

DOI: 10.18481/2077-7566-2018-15-1-38-43

УДК: [616.311.2-002+547.995.15]-08

## КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ КАТАРАЛЬНЫМ ГИНГИВИТОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНЪЕКЦИОННОГО ГЕЛЯ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ

Нагаева М. О., Мирошниченко В. В., Петров И. М., Фролова О. И., Дзюба Е. В.

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тюмень, Россия

### Аннотация

**Предмет.** Микроциркуляторные нарушения в тканях пародонта являются значимым патогенетическим фактором в развитии заболеваний пародонта и требуют коррекции в процессе лечения.

**Цель** — оценка эффективности применения инъекционного геля на основе высокомолекулярной гиалуроновой кислоты в комплексном лечении хронического генерализованного катарального гингивита.

**Методология.** Проведено обследование 48 соматически здоровых пациентов обоего пола в возрасте от 25 до 45 лет, которое включало опрос, осмотр, индексную оценку состояния тканей пародонта, ультразвуковую доплерографию сосудов пародонта с использованием прибора «Минимакс-Допплер-К», определение линейной и объемной скорости кровотока. Все участники исследования были разделены на 3 группы: в 1 (основную) входили пациенты с хроническим катаральным гингивитом, у которых стандартное лечение было дополнено применением инъекций геля, содержащего 1% гиалуроновой кислоты и 0,015% гидрофильного полисахарида AGEG (под слизистую оболочку по переходной складке), во 2 (контрольную) — пациенты с хроническим катаральным гингивитом, которым проводилось стандартное лечение (в соответствии с клиническими рекомендациями), в 3 — лица с клинически здоровым пародонтом. Динамическая оценка эффективности проводимого лечения проводилась на 2-е, 7-е и 14-е сутки, через 1 и 3 месяца.

**Результаты.** В основной группе в период наблюдения 3 месяца наблюдалось стабильное уменьшение индекса РМА, что свидетельствовало об эффективности лечения и ремиссии, по итогам 12 недель определялся статистически значимо более низкий уровень индексов РВИ и РИ ( $p < 0,05$ ). Показатели гемодинамики имели более выраженную тенденцию приближаться к характеристикам интактного пародонта.

**Выводы.** Применение препарата, содержащего высокомолекулярную гиалуроновую кислоту, стабилизированную гексозным гликозидом AGEG, в комплексном лечении пациентов с хроническим катаральным гингивитом улучшает микроциркуляцию в тканях пародонта и обеспечивает стабильную ремиссию на протяжении 3 месяцев.

**Ключевые слова:** гингивит, патогенетическая терапия воспалительных заболеваний пародонта, гиалуроновая кислота, гиалуронат натрия, микроциркуляция

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

---

### Адрес для переписки:

Марина Олеговна НАГАЕВА  
625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54  
Тел. +7 (982) 9139890  
nagaeva\_m@mail.ru

### Образец цитирования:

Нагаева М. О., Мирошниченко В. В., Петров И. М.,  
Фролова О. И., Дзюба Е. В.  
КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО  
ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ КАТАРАЛЬНЫМ ГИНГИВИТОМ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНЪЕКЦИОННОГО ГЕЛЯ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ  
Проблемы стоматологии, 2019, т. 15, № 1, стр. 38-43  
© Нагаева М. О. и др. 2019  
DOI: 10.18481/2077-7566-2018-15-1-38-43

---

### Correspondence address:

Marina O. NAGAIEVA  
625023, Tyumen, ul. Odessa, d. 54  
Phone: +7 (982) 9139890  
nagaeva\_m@mail.ru

### For citation:

Nagaeva M. O., Miroshnichenko V. V., Petrov I. M.,  
Frolova O. I., Dzyuba E. V.  
CLINICAL ESTIMATION OF EFFICIENCY OF COMPLEX TREATMENT  
OF PATIENTS WITH CHRONIC CATARRHAL GINGIVITIS WITH  
THE USE OF INJECTION GEL OF HYALURONIC ACID  
Actual problems in dentistry, 2019, vol. 15, № 1, pp. 38-43  
© Nagaeva M. O. et al. 2019  
DOI: 10.18481/2077-7566-2018-15-1-38-43

DOI: 10.18481/2077-7566-2018-15-1-38-43

## CLINICAL ESTIMATION OF EFFICIENCY OF COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC CATARRHAL GINGIVITIS WITH THE USE OF INJECTION GEL OF HYALURONIC ACID

Nagaeva M. O., Miroshnichenko V. V., Petrov I. M., Frolova O. I., Dzyuba E. V.

*Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia*

### Abstract

**Object.** Microcirculatory disorders of periodontal tissues are an important pathogenetic factor in the progression of periodontal diseases.

**Purpose** — an estimation of efficiency of injection gel application on the basis of high molecular hyaluronic acid in the complex treatment of chronic generalized catarrhal gingivitis.

