

Изменение гормонального фона у лиц с хроническим генерализованным пародонтитом

Успенская О.А.¹, д.м.н.
Спиридонова С.А.¹, к.м.н.
Шевченко Е.А.², д.м.н.
Давтян Г.А.³

¹Кафедра терапевтической стоматологии
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения России,
г. Нижний Новгород

²Кафедра патологической физиологии
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения России,
г. Нижний Новгород

³Частная практика, г. Нижний Новгород, Россия

Резюме

Актуальность. В последнее время отмечается тенденция к увеличению распространенности хронических генерализованных пародонтитов. Установлено, что одним из важных факторов, предрасполагающих к развитию генерализованного пародонтита и оказывающих влияние на его течение, является системный остеопороз, в развитии которого большое значение имеет статус гормонов, регулирующих минеральный обмен. В связи с этим актуальным является изучение гормонального статуса пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом для выявления основных причинных факторов развития данного заболевания и их устранения.

Цель. Изучение изменений гормонального статуса лиц с агрессивными формами пародонтита.

Материалы и методы. Проведено обследование 100 пациентов в возрасте от 26 до 35 лет с диагнозом ХГП средней и тяжелой степени тяжести. В зависимости от проводимого лечения все обследуемые пациенты были распределены на 4 группы: в 1 группе применяли кальцеин и местно – метронидазол; во 2 группе – кальцеин и местно – метронидазол и Эплан; в 3 группе – Тевабон и местно – метронидазол; в 4 группе – Тевабон и местно – метронидазол и Эплан. Для определения уровня кальцитонина в сыворотке крови применяли тест «ARCHITECT 25-OH Vitamin D», уровень кальцитонина определяли с помощью теста Biomerica Кальцитонин (Biomerica Calcitonin, определение *in vitro* интактного паратиреоидного гормона в сыворотке и плазме крови человека осуществляли с помощью тест-системы «Elecsys ПТГ».

Обработка данных производилась с помощью статистического пакета STADIA, а также статистического пакета надстройки Microsoft Excel (2010 г.).

Результаты. Отмечено снижение кальцитонина и кальцитонина, повышение паратиреоидного гормона при ХГП. Предложенная схема лечения приводила к нормализации исследованных показателей.

Выводы. Агрессивные формы пародонтита сопровождаются снижением кальцитонина и кальцитонина, повышением паратиреоидного гормона в крови. Также отмечено клиническое улучшение и нормализация гормонального фона на фоне применения в схеме комплексного этиопатогенетического лечения препаратов «Эплан» и «Тевабон».

Ключевые слова: кальцитонин, кальцитонин, паратиреоидный гормон, хронический генерализованный пародонтит.

Для цитирования: Успенская О.А., Спиридонова С.А., Шевченко Е.А., Давтян Г.А. Изменение гормонального фона у лиц с хроническим генерализованным пародонтитом. *Эндодонтия today*. 2019; 17(4):16-20. DOI: 10.36377/1683-2981-2019-17-4-16-20.

Hormonal changes in persons with chronic generalized periodontitis

O.A. Uspenskaya¹, DMS
S.A. Spiridonova¹, Ph.D.
E.A. Shevchenko², DMS
G.A. Davtyan³

¹Department of Therapeutic Dentistry, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Volga Research Medical University" of the Ministry of Health of Russia, Nizhny Novgorod

²Department of Pathological Physiology, Federal State Autonomous educational institution of higher education "Volga Research Medical University" of the Ministry of Health of Russia, Nizhny Novgorod

³Private practice, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract

Relevance. Recently, there is a tendency to increase the prevalence of chronic generalized periodontitis. It is established that one of the important factors predisposing to the development of generalized periodontitis and influencing its course is systemic osteoporosis, in the development of which the status of hormones regulating mineral metabolism is of great importance. In this regard, it is important to study the hormonal status of patients with aggressive forms of periodontitis to identify the main causal factors of the disease and their elimination.

Aim. Study of changes in the hormonal status of persons with chronic generalized periodontitis.

