

DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-2-102-105

УДК: 616.314.17-008.1-089.23-07

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА

Жулев Е. Н., Кочубейник А. В., Круглова Н. В., Сергеева А. В., Приходько М.И.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

### Аннотация

**Предмет.** В настоящее время выделено около 530 видов микроорганизмов, обитающих в наддесневом и поддесневом налете, к пародонтопатогенным относят чуть более десяти видов. Основную роль в возникновении заболеваний пародонта играют микроорганизмы, входящие в «красный комплекс» BANA+: *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*. При одновременном выявлении данных видов можно судить о высоком риске развития заболеваний пародонта.

**Цель** — определить частоту встречаемости разного вида и топографии дефектов зубных рядов у пациентов с той или иной степенью тяжести заболевания пародонта, установить связь между степенью тяжести заболевания пародонта и видовым количеством представителей пародонтопатогенной микрофлоры.

**Методология.** Проведено клиническое обследование группы пациентов из 32 женщин и 10 мужчин в возрастной категории от 38 до 66 лет. Сбор анамнеза проводился при помощи опроса и заполнения специальной анкеты. Внешний осмотр и осмотр полости рта позволили установить клинические условия и анатомические особенности, способствующие развитию заболеваний пародонта.

**Результаты.** На основании данных клинического и рентгенологического обследований пациенты были разделены на три группы в зависимости от степени тяжести заболевания пародонта. Во время клинического обследования мы рассчитали частоту встречаемости разного рода дефектов зубных рядов у пациентов с той или иной степенью тяжести заболевания пародонта.

**Выводы.** В результате проведенных клинических и лабораторных исследований установлено, что течение хронического генерализованного пародонтита зависит от количества видов агрессивных форм пародонтопатогенных микроорганизмов.

**Ключевые слова:** пародонтит, пародонтопатогенная микрофлора, ПЦР-диагностика, планирование ортопедического лечения

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов  
The authors declare no conflict of interest

---

### Адрес для переписки:

Алена Валерьевна КОЧУБЕЙНИК  
603024, г. Н. Новгород, ул. Дунаева, д.12, кв. 22  
Тел.: 89056610467  
kochubeynik@mail.ru

### Correspondence address:

Alyona V. KOCHUBEINIK  
603024, Russia, Nizhniy Novgorod, Dunaeva str., 12-22  
Pfone: +79056610467  
kochubeynik@mail.ru

### Образец цитирования:

Жулев Е. Н., Кочубейник А. В., Круглова Н. В., Сергеева А. В., Приходько М.И.  
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ  
ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА  
Проблемы стоматологии, 2019, т. 15, № 2, стр. 102—105  
© Жулев Е. Н. и др. 2019  
DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-2-102-105

### For citation:

Zhulev E. N., Kochubeynik A. V., Kruglova N. V.,  
Sergeeva A. V., Prihod'ko M. I.  
DIAGNOSTIC CRITERIA FOR PLANNING OF ORTHOPEDIC TREATMENT  
OF PATIENTS WITH INFLAMMATORY DISEASES OF PERIODONTAL  
Actual problems in dentistry, 2019, vol. 15, № 2, pp. 102—105  
© Zhulev E. N. et al. 2019  
DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-2-102-105

DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-2-102-105

## DIAGNOSTIC CRITERIA FOR PLANNING OF ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS WITH INFLAMMATORY DISEASES OF PERIODONTAL

Zhulev E. N., Kochubeynik A. V., Kruglova N. V., Sergeeva A. V., Prihod'ko M. I.

*Volga Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia*

### Annotation

**Subject.** Currently, about 530 types of microorganisms that live in supragingival and subgingival plaque have been discovered. To periodontal pathogens today carry a little more than ten types. The main role in the occurrence of periodontal disease is played by microorganisms included in the «red complex» of BANA+: *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*. With the simultaneous identification of these types can be judged on the high risk of developing periodontal disease.

**Objective** — calculating the frequency of occurrence of various types of dentition defects of patients with varying severity of periodontal disease, establishing the connection between the severity of periodontal disease and the number of periodontal pathogenic microflora.