**Methodology.** 48 somatically healthy patients of both gender in age from 25 up to 45 was examined, that included questioning, examination, index estimation of the state of fabrics of paradontium, doppler ultrasound of vessels of paradontium with the use of device of “Minimax-Doppler-K” NB model with the sensor 20 Mhz. Linear speed of blood stream, volume speed of blood stream were defined. Patients were divided into 3 groups: 1 - basic group (n=22) are patients with chronic catarrhal gingivitis where the standard treatment was complemented by application of injections of gel, containing 1% of hyaluronic acid and 0,015% of hydrophilic polysaccharide of AGEГ, under a mucous membrane on a mucogingival fold; 2 is a control group (n=16) patients with chronic catarrhal gingivitis and the standard treatment (in accordance with clinical recommendations) was complemented; 3 group are people with a clinically healthy paradontium (n=10). Dynamic estimation of efficiency of treatment was conducted on the 2 day and 7<sup>th</sup> day, 14<sup>th</sup> day, in 1 month, 3 months. Results. There was a stable reduction of PMA index in a basic group, that shows the efficiency of treatment and remission in the period of 3 months observation. More low level of PBI and PI (p<0,05) indexes was determined statistically meaningfully in a basic group, according to the results of 12 weeks of supervision..

**Results.** The indexes of hemodynamics had more obvious tendency to approach descriptions of intact paradontium.

**Keywords:** *gingivitis, pathogenetic therapy of inflammatory periodontal diseases, hyaluronic acid, sodium hyaluronate, microcirculation*

### Введение

Высокая распространенность воспалительных заболеваний пародонта и недостаточная эффективность лечения [2, 3, 5, 12, 16] диктуют необходимость совершенствования существующих терапевтических схем, направленных на различные этиопатогенетические звенья заболевания.

Микроциркуляторные нарушения в тканях пародонта являются значимым патогенетическим фактором в развитии заболеваний пародонта и требуют коррекции в процессе лечения. Кроме того, показатели микрогемодинамики в десне позволяют оценить эффективность проводимой терапии [1, 3, 6—8].

Благодаря уникальным многообразным свойствам и высокой биосовместимости средства на основе гиалуроновой кислоты (ГК) применяются в различных областях стоматологии, в том числе для лечения заболеваний пародонта [4, 8, 13, 15, 17—19, 22, 23—25].

Перспективным является современный отечественный препарат «Ревидент» (ООО «СЛС», Россия), предназначенный для внутрислизистого и подслизистого введения, содержащий высокомолекулярную нативную гиалуроновую кислоту 1%, стабилизированную высокомолекулярным гексозным гликозидом AGEГ. Образовавшаяся надмолекулярная структура препятствует воздействию ферментов гиалуронидаз и ограничивает движение цитокинов в матриксе, тем самым опосредованно влияя на механизмы воспаления [11, 14, 20, 21].

**Цель исследования** — оценка эффективности применения инъекционного геля на основе высокомолекулярной гиалуроновой кислоты в комплексном лечении хронического генерализованного катарального гингивита.

### Материалы и методы

Исследование проводилось на основании Заключения локального этического комитета Тюменского ГМУ № 76 от 16 сентября 2017 г., использовалось медицинское изделие «Имплантат для стоматологии вязкоэластичный стерильный в шприцах Ревидент» (в соответствии с Регистрационным удостоверением на медицинское изделие от 11 мая 2016 г. № РЗН 2016/3617).

На базе стоматологического отделения Университетской многопрофильной клиники, кафедры терапевтической и детской стоматологии Тюменского ГМУ проведено обследование 38 лиц обоего пола. Критерии включения в исследование: соматически здоровые пациенты в возрасте от 25 до 45 лет, наличие хронического генерализованного катарального гингивита, информированное добровольное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: наличие соматической патологии, беременность, лактация, табакокурение, злоупотребление алкоголем, прием психотропных и наркотических средств.

Клиническое обследование пациентов включало оценку общего состояния здоровья посредством анкетирования.

тирования и стоматологическое обследование: опрос и осмотр с определением профильных индексов: гигиены (ОНИ-S) по Green—Vermilion (1969), папиллярно-маргинально-альвеолярного (РМА), кровоточивости (РВИ) по Muhlemann—Saxer (1971), пародонтального индекса Рассела (PI).

Для оценки состояния микроциркуляции проведена ультразвуковая доплерография сосудов пародонта с использованием портативного ультразвукового прибора «Минимакс-Допплер-К» (ММ-Д-К), модель НБ («СП Минимакс») с датчиком 20 МГц. Определялись линейная (Vam, мм/с) и объемная (Qam, мл/мин) скорости кровотока. После оценки исходных данных и проведения процедуры фиксированной рандомизации пациентов с хроническим генерализованным катаральным гингивитом разделили на 2 группы: контрольную (n=16), лечение в которой было проведено в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения) при диагнозе «гингивит», и основную (n=22), в которой схема лечения дополнительно к указанному алгоритму включала применение инъекций геля, содержащего в своем составе 1% гиалуроновой кислоты и 0,015% гидрофильного комплексного полисахарида AGEГ под слизистую оболочку по переходной складке по методу линейной техники на ретроградном введении. Инъекции выполнялись на расстоянии 0,5-1,0 см. С целью изучения динамики проводимого лечения были определены 6 контрольных точек (до лечения, базовые показатели; на 2-е, 7-е и 14-е сутки, через 1 и 3 месяца). Для сравнительной динамической оценки показателей гемодинамики в тканях пародонта у обследуемых была сформирована группа лиц с клинически здоровым пародонтом и без соматической патологии (n=10).