Materials and methods. A total of 100 patients aged 26 to 35 years diagnosed with chronic generalized periodontitis moderate and severe. Depending on the treatment, all the examined patients were divided into 4 groups: in group 1 were used calcemine and locally – metronidazole; in group 2 were used calcemine and locally – metronidazole and EPLAN; in group 3 were used Tevabone and locally – metronidazole; in group 4 were used Tevabone and locally – metronidazole and EPLAN. To determine the level of calcidiol in serum, the test "ARCHITECT 25-OH Vitamin D" was used, the level of calcitonin was determined using The biomerica Calcitonin test (Biomerica Calcitonin, determination of intact parathyroid hormone in serum and plasma of human blood was carried out using the test system "Elecys PTH".

Data processing was performed using the statistical package STADIA, as well as statistical package add-in Microsoft Excel (2010).

Results. There was a decrease in calcidiol and calcitonin, an increase in parathyroid hormone in CGP. The proposed treatment regimen led to the normalization of the studied parameters. Aggressive forms of periodontitis are accompanied by a decrease in calcidiol and calcitonin, an increase in parathyroid hormone in the blood.

Conclusions. Clinical improvement and normalization of hormonal background against the background of the use of drugs "EPLAN" and "Tevabon" in the scheme of complex etiopathogenetic treatment was also noted.

Keywords: calcidiol, calcitonin, parathyroid hormone, chronic generalized periodontitis.

For citation: O.A. Uspenskaya, S.A. Spiridonova, E.A. Shevchenko, G.A. Davtyan. Hormonal changes in persons with chronic generalized periodontitis Endodontics today. 2019;17(4):16-20. DOI: 10.36377/1683-2981-2019-17-4-16-20.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Воспалительные заболевания пародонта являются одной из серьезных проблем современной стоматологии, так как наблюдается неуклонный рост заболеваемости среди населения молодого и среднего возраста: более 50% жителей нашей страны к 25-30 годам имеют разнообразные клинические проявления [1, 2, 3, 4, 5, 15]. В последнее время отмечается тенденция к увеличению частоты распространенности заболевания пародонта, имеющие агрессивное, практически непрерывно рецидивирующее течение [6, 7, 10, 11]. Особенности развития и несвоевременная диагностика приводят к разрушению зубочелюстной системы человека в молодом возрасте, психологическим проблемам и социальной дезадаптации [8, 9, 12, 13]. В связи с этим необходимо совершенствование комплексных программ по своевременной диагностике данного заболевания [14, 15].

Установлено, что одним из важных факторов, predisposing к развитию генерализованного пародонтита и оказывающих влияние на его течение, является системный остеопороз [2, 6]. Несмотря на высокую степень минерализации, в костной ткани постоянно происходят обновление входящих в ее состав веществ, адаптивные перестройки в связи с изменяющимися условиями функционирования, отражением которых служат уровни циркулирующих во внеклеточной жидкости кальция, фосфора, а также гормонов, регулирующих их обмен [7, 8, 10].

Доказана высокая патогенетическая связь воспалительных изменений слизистой оболочки и изменений в костной части пародонта. Вполне вероятно, что изменения протекают одновременно [2, 4, 8, 16, 17, 18]. Указанные выше позиции определяют необходимость изучения гормонального статуса пациентов с ХГП для выявления основных причинных факторов развития данного заболевания и устранения оных.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение изменений гормонального статуса лиц с хроническими генерализованными пародонтитами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследование пациентов проводилось на базе кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России. Лабораторные исследования проводились в диагностической лаборатории «Гемохелп» (ООО "ТИАС ЛОТУС", лицензия: ЛО-52-01-0059-65).

Проведено обследование 100 пациентов в возрасте от 26 до 35 лет с диагнозом хронический генерализованный пародонтит (ХГП) средней и тяжелой степени тяжести в соответствии с критериями включения и исключения. Диагноз ставился согласно МКБ 10 (1997). По характеру течения заболевание относится к агрессивному пародонтиту в соответствии с классификацией, принятой на заседании Президиума секции пародонтологии Российской Академии стоматологии в 2001 г.