**Methodology.** A clinical examination of a patients group which consists of 32 women and 10 men in the age from 38 to 66 years was conducted. Anamnesis was collected using a survey and a special questionnaire. External examination and examination of the oral cavity allowed to find the clinical conditions and anatomical features that leads to periodontal disease»s development.

**Results.** Based on the data of clinical and radiological examination, the patients were divided into three groups according to the severity of periodontal disease. During the clinical examination, we calculated the frequency of occurrence of various types of dentition defects in patients with varying degrees of severity of periodontal disease.

**Findings.** It has been found that the course of chronic generalized periodontitis depends on the number of types of aggressive forms of periodontal pathogens.

**Keywords:** *periodontitis, periodontopathogenic microflora, PCR-diagnostics, planning of orthopedic treatment*

### Введение

Для прогнозирования и планирования комплексного лечения заболеваний пародонта прежде всего необходимо выявить этиологические факторы, предрасполагающие к развитию воспалительных изменений пародонтальных тканей.

Достижения в области культивирования и изучения бактерий зубной бляшки, выявление различия в строении бляшек в норме и при патологии послужили основой для поиска специфических причин пародонтита [11, 16, 18, 21]. В соответствии с так называемой «специфической бляшечной гипотезой», которая была сформулирована в середине 1970 годов, патогенность бляшки зависит от присутствия или относительного преобладания в ней специфических микробов, а деструктивный пародонтит является следствием инициированного ими процесса [5, 6, 20, 23]. Принятию специфической гипотезы способствовало то, что в качестве основного возбудителя локализованного агрессивного пародонтита были названы *A. actinomycetemcomitans*. Представление о биопленках изменило подходы к заболеваниям в самых разных областях медицины: с учетом новых данных пересматриваются концепции патогенеза [6, 9, 19, 22].

В развитии заболеваний пародонта важную роль играют такие этиологические факторы, как переносимые и сопутствующие заболевания, наследственность, вредные привычки (курение), дефицит витаминов, социальные факторы (стресс) [2, 11, 14, 24].

В настоящее время к этиологическим факторам развития заболеваний пародонта относят также травматическую окклюзию. Ее появлению способствуют такие факторы, как сокращение числа пар зубов-антагонистов, деформации зубных рядов, аномалии отдельных зубов, зубных рядов и прикуса, протезирование мостовидными протезами и использование кламмерных систем съемных протезов. По данным ВОЗ, высокий уровень

заболеваний пародонта отмечается в возрасте от 35 до 44 лет (65—98 %). Примечательно, что именно в этой возрастной категории пациентов появляются факторы, предрасполагающие к возникновению рецидивирующей окклюзионной травмы, что, в свою очередь, провоцирует развитие заболеваний пародонта [3, 4, 12].

Поскольку основными этиологическими факторами развития заболеваний пародонта являются микрофлора полости рта и травматическая окклюзия, анализ клинической картины и данных рентгенологического обследования позволяет провести дифференциальную диагностику между формами травматической окклюзии, обосновать комплексное лечение и дать рекомендации пациенту по уходу за полостью рта после ортопедического лечения [7, 13, 15].

В настоящее время выделено около 530 видов микроорганизмов, обитающих в наддесневом и поддесневом налете [6, 10, 25]. К пародонтопатогенным относят чуть более десяти, большинство из них — грамотрицательные. К облигатным анаэробам относятся *Porphyromonas endodontalis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*. Представителем факультативных анаэробов является *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* [1, 6, 21].

Основную роль в возникновении заболеваний пародонта играют микроорганизмы, входящие в «красный комплекс» BANA+: *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*. При одновременном выявлении данных видов можно судить о высоком риске развития заболеваний пародонта. (BANA — это тест на выявление бактерий, содержащих трепсиноподобную пептидазу, которая гидролизует синтетический пептид N-a-Benzoyl-DL-arginin-2-naphthylamid (BANA)) [2, 17].