Обработка полученных данных проведена с использованием программы StatSoft Statistica 10.0, непараметрической статистики (критерий Манна—Уитни). Данные представлены в виде медианы (интерквартильный интервал).

### Результаты и обсуждение

На момент включения в исследование в большинстве случаев пациенты основной и контрольной групп предъявляли жалобы на кровоточивость десен и их отечность. При первичной оценке стоматологического статуса показатели основной и контрольной групп находились в границах одинаковых интерпретационных характеристик (табл. 1). При определении исходного уровня индекса ОНИ-S зафиксирована его вариация в диапазоне 0,44-1,0 балла. В динамике наблюдения отмечено снижение индекса ОНИ-S как в группе стандартной терапии, так и при использовании гиалуроната натрия начиная со 2-го дня наблюдения. При этом следует отметить, что начиная с 14-го дня терапии в основной группе пациентов регистрировался статистически значимо более низкий уровень данного показателя ( $p < 0,05$ ), который сохранялся в течение 12 недель наблюдения.

Обращают на себя внимание значимые различия в динамике при определении индексов РМА (рис. 1), РВИ и пародонтального индекса Рассела (PI). На протяжении периода наблюдения 1 месяц во всех промежуточных контрольных точках в основной и контрольной группах отмечено колебание показателя РМА в пределах ниже исходного уровня  $\approx$  в 2 раза, что свидетельствует об эффективности проводимого лечения. Однако через 3 месяца у пациентов контрольной группы, в которой проводилось стандартное лечение, показатель индекса вырос по сравнению

Таблица 1

Показатели клинических пародонтологических индексов в исследуемых группах в динамике лечения (Me [V 0,25; V 0,75])

Table 1

Indicators of clinical periodontal indices in the study groups in the dynamics of treatment (Me [V 0,25; V 0,75])

Показатель	ОНИ-S, баллы		РМА, %		РВИ, баллы		Индекс PI	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Исходно	0,75 [0,44; 1,0]	0,69 [0,5; 0,9]	20,73 [12,86; 25,8]	23,2 [19,75; 25,76]	0,48 [0,17; 0,94]	0,59 [0,28; 1,2]	1,28 [0,88; 1,45]	1,05 [0,4; 1,25]
2-е сутки	0,21 [0,1; 0,5]	0,2 [0,01; 0,3]	5,6 [0,21; 9,7]	16,12 [8,5; 22,2]	0,158 [0,014; 0,16]	0,22 [0,14; 0,29]	0,19 [0,11; 0,24]	0,52 [0,37; 0,66]
7-е сутки	0,2 [0,1; 0,3]	0,3 [0,3; 0,5]	3,02 [1,45; 3,57]	6,76 [3,0; 9,87]	0,046 [0,021; 0,07]	0,06 [0,03; 0,09]	0,11 [0,07; 0,25]	0,37 [0,17; 0,47]
14-е сутки	0,17 [0,1; 0,25]	0,3* [0,1; 0,8]	2,79 [0,16; 3,0]	11,52 * [8,0; 12,5]	0,035 [0,01; 0,07]	0,28* [0,04; 0,8]	0,13 [0,04; 0,17]	0,28* [0,24; 0,29]
1 мес.	0,13 [0,08; 0,2]	0,31* [0,2; 0,31]	7,6 [2,58; 8,0]	12,76 * [10,09; 18,4]	0,06 [0,01; 0,12]	0,185* [0,08; 0,405]	0,07 [0,03; 0,10]	0,225* [0,2; 0,525]
3 мес.	0,1 [0,1; 0,2]	0,35* [0,25; 0,38]	1,26 [0,07; 1,37]	53,95 * [25,03; 79,0]	0,04 [0,012; 0,04]	0,55* [0,02; 0,9]	0,03 [0,01; 0,07]	0,95 * [0,6; 1,15]

Примечание: 1 — основная группа (n=22); 2 — контрольная (n=16); \* —  $p < 0,05$  в сравнении с 1 группой, непараметрический критерий Mann—Whitney (U-test).

с базовым значением более чем в 2 раза и составил 53,95% [25,03; 79,0], что свидетельствует о рецидиве заболевания и увеличении степени его тяжести. В основной группе, в которой стандартное лечение было дополнено применением препарата ГК, наблюдалось стабильное уменьшение индекса РМА, что свидетельствует об эффективности лечения, полном отсутствии клинических признаков вовлечения десны в воспалительный процесс и стабильной ремиссии в период наблюдения 3 месяца. Еще одним фактором, свидетельствующим об эффективности терапии с включением гиалуроната натрия, является статистически значимо более низкий уровень индексов РВИ ( $p < 0,05$ ) и РІ ( $p < 0,05$ ) в основной группе по итогам 12 недель наблюдения.