В зависимости от проводимого лечения все обследуемые пациенты были распределены на 4 группы:

- в 1-й группе применяли кальцецин и местно – метронидазол;
- во 2-й группе – кальцецин и местно – метронидазол и Эплан;
- в 3-й группе – Тевабон и местно – метронидазол;
- в 4-й группе – Тевабон и местно – метронидазол и Эплан.

На участие в исследование было получено информированное согласие всех пациентов, а также разрешение Этического комитета.

Критерии включения в исследование: возраст пациента от 26 до 35 лет, наличие хронического генерализованного пародонтита средней или тяжелой степени тяжести, добровольное информированное согласие.

Критерии исключения из исследования: наличие тяжелой соматической патологии (сахарный диабет, заболевания почек и печени и другие) в стадии декомпенсации, иммунодефицитные состояния, острые инфекционные заболевания, онкология, беременность, лактация, постменопауза, алкогольная и наркотическая зависимость, курение, отказ от участия в исследовании.

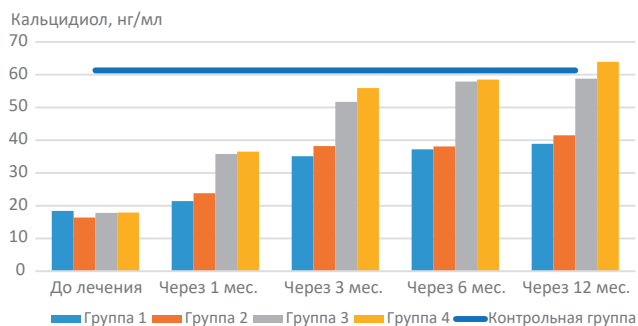


Рис. 1. Динамика содержания кальцидиола в крови у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в различные сроки лечения

Fig. 1. The dynamics of the content of calcidiol in the blood in patients with chronic generalized periodontitis at different periods of treatment

Для определения уровня кальцидиола в сыворотке крови применяли тест «ARCHITECT 25-OH Vitamin D», единицей измерения результата теста «ARCHITECT 25-OH Vitamin D» было выбрано нг/мл. Ожидаемые значения 25 – 80 нг/мл. Уровень кальцитонина определяли с помощью теста Biomerica Кальцитонин (Biomerica Calcitonin ELISA). Количественное определение *in vitro* интактного паратиреоидного гормона в сыворотке и плазме крови человека осуществляли с помощью тест-системы «Elecsys ПТГ». Ожидаемые значения 15 – 65 пг/мл (1,6 – 6,9 пмоль/л).

Обработка данных производилась с помощью статистического пакета STADIA, а также статистического пакета надстройки Microsoft Excel (2010 г.). Анализировались распределения исследуемых признаков на близость к нормальному распределению (распределению Гаусса) с помощью критериев Колмогорова, омега-квадрат, хи-квадрат.

Также использовались непараметрические методы статистики: для непарных выборок – с помощью критериев Вилкоксона-Манна-Уитни и Ван дер Вардена, для парных – с помощью парного критерия Вилкоксона и критерия знаков. Для оценки статистической значимости различий относительных показателей (качественных характеристик выборки) использовались критерий χ^2 Пирсона (в некоторых случаях с поправкой Йейтеса) и точный тест Фишера. Различия между сравниваемыми выборками считали достоверными при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования содержания кальцидиола в крови пациентов с ХГП представлены (рис. 1). Было обнаружено его достоверно низкий уровень ($p < 0,001$) (18,4 (13,8-22,5) нг/мл, 16,4 (12,42-18,9) нг/мл, 17,8 (13,6-20,6) нг/мл и 17,9 (14,1-20,7) нг/мл для 1-й, 2-й, 3-й 4-й группы соответственно) по сравнению с контрольной группой (61,3 (57,7 – 66,5) нг/мл), кроме того, у 94% пациентов содержание витамина Д оказалось за границей нижнего порога нормальных значений.

