов.

2. Недостаток поступления витаминов с пищей и эндогенные нарушения синтеза витаминов характеризуются развитием гиповитаминозов, что ведет к понижению реактивности организма и развитию патологических процессов в полости рта и в организме в целом.

3. Ткани полости рта из-за своей анатомической структуры отличаются повышенной чувствительностью к дефициту витаминов. Гиповитаминоз ведет к развитию дегенеративных и дистрофических процессов в слизистой оболочке полости рта, твёрдых тканях зубов и пародонта.

4. Ранняя диагностика гиповитаминозов врачами стоматологами позволяет предупредить развитие системных осложнений в организме человека на фоне прогрессирующей недостаточности витаминов.

#### **Список литературы:**

1. Газимагомедова М.М. Роль витаминов в орошении полости рта / М.М. Газимагомедова, М.А. Магомедова, С.Г. Нурмагомедова // «Молодой учёный». - 2012. - № 9(44). - С. 331-334.

2. Заболевания слизистой оболочки полости рта [Текст]: учебное пособие / Г. И. Ронь, Н. Д. Чернышева, А. А. Епишова, Г. М. Акмалова; ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. - Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2017. - 150 с.

3. Кушнир А.С. Применение витаминотерапии в стоматологии / А.С. Кушнир, В.З. Бурлаку, В.А. Кырлиг, И.А. Тритиченко, В.А. Тритиченко // *Medicina Stomatologica*. - 2011. - №4(21). - С. 38-44.

4. Основные заболевания слизистой оболочки рта: атлас / С.И. Бородовицина [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, - 2019. - 316 с.

5. Cagetti M.G. The Role of Vitamins in Oral Health. A Systematic Review and Meta-Analysis / M.G. Cagetti, T.G. Wolf, C. Tennert, N. Camoni, P. Lingström, G. Campus // *Int J Environ Res Public Health*. - 2020. - №17(3). - С. 938.

6. Isola G. Current Evidence of Natural Agents in Oral and Periodontal Health / G. Isola // *Nutrients*. - 2020. - №12(2). - С. 585.

УДК 615.01

**Приезжева Е.С, Сафьяник Е.А., Изможерова Н.В.  
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА МАЙНД-КАРТИРОВАНИЯ В  
СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФАРМАКОЛОГИЯ»**

Кафедра фармакологии и клинической фармакологии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Priezzheva E.S., Safianik E.A., Izmozherova N.V.**