Ультразвуковая доплерография сосудов микроциркуляторного русла десны в динамике лечения и наблюдения пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта продемонстрировала, что основные показатели гемодинамики имеют более выраженную тенденцию приближаться к показателям интактного пародонта именно в группе пациентов, где проводилось комплексное лечение с применением препарата с гиалуроновой кислотой (рис. 2 и 3), (табл. 2).

Выявленные положительные эффекты, вероятно, связаны с тем, что ГК, являясь структурным компонентом межклеточного матрикса, участвует в распределении воды в тканях, регулирует интенсивность обмена ионами между кровью и тканями, обеспечивает тканям защиту от проникновения микроорганизмов, а также принимает участие в процессах ангиогенеза [10, 21].

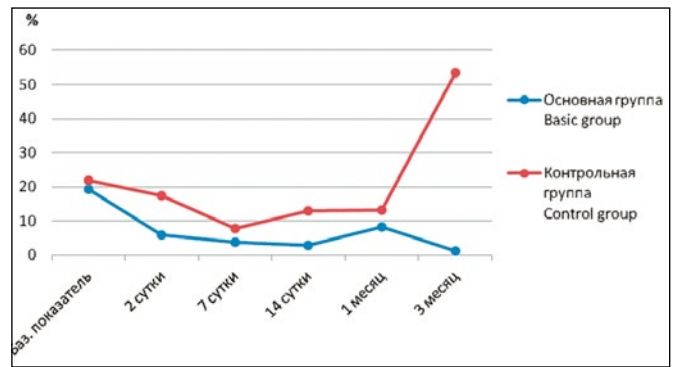


Рис. 1. Показатели индекса РМА в динамике наблюдения у пациентов в исследуемых группах

Fig. 1. PMA index scores in the dynamics of supervision for patients in the study groups

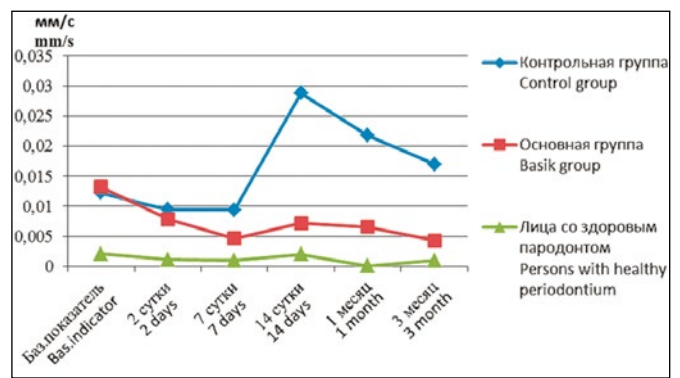


Рис. 2. Объемная скорость кровотока Qam в динамике наблюдения у пациентов в исследуемых группах

Fig. 2. Volumetric speed of Qam blood stream in the dynamics of supervision for patients in the study groups

Показатели микроциркуляции в десне у пациентов исследуемых групп в динамике лечения (Me [V 0,25; V 0,75])

Таблица 2

Table 2

Indicators of microcirculation in the gums in patients of the studied groups in the dynamics of treatment (Me [V 0,25; V 0,75])

Показатель	Vam (мм/с)			Qam (мл/мин)		
	1	2	3	1	2	3
Исходно	0,014 [0,002;0,022] #	0,013 [0,002; 0,022] #	0,0011 [0,001; 0,002]	0,011 [0,01;0,017] #	0,008 [0,007; 0,016] #	0,002 [0,002; 0,0022]
2-е сутки	0,0075 [0,003; 0,008] #	0,009 [0,007; 0,01] #	0,0007 [0,0006; 0,001]	0,0062 [0,002;0,007] #	0,0076 [0,002; 0,01] #	0,001 [0,001; 0,0015]
7-е сутки	0,0046 [0,001; 0,005]	0,0085 [0,004; 0,013] * #	0,0007 [0,0005; 0,003]	0,0036 [0,001; 0,005] #	0,023 [0,009;0,024]	0,0009 [0,0002; 0,001]
14-е сутки	0,0065 [0,002; 0,008]	0,028 [0,01; 0,031] *#	0,0011 [0,001; 0,002]	0,0058 [0,002; 0,008]	0,017 [0,01;0,024] *#	0,002 [0,001; 0,0025]
1 мес.	0,006 [0,003; 0,008] #	0,022 [0,02; 0,041] * #	0,0005 [0,0003; 0,0005]	0,005 [0,002; 0,0052] #	0,0135 [0,01; 0,02] * #	0,0005 [0,0002; 0,0007]
3 мес.	0,004 [0,001; 0,006] #	0,018 [0,01; 0,04] * #	0,0007 [0,0002; 0,001]	0,003 [0,001; 0,004] #	0,005 [0,003; 0,009] #	0,0009 [0,0002; 0,0009]

Примечание: 1 — основная группа (n=22); 2 — контрольная (n=16); 3 — группа практически здоровых лиц (n=10); \* —  $p < 0,025$  в сравнении с 1 группой, # —  $p < 0,025$  в сравнении с 3 группой, непараметрический критерий Манн—Whitney (U-test), с учетом поправки Бенферрони.