В тканях пародонта при частичной потере зубов во время функции жевания возникает функциональное

напряжение, превышающее физиологическое, которое в известных пределах будет компенсироваться соответствующими тканевыми и сосудистыми реакциями пародонта. В дальнейшем возникает чрезмерное растяжение волокон периодонта, которое приводит к резорбции костной ткани и нарушению положению зуба. Это так называемая компенсированная функциональная перегрузка.

При травматической окклюзии происходят повреждение клеток и выход лизосомальных ферментов, химических медиаторов, активаторов коллагеназы. Медиаторы увеличивают проницаемость сосудов, ферменты повреждают эндотелий сосудов, вызывая экссудацию и отек тканей, коллагеназа разрушает волокна [8, 13].

Если травматическая окклюзия устраняется, фагоциты поглощают остатки разрушенных тканей, фибробласты снова синтезируют гликопротеиды и коллагеновые волокна, идет заживление тканей [3, 17].

**Цель** — определить частоту встречаемости разного вида и топографии дефектов зубных рядов у пациентов с той или иной степенью тяжести заболевания пародонта, установить связь между степенью тяжести заболевания пародонта и видовым количеством представителей пародонтопатогенной микрофлоры.

#### Материалы и методы

На кафедре ортопедической стоматологии и ортодонтии ПИМУ было проведено клиническое обследование группы пациентов, состоящей из 32 женщин и 10 мужчин в возрастной категории от 38 до 66 лет.

Сбор анамнеза проводился при помощи опроса и заполнения специальной анкеты-опросника. Внешний осмотр и осмотр полости рта позволили установить клинические условия и анатомические особенности, способствующие развитию заболеваний пародонта, а именно: вид прикуса, наличие дефектов зубных рядов, травматической окклюзии, зубного налета, степень патологической подвижности зубов, кровоточивости десен, глубину пародонтальных карманов.

Проведен анализ 42 ортопантограмм с целью определения уровня деструкции костной ткани в области всех групп зубов и установки окончательного диагноза.

Стерильными бумажными штифтами фирмы «RECIPROC» был осуществлен забор содержимого в области наиболее глубоких пародонтальных карманов в 4 сегментах челюстей. Штифты помещали в эппендорф с транспортной средой.

В микробиологической лаборатории ПИМУ методом ПЦР-диагностики проведена идентификация пародонтопатогенных микроорганизмов и измерено их количество.

Тест-системы наборов «Дентоскрин» позволяют выявить семь микроорганизмов, ассоциированных с развитием воспалительных заболеваний пародонта в клинически значимой концентрации. Уровень риска

возникновения заболеваний пародонта оценивался по шкале производителя.

#### Результаты

На основании данных клинического и рентгенологического обследований пациенты были разделены на три группы в зависимости от степени тяжести заболевания пародонта: в первую вошли 11 пациентов с легкой степенью, во вторую — 16 со средней, в третью — 15 с тяжелой.

Во время клинического обследования мы рассчитали частоту встречаемости разного рода дефектов зубных рядов у пациентов с той или иной степенью тяжести заболевания пародонта. У пациентов с легкой степенью пародонтита включенные, концевые и комбинированные дефекты зубных рядов встречаются примерно с одинаковой частотой, у пациентов со средней степенью тяжести чаще встречаются комбинированные дефекты, а включенные и концевые — в 33 и 17 % случаев соответственно, у пациентов с тяжелой степенью тяжести в 80 % случаев наблюдались комбинированные дефекты зубных рядов и в 20 % — включенные.

После анализа результатов ПЦР-исследования была установлена прямая корреляционная связь между степенью тяжести заболевания пародонта и количеством представителей пародонтопатогенной микрофлоры. В группе пациентов с легкой степенью тяжести пародонтита у 67 % выявлено до 3 представителей патогенных микроорганизмов, у 33 % — больше 4, в группе со средней степенью тяжести у 50 % — до 5 микроорганизмов и у 50 % — 6 представителей, в группе с тяжелой степенью у 60 % — до 4 микроорганизмов и у 40 % — больше 6 представителей.