Уже через 1 месяц после начала лечения наблюдалось достоверное ($p < 0,001$) повышение уровня кальцидиола во 2-й, 3-й и 4-й группе, а в 1-й группе была замечена аналогичная тенденция. Статистически значимое увеличение содержания кальцидиола через 3 месяца лечения было зарегистрировано во всех группах пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом, однако уровень изучаемого показателя в

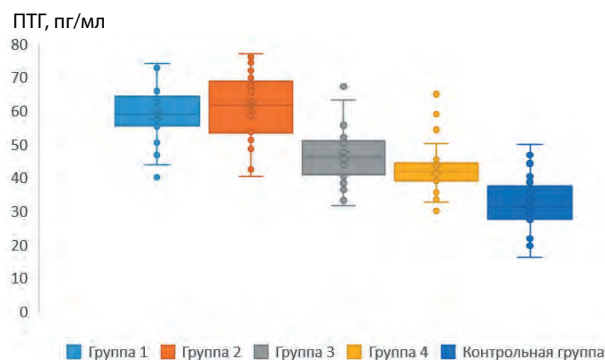


Рис. 2. Содержание паратиреоидного гормона в крови у пациентов с ХГП через 3 месяца лечения

Fig. 2. The content of parathyroid hormone in the blood of patients with CGP after 3 months of treatment

1-й (35,1 (32,7-39,4) нг/мл) и 2-й (38,2 (35,9-40,5) нг/мл) группе достоверно отличался ($p < 0,001$) от уровня в 3-й (51,7 (48,5-56,2) нг/мл) и 4-й (55,9 (52,7-58,4) нг/мл) группе, в которых содержание кальцидиола приближалось к значениям в контрольной группе. При последующем динамическом наблюдении тенденция к росту уровня 25(OH)D3 сохранялась во всех группах. При этом через 6 и 12 месяцев уровень кальцидиола в крови пациентов 3-й и 4-й группы, принимавших препарат на основе алендроната и альфакальцидиола, не составлял статистически значимой разницы по сравнению с контрольной группой ($p > 0,05$) и был достоверно выше показателей в 1-й и 2-й группе, в схему лечения которых входил препарат «Кальцецин» ($p < 0,001$).

Таким образом, лечение пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом с использованием препарата «Тевабон» приводило к ликвидации гиповитаминоза витамина D.

Уровень паратиреоидного гормона (ПТГ) в начале нашего исследования во всех группах пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом был достоверно выше контрольной группы, кроме того, у 46% из них показатель выходил за верхнюю границу нормальных значений для здорового взрослого человека (рис. 2).

Достоверное снижение уровня ПТГ было зарегистрировано в 4-й группе уже через 1 месяц лечения ($p < 0,001$), в остальных группах также наблюдалась тенденция к снижению данного показателя ($p > 0,05$). Через 3 месяца статистически значимое снижение уровня ПТГ ($p < 0,001$) было обнаружено в 3-й и 4-й группе (рис. 2), при этом снижение показателей продолжалось в течение всего периода наблюдения.

Через 6 месяцев содержание гормона в крови у пациентов 4-й группы (36,1 (30,0-39,7) пг/мл) приблизилось к показателям контрольной группы (31,2 (27,4-37,5) пг/мл, $p > 0,05$) (рис. 3), а к концу 12-го месяца не было обнаружено значимых отличий от показателей контрольной группы и в 3-й группе (36,7 (29,2- 42,9) пг/мл $p > 0,05$).

В 1-й и 2-й группе пациентов содержание ПТГ достоверно снизилось через 6 месяцев наблюдения ($p < 0,001$ для 1-й группы и $p < 0,05$ для 2-й группы) по сравнению с первоначальным результатом, но оказалось достоверно выше ($p < 0,001$), чем в 3-й, 4-й и контрольной группе.