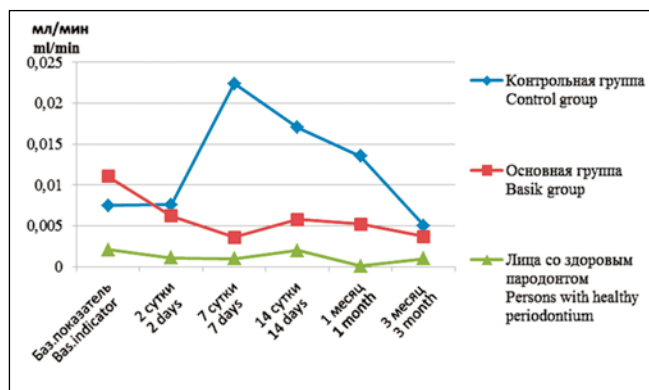


Рис. 3. Линейная скорость кровотока Vam в динамике наблюдения у пациентов в исследуемых группах

Fig. 3. Linear speed of Vam blood flow in the dynamics of supervision for patients in the study groups

## Заключение

Применение препарата, содержащего высокомолекулярную нативную гиалуроновую кислоту 1%, стабилизированную высокомолекулярным гексозным гликозидом AGEГ, в комплексном лечении пациентов с хроническим катаральным гингивитом улучшает микроциркуляцию в тканях пародонта, о чем свидетельствует тенденция приближения показателей местной микрогемодинамики к характеристикам интактного пародонта, и обеспечивает стабильную ремиссию на протяжении 3 месяцев после проведенного курса лечения.