Более того, установлена следующая закономерность: чем больше представителей «красного комплекса» BANA+ выявлено у пациента, тем тяжелее у него степень пародонтита. В группе пациентов с легкой степенью тяжести заболевания пародонта в 89 % случаев встречаются 1-2 представителя данного комплекса и только в 11 % — 3, в группе со средней степенью у 67 % пациентов — 1-2 представителя и у 33 % — 3, в группе с тяжелой степенью у 40 % пациентов — 2 представителя и у 60 % — 3.

#### Выводы

В результате проведенных клинических и лабораторных исследований установлено, что течение хронического генерализованного пародонтита зависит от количества видов агрессивных форм пародонтопатогенных микроорганизмов.

Применение оценки микробиологического статуса пациентов с заболеваниями пародонта способствует рациональному планированию ортопедического лечения, что позволяет прогнозировать течение заболевания пародонта.

#### Литература

1. Микробиологический статус полости рта пациентов с хронической обструктивной болезнью легких / Л. Р. Гасанова, Г. И. Лукина, Э. А. Базикян, А. А. Чунихин // Dental Forum. — 2016. — № 1. — С. 28–31.
2. Грудянов, А. И. Заболевания пародонта / А. И. Грудянов. — Москва: Медицинское информационное агентство, 2009. — 336 с.
3. Жулев, Е. Н. Ортопедическая стоматология / Е. Н. Жулев. — Москва: МИА, 2012. — 840 с.
4. Особенности ортопедического лечения хронического генерализованного пародонтита / Е. Н. Жулев, Е. Е. Щепетнова, М. Ю. Саакян, С. Ю. Габышева-Хлустикова, Д. Н. Демин // Маэстро стоматологии. — 2012. — № 46. — С. 48–51.
5. Имунные и оксидантные нарушения в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта / А. Л. Локтионов, А. И. Конопля, М. А. Лунев, А. В. Караулов // Иммунология. — 2015. — № 5. — С. 319–328.
6. Микробиология и иммунология для стоматологов / под ред. Дж. Ламонт; пер. с англ. под ред. В. К. Леонтьева. — Москва: Практическая медицина, 2010. — 504 с.
7. Мустакимова, Р. Ф. Компьютерная томография в диагностике заболеваний пародонта / Р. Ф. Мустакимова, Г. Т. Салеева // Здоровье человека в XXI веке. — 2014. — С. 192–194.