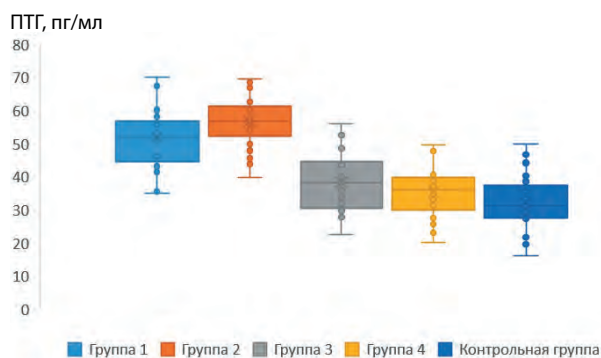


Рис. 3. Содержание паратиреоидного гормона в крови у пациентов с ХГП через 6 месяцев наблюдения

Fig. 3. The content of parathyroid hormone in the blood of patients with CGP after 6 months of observation

Аналогичная тенденция для 1-й и 2-й группы определялась и через 12 месяцев наблюдения, при этом сохранялось достоверное отличие уровня ПТГ в этих группах по сравнению с контрольными значениями.

Таким образом, к концу срока наблюдения уровень ПТГ в крови у пациентов, принимавших «Тевабон», соответствовал значениям в контрольной группе.

При исследовании крови у пациентов с ХГП уровень кальцитонина оказался в пределах нормальных значений, однако был достоверно ниже, чем в контрольной группе ($p < 0,001$) (рис. 4).

В течение первых 6 месяцев во всех группах наблюдалось повышение уровня кальцитонина, при этом статистическая значимость результатов в 3-й и 4-й группе ($p < 0,01$) была зарегистрирована уже через 1 месяц (2,28 (2,03-2,49) пг/мл и 3,36 (3,17-3,58) пг/мл соответственно), а в 1-й и 2-й группе – через 3 месяца ($p < 0,01$ и $p < 0,05$ соответственно) (рис. 4).

В 4-й группе пациентов содержание кальцитонина приблизилось к контрольным значениям через 3 месяца лечения (5,22 (5,03-5,4) пг/мл, $p > 0,05$) и оставалось на этом уровне в течение всего последующего срока наблюдения (рис. 5).

В 3-й группе показатели не отличались от контрольных значений через 6 и 12 месяцев. В 1-й и 2-й группе максимальные значения были зарегистрированы в 12 и 6 месяцев соответственно, однако за весь период наблюдения фиксировалось достоверное ($p < 0,001$) отличие показателей в этих группах по сравнению с контрольной группой.

Как видно, наиболее быстрое и стойкое повышение уровня кальцитонина в крови у пациентов с ХГП было отмечено в 4-й группе, в которой местное лечение включало препарат «Эплан», а общее – «Тевабон».

Таким образом, при лечении пациентов с ХГП наблюдалась нормализация гормонального фона и минерального обмена под воздействием предложенной

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Moeintaghavi A. [et al.] Evaluation of the association between periodontal parameters, osteoporosis and osteopenia in postmenopausal women // J Dent (Tehran). 2013; 10 (5): 443 – 448.
2. Cairoli E. [et al.] Factors associated with bisphosphonate treatment failure in postmenopausal women with primary osteoporosis // Osteoporos Int. 2014. № 25 (4). P. 1401-1410.

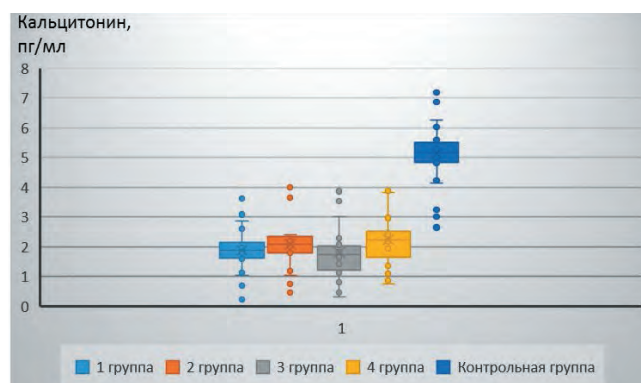


Рис. 4. Концентрация кальцитонина в крови пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом до лечения

Fig. 4. The concentration of calcitonin in the blood of patients with chronic generalized periodontitis before treatment