## Литература

1. Нарушение микроциркуляции в тканях пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с метаболическим синдромом / Е. К. Кречина, О. А. Зорина, А. М. Молчанов, А. М. Шилов // Стоматология. – 2016. – Т. 95 (1). – С. 27–30.
2. Кузьмина, Э. М. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние тканей пародонта и слизистой оболочки рта / Э. М. Кузьмина, И. Н. Кузьмина, Е. С. Петрина; под ред. проф. О. О. Янушевича. – Москва, 2009. – 236 с.
3. Сравнительный анализ эффективности комплексного лечения пациентов с хроническим катаральным гингивитом на основании индексной оценки показателей гемодинамики пародонта / В. В. Мирошниченко, М. О. Нагаева, О. Е. Маренова, Е. С. Орлова // Медицинская наука и образование Урала. – 2018. – Т. 94 (2). – С. 10–14.
4. Применение гельсодержащих препаратов «Гиалудент» в лечении воспалительных заболеваний пародонта / А. В. Мигронин, Т. П. Вавилова, О. Е. Жилкина, И. Г. Островская // «Cathedra». Стоматологическое образование. – 2011. – № 35. – С. 31–34.
5. Нагаева, М. О. Экспертный ситуационный анализ стоматологической заболеваемости населения Тюменской области – основа для разработки региональной программы первичной профилактики / М. О. Нагаева, О. А. Куман, С. Н. Лебедев // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 50–55.
6. Орехова, Л. Ю. Применение ультразвуковой доплерографии при оценке эффективности пародонтологического лечения пациентов с сахарным диабетом / Л. Ю. Орехова, А. А. Бармашева, П. С. Мусаева // Методы исследования микроциркуляции в клинике: сборник научных трудов научно-практической конференции / под ред. проф. Н. Н. Петрищева. – Санкт-Петербург: СП Минимакс, 2014. – С. 160–168.
7. Орехова, Л. Ю. Совершенствование методов диагностики и лечения воспалительных заболеваний пародонта с использованием различных форм препаратов озона путем оценки микроциркуляции тканей пародонта / Л. Ю. Орехова, Е. С. Лобода, Н. А. Яманидзе // Пародонтология. – 2018. – № 1 (86). – С. 58–63.
8. Применение гиалуроновой кислоты в комплексном лечении заболеваний пародонта / Л. Ю. Орехова, Е. С. Лобода, Н. А. Яманидзе, А. П. Галева // Пародонтология. – 2018. – № 3 (88). – С. 148–153.
9. Соколова, И. И. Лечебное действие оральных гелей с гиалуроновой кислотой и кварцетином на состояние полости рта у больных гингивитом / И. И. Соколова, Н. Л. Хлестун // Наука и Здравоохранение. – 2015. – № 6. – С. 110–123.
10. Ушаков, Р. В. Применение препаратов гиалуроновой кислоты Ревидент в хирургической стоматологии / Р. В. Ушаков, А. П. Ушаков, М. С. Дьяконова // Медицинский алфавит. – 2017. – Т. 3, № 24 (321). – С. 47–50.
11. Чайковская, Е. А. Гиалуроновая кислота: биологический контроль над воспалением и ранозаживлением / Е. А. Чайковская, Е. З. Парсагашвили // Инъекционные методы в косметологии. – 2011. – № 4. – С. 20–29.
12. Prevalence of periodontitis in an adult population from anurban area in North Italy: findings from a cross-sectional population-based epidemiological survey / M. Aimetti, S. Perotto, S. Castiglione [et al.] // Journal of clinical periodontology. – 2015. – Vol. 42 (7). – P. 622–631.
13. Effectiveness of adjunctive subgingival administration of amino acids and so-dium hyaluronate gel on clinical and immunological parameters in the treatment of chronic periodontitis / L. Bevilacqua, J. Eriani, I. Serroni, G. Liani, V. Borelli, G. Castonovo, R. Di Lenarda // Ann Stomatol (Roma). – 2012. – № 3 (2). – P. 75–81.
14. Hyaluronic acid: Perspectives in dentistry. A systematic review / M. Casale, A. Moffa, P. Vella, L. Sabatino, F. Capuano, B. Salvinelli, M. A. Lopez, G. Carinci, F. Salvinelli // Int J Immunopathol Pharmacol. – 2016. – Vol. 29 (4). – P. 572–582.
15. Dahiya, P. Hyaluronic acid: a boon in periodontal therapy / P. Dahiya, R. Kamal // N. Am. J. Med. Sci. – 2013. – № 5 (5). – P. 309–315.
16. Prevalence of periodontitis in adults in the united states: 2009 and 2010 / P. I. Eke, B. A. Dye, L. Wei, G. O. Thornton-Evans, R. J. Gengo // J. Dent. Res. – 2012. – Vol. 91. – P. 914–920.
17. Local application of hyaluronan gel in conjunction with periodontal surgery: a randomized con-trolled trial / K. M. Fawzy El-Sayed, M. A. Dahaba, S. Aboul-Ela, M. S. Darhous // Clin Oral Investig. – 2012. – Vol. 16 (4). – P. 1229–1236.
18. Gontiya, G. Effect of hyaluronan on periodontitis: A clinical and his-tological study / G. Gontiya, S. R. Galgali // J Indian Soc Periodontol. – 2012. – № 16 (2). – P. 184–192.
19. Johannsen, A. Local delivery of hyaluronan as an adjunct to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis / A. Johannsen, Tellefsen, U. Wikesjö, G. Johannsen // J Periodontol. – 2009. – Vol. 80 (9). – P. 1493–1497.
20. Antiproliferative effect of topic hyaluronic acid gel. Study in gingival biopsies of patients with periodontal disease / F. L. Mesa, J. Aneiros, A. Cabrera, M. Bravo, T. Caballero, F. Revelles, R. G. del Moral, F. O'Valle // Histol Histopathol. – 2002. – Vol. 17 (3). – P. 747–753.
21. Necas, J. Hyaluronic acid (hyaluronan): review article / J. Necas, L. Bartosikova, P. Brauner // Veterinari Medicina. – 2008. – Vol. 53 (8). – P. 397–411.
22. Evaluation of the efficacy of an hyaluronic acid-based biogel on periodontal clin-ical parameters. A randomized-controlled clinical pilot study / A. Pilloni, S. Annibaldi, F. Domini, C. Paolo, M. Papa, M. A. Cassini, A. Polimeni // Ann Stomatol (Roma). – 2011. – № 2 (3-4). – P. 3–9.
23. Hyaluronic Acid as an adjunct to scaling and root planing in chronic periodontitis. A random-ized clinical trail / P. Rajan, R. Baramappa, N. M. Rao, A. K. Pavaluri, S. M. Raha-man // J Clin Diagn Res. – 2014. – № 8 (12). – P. 11–14.
24. Comparative evaluation of coenzyme Q10-based gel and 0.8% hyaluronic acid gel in treatment of chronic periodontitis / V. Sharma, R. Gupta, P. Dahiya, M. Kumar // J Indian Soc Periodontol. – 2016. – Vol. 20 (4). – P. 374–380.
25. Xu, Y. Clinical study of hyaluronic acid in the treatment of chronic periodontitis / Y. Xu, M. Frenzen, P. M. Jerve-Storm // Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2004. – Vol. 22 (1). – P. 32–34.

## References

1. Krechina, E. K., Zorina, O. A., Molchanov, A. M., Shilov, A. M. (2016). Narusheniye mikrotsirkulyatsii v tkanyakh parodonta u patsiyentov s khronicheskim generalizovannym parodontitom v sochetanii s metabolicheskim sindromom [Microcirculation impairment in periodontal tissues in patients with chronic generalized periodontitis combined with metabolic syndrome]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 95 (1), 2730. (InRuss.)
2. Kuz'mina, E. H. M., Kuz'mina, I. N., Petrina, E. S., ed. Yanushevicha, O. O. (2009). *Stomatologicheskaya zabolevayemost' naseleniya Rossii. Sostoyaniye tkaney parodonta i slizistoy obolochki rta [Dental morbidity in Russia. Condition of periodontal tissues and oral mucosa]*. Moscow, 236. (In Russ.)
3. Miroshnichenko, V. V., Nagaeva, M. O., Marenova, O. E., Orlova, E. S. (2018). Sravnitel'nyy analiz effektivnosti kompleksnogo lecheniya patsiyentov s khronicheskim kataral'nym gingivitom na osnovanii indeksnoy otsenki pokazatelye gemodinamiki parodonta [Comparative analysis of complex treatment effectiveness for patients with

