

УДК: 616.314.17-002-085+615.454.1:359.12

Клінічна ефективність стоматологічного наногелю при лікуванні пацієнтів із запальними захворюваннями пародонта

Clinical Effectiveness of Dental Nano-gel in the Treatment of Patients with Inflammatory Periodontal Diseases

Білоклицька Г.Ф., д.мед.н., проф.,
Решетняк О.В., к.мед.н., доц., Горголь К.О.,
лікар-стоматолог
Національна медична академія
післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика
Biloklytska G.F., Reshetniak O.V., Gorgol K.O.
P.L. Shupyk National Medical Academy of
Postgraduate Education

Адреса для кореспонденції:
Білоклицька Галина Федорівна
e-mail: beloklitska@ua.fm

Мета: Вивчити ефективність застосування локального наногелю NBF Gingival Gel на етапі первинного пародонтологічного лікування пацієнтів з хронічним катаральним гінгівітом і генералізованим пародонтитом на основі використання клінічних і біохімічних методів дослідження. **Методи:** За допомогою об'єктивних пародонтальних індексів, моніторингу пацієнтів і біохімічних досліджень вмісту в ротовій рідині показників вільнорадикального окислення (МДА) і антиоксидантного захисту (глутатіонредуктаза) провели оцінку ефективності локального наногелю NBF Gingival Gel. **Результати:** Використання наногелю NBF Gingival Gel на етапах первинного пародонтологічного лікування у 80 пацієнтів із хронічним катаральним гінгівітом і генералізованим пародонтитом I, I-II ступенів дало належний протизапальний клінічний ефект, який ґрунтується на вираженому антиоксидантному та антимикробному механізмі дії. Препарат NBF Gingival Gel не чинить подразнюючої дії на тканини пародонта і слизову оболонку порожнини рота, має хороші органолептичні властивості. **Висновки:** На етапі первинного пародонтологічного лікування пацієнтів із запальними захворюваннями пародонта, крім основного лікування, слід використовувати локальні засоби зі спрямованим патогенетичним механізмом дії, до яких належить наногель NBF Gingival Gel, що має антиоксидантний механізм дії. **Ключові слова:** інтактний пародонт, хронічний катаральний гінгівіт, генералізований пародонтит, профілактика, лікування, наногель NBF Gingival Gel, антиоксидант.

Purpose: To examine the effectiveness of using local nano-gel NBF Gingival Gel at the stage of primary periodontal therapy of patients with chronic catarrhal gingivitis and generalized periodontitis based on the use of clinical and biochemical research methods. **Methods:** Appreciate the effectiveness of local nano-gel NBF Gingival Gel with the objective of periodontal indices, monitoring of patients and biochemical studies content in the oral fluid (OF) of indices of free radical oxidation (MDA) and antioxidant defense (glutathione reductase). **Results:** Usage of nano-gel NBF Gingival Gel at the stages of primary periodontal therapy for 80 patients with chronic catarrhal gingivitis (CCG) and generalized periodontitis (GP) I, I-II degree demonstrated good clinical anti-inflammatory effect, which based on its pronounced antioxidant and antimicrobial mechanisms of action. NBF Gingival Gel is not irritating of periodontal tissues and the mucous membrane of the oral cavity, has good organoleptic qualities. **Conclusions:** In addition to basic treatment in primary periodontal therapy of patients with inflammatory periodontal disease should be to use local drugs with directed

pathogenetic mechanism of action, which include nano-gel NBF Gingival Gel with antioxidant mechanism of action.

Key words: intact periodontitis, chronic catarrhal gingivitis, generalized periodontitis, prevention, treatment, nano-gel NBF Gingival Gel, antioxidant.

ВСТУП

Захворювання тканин пародонта належать до найскладніших проблем стоматології, що зумовлено високою поширеністю серед населення різних вікових груп, здатністю патологічного процесу набувати хронічної форми, що при відсутності систематичного підтримуючого лікування призводить до втрати зубів і, відповідно, порушення функції зубощелепної системи загалом.