8. Мустакимова, Р.Ф. Роль функциональных методов исследования в комплексной диагностике заболеваний пародонта/Р.Ф. Мустакимова, Г.Т. Салеева // Практическая медицина. – 2013. – № 4. – С. 75–77.
9. Стоматологическое здоровье и полиморбидность: анализ современных подходов к лечению стоматологических заболеваний/Л.Ю. Орехова, В.Г. Атрушкевич, Д.В. Михальченко, И.А. Горбачева, Н.В. Лапина // Пародонтология. – 2017. – № 3. – С. 15–17.
10. Орлова, О.Г. Выявление пародонтопатогенных микроорганизмов у здоровых носителей с помощью молекулярно-биологических методов/О.Г. Орлова, О.Е. Пунченко // Молекулярная диагностика. – 2014. – Т. 1. – С. 259.
11. Пародонтология: национальное руководство. – 2-ое изд., перераб. и доп. – Москва, 2018. – 752 с.
12. Саакян, М.Ю. Разработка и внедрение интегративного подхода к планированию и ортопедическому лечению генерализованных заболеваний пародонта: автореф. дисс. ... канд. мед. наук/Саакян М.Ю. – Тверь, 2017.
13. Серова, Н.В. Клинико-лучевая характеристика хронического генерализованного пародонтита/Н.В. Серова, Л.Ю. Орехова, М.Ю. Чибисова // Пародонтология. – 2013. – № 3. – С. 3–9.
14. Микрофлора рта и патология пародонта/Т.Н. Старостина, Г.Р. Ахтямова, П.Г. Суворова, Ю.А. Хомутова, А.О. Яткевич, Е.В. Кудинова, С.А. Шавкунов // Молекулярная диагностика. – 2014. – Т. 1. – С. 260.
15. Хараева, З.Ф. Особенности микрофлоры пациентов с пародонитом разной степени тяжести, выявленные при помощи ПЦР метода/З.Ф. Хараева, М.Ш. Мустафаев, Л.Р. Жанимова // Молекулярная диагностика. – 2014. – Т. 1. – С. 258–259.
16. Цитологическая характеристика буккального эпителия при хроническом генерализованном пародонтите/В.В. Базарный, Л.Г. Полушина, А.Ю. Максимова, Е.Н. Светлакова, Ю.В. Мандра // Клиническая лабораторная диагностика. – 2018. – № 12 (63). – С. 773–776.
17. Микробиологическая оценка эффективности метода локальной доставки антисептических средств в терапии хронического генерализованного пародонтита/О.О. Янусевич, В.Г. Атрушкевич, Р.А. Айвазова, Е.Ю. Соколова // Кафедра. Стоматологическое образование. – 2017. – № 58. – С. 18–21.
18. Bascones, M.A. Periodontal diseases a bacterial infection/M.A. Bascones, R.E. Figuero // Avances en periodon Implantol. – 2005. – Vol. 17, № 3. – P. 111–118.
19. Basic, A. Hydrogen sulfide production from subgingival plaque samples/A. Basic, G. Dahlén // Anaerobe. – 2015. – Vol. 35, Part A. – P. 21–27.
20. Comparative effectiveness of NiCl<sub>2</sub>, Ni- and NiO-NPs in controlling oral bacterial growth and biofilm formation on oral surfaces/Shams Tabrez Khan [et al.] // Archives of Oral Biology. – 2013. – Vol. 58, Iss. 12. – P. 1804–1811.
21. Filoche, S. Oral Biofilms: Emerging Concepts in Microbial Ecology/S. Filoche, L. Wong, C. H. Sissons // J Dent Res. – 2010. – Vol. 89, № 1. – P. 8–18.
22. Chitosan-Based Microcomposites – From Biodegradable Microparticles to Self-Curing Hydrogels/A. Gallardo, R.A. Maria, E. Carlos, P. Carlos, S.R. Julio // CRC Press. – 2005. – P. 592.
23. Hartenbach, F.A. R. R. The effect of supragingival biofilm re-development on the subgingival microbiota in chronic periodontitis/F.A. R. R. Hartenbach, C.M. Silva-Boghossian, A. P. V. Colombo // Archives of Oral Biology. – 2018. – Vol. 85. – P. 51–57.
24. Shchepkova, A. Y. Subgingival Microbial Profiles of Smokers with Periodontitis/A. Y. Shchepkova, H. N. Nagaraja, P. S. Kumar // Journal Dental Research. – 2010. – Vol. 89 (11). – P. 1247–1253.
25. Validation of a multiplex qPCR assay for the identification and quantification of Aggregatibacter actinomycetemcomitans and Porphyromonas gingivalis: In vitro and subgingival plaque samples/M. J. Marin [et al.] // Archives of Oral Biology. – 2018. – Vol. 88. – P. 47–53.