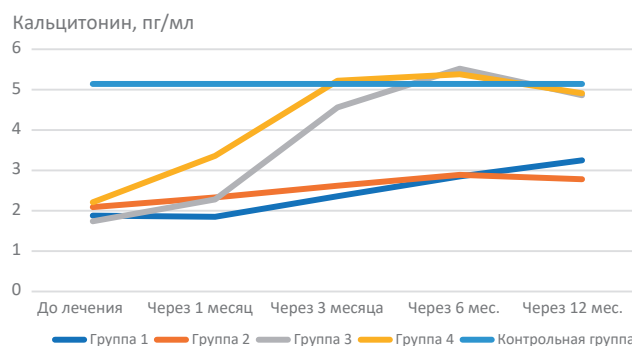


Рис. 5. Динамика уровня кальцитонина в крови у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в различные сроки наблюдения

Fig. 5. The dynamics of the level of calcitonin in the blood in patients with chronic generalized periodontitis at different periods of observation

нами терапии с включением препаратов «Эплан» и «Тевабон».

ВЫВОДЫ

Результаты проведенного исследования выявили некоторые изменения гормонального фона (снижение кальцидиола и кальцитонина, повышение паратиреоидного гормона) у пациентов с агрессивными формами пародонтита. Кроме того, результаты нашего исследования продемонстрировали необходимость определения у пациентов с ХГП триады гормонов, регулирующих минеральный обмен, и являющихся маркерами костного метаболизма в связи с их влиянием на процессы, происходящие в пародонте при развитии заболевания. Также отмечено клиническое улучшение и нормализация гормонального фона на фоне применения в схеме комплексного этиопатогенетического лечения препаратов «Эплан» и «Тевабон».

3. Ghallab N. A., Hamdy E., Shaker O. G. Malondialdehyde, superoxide dismutase and melatonin levels in GCF of aggressive and chronic periodontitis patients // Aust Dent J. 2015; 9: 110 – 111.

4. Hegde A.M., Naik N., Kumari S. Comparison of salivary calcium, phosphate and alkaline phosphatase levels in children with early childhood caries after administration of milk, cheese and GC tooth mousse: an in vivo study // J Clin Pediatr Dent. 2014. № 38 (4). P. 318 – 325.