- chronic catarrhal gingivitis on the basis of index evaluation and periodontal hemodynamic indicators]. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala [Medical science and education of the Urals]*, 94 (2), 10–14. (In Russ.)
4. Mitronin, A. B., Vavilova, T. P., Zhilkina, O. E., Ostrovskaya, I. G. (2011). Primeneniye gel'soderzhazhshchikh preparatov «Gialudent» v lechenii vospalitel'nykh zabolovaniy parodonta [Application of gel of containing of preparations Gialudent in treatment of inflammatory diseases periodontitis]. «Cathedra». *Stomatologicheskoe obrazovanie [“Cathedra”. Dental education]*, 35, 31–34. (In Russ.)
  5. Nagaeva, M. O., Kuman, O. A., Lebedev, S. N. (2017). Ekspertnyy situatsionnyy analiz tyumen stomatologicheskoy zabolovayemosti naseleniya Tyumenskoj oblasti – osnova dlya razrabotki regional'noy programmy pervichnoy profilaktiki [Expert case study of tyumen region dental disease rate is the basis for regional program primary prevention development]. *Problemy stomatologii [Problems of dentistry]*, 13, 4, 50–55. (In Russ.)
  6. Orekhova, L. YU., Barmasheva, A. A., Musaeva, R. S. (2014). Primeneniye ul'trazvukovoy dopplerografii pri otsenke effektivnosti parodontologicheskogo lecheniya patsiyentov s sakharnym diabetom [The use of Doppler ultrasound in evaluating the efficacy of treatment of periodontal patients with diabetes mellitus]. *Metodi issledovaniya microcirkulacii v klinike: sbornik nauchnih trudov nauchno-prakticheskoy konferencii [Methods for the study of microcirculation in the clinic: a collection of scientific works -practical conference]*, St. Petersburg: SP Minimax, 160–168. (In Russ.)
  7. Orekhova, L. YU., Loboda, E. S., Yamanidze, N. A. (2018). Sovershenstvovaniye metodov diagnostiki i lecheniya vospalitel'nykh zabolovaniy parodonta s ispol'zovaniyem razlichnykh form preparatov ozona putem otsenki mikrotsirkulyatsii tkaney parodonta [Improving the methods for the diagnosis and treatment of periodontal inflammatory diseases using various forms of medical ozone, by evaluating the microcirculation of periodontal tissues]. *Parodontologiya [Parodontology]*, 1 (86), 58–63. (In Russ.)
  8. Orekhova, L. Yu., Loboda, E. S., Yamanidze, N. A., Galeeva, A. R. (2018). Primeneniye gialuronovoy kisloty v kompleksnom lechenii zabolovaniy parodonta [The use (application) of hyaluronic acid in complex treatment of periodontal diseases]. *Parodontologiya [Parodontology]*, 3 (88), 148–153. (In Russ.)
  9. Sokolova, I., Khlystun, N. (2015). Lechebnoye deystviye oral'nykh geley s gialuronovoy kislotoy i kvartsetinom na sostoyaniye polosti rta u bol'nykh gingivitom [Therapeutic action oral gel with hyaluronic acid and quercetin on the oral cavity for patients with gingivitis]. *Nauka i Zdravoohraneniye [Science and Public Health]*, (6), 110–123. (In Russ.)
  10. Ushakov, R. V., Ushakov, A. R., D'yakonova, M. S. (2017). Primeneniye preparatov gialuronovoy kisloty Revident v khirurgicheskoy stomatologii [Application of hyaluronic acid preparations Revident in surgical dentistry]. *Meditsinskij alfavit [Medical alphabet]*, 24 (321), 3, 47–50. (In Russ.)
  11. Chaykovskaya, E. A., Parsagashvili, E. Z. (2011). Gialuronovaya kislota: biologicheskyy kontrol' nad vospaleniym i ranozazhivleniyem [Hyaluronic acid: biological control over inflammation and wound healing]. *In "yeksionnyye metody v kosmetologii [Injection methods in cosmetology]*, (4), 20–29. (In Russ.)
  12. Aimetti, M., Perotto, S., Castiglione, S et al. (2015). Prevalence of periodontitis in an adult population from an urban area in North Italy: findings from a cross-sectional population-based epidemiological survey. *Journal of clinical periodontology*, 42 (7), 622–631.
  13. Bevilacqua, L., Eriani, J., Serroni, I., Liani, G., Borelli, V., Castronovo, G., Di Lenarda, R. (2012). Effectiveness of adjunctive subgingival administration of amino acids and so-dium hyaluronate gel on clinical and immunological parameters in the treatment of chronic periodontitis. *Ann Stomatol (Roma)*, 3 (2), 75–81.
  14. Casale, M., Moffa, A., Vella, P., Sabatino, L., Capuano, F., Salvinelli, B., Lopez, M. A., Carinci, F., Salvinelli, F. (2016). Hyaluronic acid: Perspectives in dentistry. A systematic review. *Int J Immunopathol Pharmacol*, 29 (4), 572–582.
  15. Dahiya, P., Kamal, R. (2013). Hyaluronic acid: a boon in periodontal therapy. *N. Am. J. Med. Sci*, 5 (5), 309–315.
  16. Eke, P. I., Dye, B. A., Wei, L., Thornton-Evans, G. O., Genco, R. J. (2012). Prevalence of periodontitis in adults in the united states: 2009 and 2010. *J. Dent. Res*, 91, 914–920.
  17. Fawzy El-Sayed, K. M., Dahaba, M. A., Aboul-Ela, S., Darhous, M. S. (2012). Local application of hyaluronan gel in conjunction with periodontal surgery: a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig*, 16 (4), 1229–1236.
  18. Gontiya, G., Galgali, S. R. (2012). Effect of hyaluronan on periodontitis: A clinical and his-tological study. *J Indian Soc Periodontol*, 16 (2), 184–192
  19. Johannsen, A., Tellefsen, M., Wikesjö, U., Johannsen, G. (2009). Local delivery of hyaluronan as an adjunct to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis. *J Periodontol*, 80 (9), 1493–1497.
  20. Mesa, F. L., Aneiros, J., Cabrera, A., Bravo, M., Caballero, T., Revelles, F., del Moral, R. G., O'Valle, F. (2002). Antiproliferative effect of topic hyaluronic acid gel. Study in gingival biopsies of patients with periodontal disease. *Histol Histopathol*, 17 (3), 747–753.
  21. Necas, J., Bartosikova, L., Brauner, P. (2008). Hyaluronic acid (hyaluronan): review article. *Veterinari Medicina*, 53 (8), 397–411.
  22. Pilloni, A., Annibaldi, S., Dominici, F., Di Paolo, C., Papa, M., Cassini, M. A., Polimeni, A. (2011). Evaluation of the efficacy of an hyaluronic acid-based biogel on periodontal clinical parameters. A randomized-controlled clinical pilot study. *Ann Stomatol (Roma)*, 2 (3-4), 3–9.
  23. Rajan, P., Baramappa, R., Rao, N. M., Pavaluri, A. K., Rahaman, S. M. (2014). Hyaluronic Acid as an adjunct to scaling and root planing in chronic periodontitis. A randomized clinical trail. *J Clin Diagn Res*, 8 (12), 11–14.
  24. Sharma, V., Gupta, R., Dahiya, P., Kumar, M. (2016). Comparative evaluation of coenzyme Q10-based gel and 0.8% hyaluronic acid gel in treatment of chronic periodontitis. *J Indian Soc Periodontol*, 20 (4), 374–380.
  25. Xu, Y., Frentzen, M., Jerve-Storm, P. M. (2004). Clinical study of hyaluronic acid in the treatment of chronic periodontitis. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 22 (1), 32–34.