## References

1. Gasanova, L. R., Lukina, G. I., Bazikyan, E. A., Chunihi, A. A. (2016). Mikrobiologicheskij status polosti rta pacientov s hronicheskoj obstruktivnoj bolezn'yu legkih [Oral microbiological status of patients with chronic obstructive pulmonary disease]. *Dental Forum [Dental Forum]*, 1, 28–31. (In Russ.)
2. Grudjanov, A. I. (2009). *Zabolevaniya parodonta [Periodontal diseases]*, Moscow : Med. inform. agentstvo, 336.
3. Zhulev, E. N. (2012). *Ortopedicheskaya stomatologiya [Prosthetic dentistry]*. Moscow : Med. inform. agentstvo, 840.
4. Zhulev, E. N., Shchepetnaya, E. E., Saakyan, M. Yu., Gabysheva-Hluskotkova, S. Yu., Demin, D. N. (2012) Osobennosti ortopedicheskogo lecheniya hronicheskogo generalizovannogo parodontita [Features of orthopedic treatment of chronic generalized periodontitis]. *Maestro stomatologii [Maestro dentistry]*, 46, 48–51. (In Russ.)
5. Loktionov, A. L., Konoplya, A. I., Lunev, M. A., Karaulov A. V. (2015). Immunnye i oksidantnyye narusheniya v patogenezе vospalitel'nyh zabolevaniy parodontita [Immune and oxidative disorders in the pathogenesis of inflammatory periodontal diseases]. *Immunologiya [Immunology]*, 5, 319–328. (In Russ.)
6. Eds. Lamont, Dzh., Leont'ev, V. K. (2010). *Mikrobiologiya i immunologiya dlya stomatologov [Microbiology and immunology for dentists]*. Moscow : Prakticheskaya medicina, 504. (In Russ.)
7. Mustakimova, R. F., Saleeva, G. T. (2014) Komp'yuternaya tomografiya v diagnostike zabolevaniy parodontita [Computed tomography in the diagnosis of periodontal diseases]. *Zdorov'e cheloveka v XXI veke [Human health in the XXI century]*, 192–194. (In Russ.)
8. Mustakimova, R. F., Saleeva, G. T. (2013). Rol' funktsional'nyh metodov issledovaniya v kompleksnoj diagnostike zabolevaniy parodontita [The role of functional research methods in the complex diagnosis of periodontal diseases]. *Prakticheskaya medicina [Practical medicine]*, 4, 75–77. (In Russ.)
9. Orekhova, L. Yu., Atrushkevich, V. G., Mihal'chenko, D. V., Gorbacheva, I. A., Lapina, N. V. (2017). Stomatologicheskoe zdorov'e i polimorbidnost': analiz sovremennyh podhodov k lecheniyu stomatologicheskikh zabolevaniy [Dental health and polymorbidity: an analysis of modern approaches to the treatment of dental diseases]. *Parodontologiya [Parodontology]*, 3, 15–17. (In Russ.)
10. Orlova, O. G., Punchedko, O. E. (2014). Vyyavlenie parodontopatogennykh mikroorganizmov u zdorovykh nositeley s pomoshch'yu molekulyarno-biologicheskikh metodov [Detection of periodontal pathogenic microorganisms in healthy carriers using molecular biological methods] *Molekulyarnaya diagnostika [Molecular Diagnostics]*, 1, 259. (In Russ.)
11. Yanushevich, O. O. (2018). *Parodontologiya. Nacional'noe rukovodstvo [Periodontology. The National guidebook]*. Moscow : GEOTAR-Media, 752. (In Russ.)
12. Saakyan, M. Yu. (2017). *Razrabotka i vnedrenie integrativnogo podhoda k planirovaniyu i ortopedicheskomu lecheniyu generalizovannykh zabolevaniy parodontita [Development and implementation of an integrative approach to planning and orthopedic treatment of generalized periodontal diseases : avtoreferat diss. cand. med. science]*.Iver. (In Russ.)
13. Serova, N. V., Orekhova, L. Yu., Chibisova, M. Yu. (2013). Kliniko-luchevaya harakteristika hronicheskogo generalizovannogo parodontita [Clinical and radiation characteristics of chronic generalized periodontitis]. *Parodontologiya [Periodontology]*, 3, 3–9. (In Russ.)
14. Starostina, T. N., Ahtymova, G. R., Suvorova, P. G., Homutova, Yu. A., Yatkovich, A. O., Kudina, E. V., Shavkunov, S. A. (2014). Mikroflora rta i patologiya parodontita [Mouth microflora and periodontal pathology]. *Molekulyarnaya diagnostika [Molecular Diagnostics]*, 1, 260. (In Russ.)
15. Haraeva, Z. F., Mustafae, M. Sh., Zhanimova, L. R. (2014). Osobennosti mikroflory pacientov s parodontitom raznoj stepeni tyazhesti, vyyavlenneye pri pomoshchi PCR metoda [Features of the microflora of patients with periodontitis of varying severity, identified using the PCR method]. *Molekulyarnaya diagnostika [Molecular Diagnostics]*, 1, 258–259. (In Russ.)
16. Bazarmy, V. V., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu., Svetlakova, E. N., Mandra, Yu. V. (2018). Citologicheskaya harakteristika bukkal'nogo epiteliya pri hronicheskom generalizovannom parodontite [Cytological characteristics of buccal epithelium in chronic generalized periodontitis]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika [Clinical laboratory diagnostics]*, 12 (63), 773–776. (In Russ.)
17. Yanushevich, O. O., Atrushkevich, V. G., Ajvazova, R. A., Sokolova, E. Yu. (2017). Mikrobiologicheskaya ocenka effektivnosti metoda lokal'noj dostavki antisepicheskikh sredstv v terapii hronicheskogo generalizovannogo parodontita [Microbiological evaluation of the effectiveness of the method of local delivery of antiseptics in the treatment of chronic generalized periodontitis]. *Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie [Department. Dental education]*, 58, 18–21. (In Russ.)
18. Bascones, M. A., Figuero, R. E. (2005). Periodontal diseases a bacterial infection. *Avances en periodon Implantol*, 17, 3, 111–118.
19. Basic, A., Dahlén, G. (2015). Hydrogen sulfide production from subgingival plaque samples. *Anaerobe*, 35, A, 21–27.
20. Khan, Shams Tabrez et al. (2013). Comparative effectiveness of NiCl<sub>2</sub>, Ni- and NiO-NPs in controlling oral bacterial growth and biofilm formation on oral surfaces. *Archives of Oral Biology*, 58, 12, 1804–1811.
21. Filoche, S., Wong, L., Sissons, C. H. (2010). Oral Biofilms: Emerging Concepts in Microbial Ecology. *J Dent Res*, 89, 1, 8–18.
22. Gallardo, A., Maria, R. A., Carlos, E., Carlos, P., Julio, S. R. (2005). Chitosan-Based Microcomposites – From Biodegradable Microparticles to Self-Curing Hydrogels. *CRC Press*, 592.
23. Hartenbach, F. A. R. R., Silva-Boghossian, C. M., Colombo, A. P. V. (2018). The effect of supragingival biofilm re-development on the subgingival microbiota in chronic periodontitis. *Archives of Oral Biology*, 85, 51–57.
24. Shchepkova, A. Y., Nagaraja, H. N., Kumar, P. S. (2005). Subgingival Microbial Profiles of Smokers with Periodontitis. *Journal Dental Research*, 89 (11), 1247–1253.
25. Marin, M. J. et al. (2018). Validation of a multiplex qPCR actinomycetemcomitans and Porphyromonas gingivalis: In vitro and subgingival plaque samples. *Archives of Oral Biology*, 88, 47–53.