5. Hewison M. Vitamin D and immune function: an overview // *Proc. Nutr. Soc.* 2012; 71: 1: 50 – 61.
6. Acharya A. [et al.] High salivary calcium level associated with periodontal disease in Indian subjects-a pilot study // *Oral Health Prev Dent.* 2011; 9 (2): 195 – 200.
7. Hildebolt C. F. Effect of vitamin D and calcium on periodontitis // *J Periodontol.* 2005; 76 (9): 1576 – 1587.
<http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-1>
8. Булкина Н. В., Ведяева А. П. Быстропрогрессирующий пародонтит: новые аспекты патогенеза и комплексной терапии // *Пародонтология.* 2012. № 4 (65). С. 13-18.
Bulkina N. V., Vedyayeva A. P. Rapidly progressive periodontitis: new aspects of pathogenesis and complex therapy // *Periodontology.* 2012. No. 4 (65). P. 13-18.
9. Гилева О. С., Садилова В. А. Заболевания пародонта у ВИЧ-инфицированных больных: распространенность и особенности клинических проявлений в зависимости от приверженности антиретровирусной терапии // *Пермский медицинский журнал.* 2013. Т. 30, № 2. С. 34-42.
Gileva O. S., Sadilova V. A. Periodontal disease in HIV-infected patients: the prevalence and characteristics of clinical manifestations depending on adherence to antiretroviral therapy // *Perm Medical Journal.* 2013. Vol. 30, No. 2. P. 34-42.
10. Успенская О.А., Качесова Е.С. Изменение гормонального статуса на фоне лечения быстропрогрессирующего пародонтита // *Здоровье и образование в XXI веке.* 2018. Vol.20. №1. С. 60-64.
Uspenskaya O.A., Kachesova E.S. Changes in hormonal status during treatment of rapidly progressive periodontitis // *Health and education in the XXI century.* 2018. Vol.20. No. 1. P. 60-64.
11. Копецкий И.С., Побожьева Л.В., Шевелюк Ю.В. Агрессивный пародонтит: клинические и микробиологические аспекты развития // *Лечебное дело.* 2019. № 1. С. 7-13.
Kopetsky I.S., Pobozhieva L.V., Sheveluk Yu.V. Aggressive periodontitis: clinical and microbiological aspects of development // *Medical business.* 2019. No 1. P. 7-13.
12. Качесова Е.С., Шевченко Е.А., Успенская О.А. Новая схема комплексного лечения агрессивных форм пародонтита // *Современные технологии в медицине.* 2017. Т. 9, № 4. С. 209-216.
Kachesova E.S., Shevchenko E.A., Uspenskaya O.A. A new scheme for the complex treatment of aggressive forms of periodontitis // *Modern technologies in medicine.* 2017.V. 9, No. 4. P. 209-216.
13. Успенская О.А., Качесова Е.С. Повышение эффективности местного медикаментозного лечения быстро прогрессирующего пародонтита // *CATHEDRA.* 2017. № 59. С. 28-30.
Uspenskaya O.A., Kachesova E.S. Improving the effectiveness of local drug treatment of rapidly progressive periodontitis // *CATHEDRA.* 2017. No. 59. P. 28-30.
14. Успенская О.А., Качесова Е.С. Роль общих и местных факторов в возникновении и развитии хронического генерализованного пародонтита тяжелой степени // *Современные проблемы науки и образования.* 2017. № 5. С. 188.
Uspenskaya O.A., Kachesova E.S. The role of general and local factors in the occurrence and development of severe chronic generalized periodontitis // *Modern problems of science and education.* 2017. No. 5. P. 188.
15. Успенская О.А., Качесова Е.С. Роль общих и местных факторов в возникновении и развитии хронического генерализованного пародонтита тяжелой степени // *Современные проблемы науки и образования.* 2017. № 5. С. 188.
Uspenskaya O.A., Kachesova E.S. The role of general and local factors in the occurrence and development of severe chronic generalized periodontitis // *Modern problems of science and education.* 2017. No. 5. P. 188.
16. Сметанина О.А., Казарина Л.Н., Гордеев А.С., Красникова О.В. Ранняя диагностика хронического катарального гингивита с использованием метода инфракрасной спектроскопии биологических жидкостей полости рта // *Эндодонтия today.* 2018. № 4. С. 60.
Smetanina O.A., Kazarina L.N., Gordetsov A.S., Krasnikova O.V. Early diagnosis of chronic catarrhal gingivitis using the method of infrared spectroscopy of biological oral fluids // *Endodontics today.* 2018. No 4. C. 60.
17. Царев В.Н., Митронин А.В., Ипполитов Е.В., Малазона Т.Т., Подпорин М.С., Манучарян Л.А. Оценка антимикробного действия фотодинамической терапии на возбудителей неклостридиальной анаэробной инфекции полости рта и грибы рода *Candida* в экспериментальных и клинических исследованиях // *Эндодонтия today.* 2015. № 3. С. 15-20.
Tsarev V.N., Mitronin A.V., Ippolitov E.V., Malazonia T.T., Podporin M.S., Manucharyan L.A. Evaluation of the antimicrobial effect of photodynamic therapy on causative agents of non-clostridial anaerobic infections of the oral cavity and fungi of the genus *Candida* in experimental and clinical studies // *Endodontics today.* 2015. No. 3. P. 15-20.
18. Митронин В.А., Малый А.Ю., Морозов К.А. Измерение подвижности зубов двухпараметрическим периодонтометром у пациентов с заболеваниями пародонта // *Эндодонтия today.* 2010. № 2. С. 11-14.
Mitronin V.A., Maly A.Yu., Morozov K.A. Measurement of tooth mobility with a two-parameter periodometer in patients with periodontal diseases // *Endodontics today.* 2010. No. 2. P. 11-14.

Конфликт интересов:

**Авторы декларируют отсутствие
конфликта интересов /**

Conflict of interests:

The Authors declare no conflict of interests.

Поступила/Article received 5.10.2019

Координаты для связи с авторами /

Coordinates for communication with authors:

С.А. Спиридонова/S.A Spiridonova

E-mail: saniyaspiridonova@mail.ru,

ORCID: 0000-0002-7233-446X