#### Авторы:

##### Марина Олеговна НАГАЕВА

к. м. н., доцент, заведующая кафедрой терапевтической и детской стоматологии, Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень  
nagaeva\_m@mail.ru

##### Виктория Владиславовна МИРОШНИЧЕНКО

к. м. н., доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень  
vikam73@mail.ru

##### Иван Михайлович ПЕТРОВ

д. м. н., профессор кафедры госпитальной терапии с курсами эндокринологии и клинической фармакологии, проректор по научно-исследовательской работе и инновационной политике, Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень  
petrov@tyumsmu.ru

##### Ольга Игоревна ФРОЛОВА

д. м. н., профессор, проректор по региональному развитию и непрерывному медицинскому образованию, директор Института непрерывного профессионального развития, профессор кафедры госпитальной терапии с курсами эндокринологии и клинической фармакологии, Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень  
pro-rector@tyumsmu.ru

##### Елена Витальевна ДЗЮБА

ассистент кафедры терапевтической и детской стоматологии, Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень  
dzyuba\_elena@mail.ru

#### Authors:

##### Marina O. NAGAEVA

PhD, associate Professor, Head of the Department of Therapeutic and pediatric Dentistry, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia  
nagaeva\_m@mail.ru

##### Victoria V. MIROSHNICHENCO

PhD, associate Professor of the Department of Therapeutic and pediatric Dentistry, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia  
vikam73@mail.ru

##### Ivan M. PETROV

Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of hospital therapy with courses of endocrinology and clinical pharmacology, Vice-rector for research and innovation policy, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia  
petrov@tyumsmu.ru

##### Olga I. FROLOVA

Dr. Sci. (Med.), Professor, Vice-rector for regional development and continuous medical education, Director of the Institute of continuous professional development, Professor of the Department of hospital therapy with courses of endocrinology and clinical pharmacology, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia  
pro-rector@tyumsmu.ru

##### Elena V. DZYUBA

assistant of the Department of Therapeutic and pediatric Dentistry, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia  
dzyuba\_elena@mail.ru