## Авторы:

### Евгений Николаевич ЖУЛЕВ

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия  
hrustalev54@mail.ru

### Алена Валерьевна КОЧУБЕЙНИК

к. м. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия  
kochubeynik@mail.ru

### Наталья Валерьевна КРУГЛОВА

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия  
kruglov\_37@mail.ru

### Ангелика Вячеславовна СЕРГЕЕВА

к. м. н., доцент кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия  
sergeeva-av2013@yandex.ru

### Марк Игоревич ПРИХОДЬКО

врач-стоматолог, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия  
i.prihodkco2012@yandex.ru

## Authors:

### Evgeny N. ZHULEV

Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Orthopedic Dentistry, Volga Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia  
hrustalev54@mail.ru

### Alyona V. KOCHUBEINIK

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Prosthetic Dentistry, Volga Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia  
kochubeynik@mail.ru

### Natalia V. KRUGLOVA

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Dentistry, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia  
kruglov\_37@mail.ru

### Angelika V. SERGEEVA

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Epidemiology, Microbiology and Evidence-Based Medicine, Volga Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia  
sergeeva-av2013@yandex.ru

### Mark I. PRIHOD'KO

Dentist, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia  
i.prihodkco2012@yandex.ru

Поступила 11.06.2019 Received  
Принята к печати 26.06.2019 Accepted