У роботах багатьох вітчизняних та іноземних авторів вказано, що основне значення в розвитку запалення у тканинах пародонта має зубна бляшка з наявними мікроорганізмами та продуктами їх життєдіяльності [1–5]. Складна взаємодія пародонтопатогенної мікрофлори і факторів імунологічної реактивності людини [6–8] становить основу патогенезу захворювань пародонта. При цьому всі ці процеси неминуче пов'язані з посиленням перекисного окислення ліпідів у тканинах порожнини рота, що зумовлює розвиток місцевих проявів синдрому пероксидації з ушкодженням клітинних мембран, зниженням каталітичної активності ферментів і накопиченням токсичних продуктів органічного походження, внаслідок чого виникають як перші симптоми захворювань пародонта, так і загострення під час перебігу наявної патології [6, 9–11]. Пусковою ланкою розвитку цих патологічних змін є зниження антиоксидантного захисту в організмі на тлі порушення метаболіч-

них процесів, пов'язаних зі зміною редокс-стану [6, 8]. Ступінь тяжкості запально-дистрофічних змін у тканинах пародонта при цьому залежить від ступеня дестабілізації антиоксидантної системи [6, 8]. У зв'язку з цим очевидна роль біоантиоксидантів (токоферолу, аскорбату, біофлавоноїдів тощо), включення яких у схеми комплексного лікування не тільки для перорального, але й місцевого застосування при захворюваннях тканин пародонта патогенетично обґрунтовано та сприяє отриманню вираженого терапевтичного ефекту [8, 10, 11].

Оскільки перелік лікувально-профілактичних препаратів з антиоксидантним механізмом дії для локального використання на різних стадіях перебігу патологічного процесу в тканинах пародонта досить обмежений, увагу авторів привернув новий стоматологічний гель (нао-емульсія), який нещодавно з'явився на стоматологічному ринку України (zareєстрований у 2014 р.). Позитивні відгуки щодо його застосування при запальних процесах у порожнині рота різної етіології, опубліковані на початку 2008 р. у фахових виданнях країн Європи та Азії [12, 13]. Вираженою особливістю стоматологічного гелю є використання нової сучасної технології його створення – Nano-Bio-Fusion (NBF). Згідно з інструкцією виробника («Nano Tech Cure Ltd.», Південна Корея), розроблена нао-емульсія має природні антиоксидантні властивості завдяки вмісту в ній вітаміну С та Е, а також

антимікробну і протизапальну дію завдяки вмісту прополісу. Крім того, всі перелічені біоактивні компоненти перебувають у наноформах.

За останні роки нанотехнології та нанопрепарати набули чималої поширеності в медицині та фармації. Використання наночастинок для створення ефективних і безпечних лікарських засобів з можливістю постачати речовини в конкретні ділянки організму, контролювати їх вивільнення, вибірково діяти на клітини, вже стало відчутною реальністю. Нанотехнології є значним стрибком, що забезпечує точність і ефективність у створенні лікарських засобів за допомогою маніпуляції з окремими атомами та молекулами [14, 15].

Наночастинки – це тверді колоїдні частинки, розміром від 1 до 100 нм. Вони складаються з макромолекулярних матеріалів і містять активний інгредієнт, який може бути розчинений, інкапсульований або сорбований в наночастиці чи хімічно зв'язаний з її основою. Найбільшою перевагою наносомальних лікарських форм є їх універсальність – їх можна використовувати майже для усіх методів введення, а також вони сприяють оптимізації несприятливих фармакологічних або фізико-хімічних параметрів речовин. Тому створення наносомальних форм найперспективніше для препаратів, що відрізняються недостатньою селективністю дії, високою неспецифічною токсичністю, несприятливим біорозподілом, низькою розчинністю або нестабільністю.

Новий стоматологічний NBF Gingival Gel є багатофункціональним, але, перш за все, має виражені антиоксидантні властивості. Після нанесення NBF Gingival Gel на поверхню ясен і слизової оболонки порожнини рота, завдяки тому, що перелічені біоактивні компоненти (вітаміни С та Е, прополіс) у наноформах (ультрамалих розмірів), по-перше, швидко всмоктується і, по-друге, покриває зуби і слизову оболонку порожнини рота нанобіоактивною захисною плівкою, що забезпечує пролонговану дію, дуже важливу в умовах постійної саливації в порожнині рота. Згідно з наведеними даними, екстракт прополісу в наноформі не тільки зберігає попередньо відомі властивості (антибактеріальні, протигрибкові, протизапальні, знеболювальні, стимулюючі місцевий імунітет), але й набуває нової – утворювати поверхневу біоактивну захисну плівку, яка запобігає розмноженню бактерій, перешкоджаючи їх прикріпленню до клітин слизової оболонки порожнини рота. Позитивні властивості вітаміну С (аскорбінова кислота) вже досить давно з успіхом використовуються в стоматології для підтримки гомеостазу в порожнині рота, також відомо про його антиоксидантну, імунокорегуючу, протівірусну та антимікробну дії [16–18]. Вітамін С бере участь у відновленні дисульфідних зв'язків у молекулах білка і ферментів, відіграє роль кофактора в реакціях ферментативного гідроокислювання в обміні і синтезі колагену сполучної тканини. Вітамін С (наноформа) відповідно до інструкції виробника позиціонується переважно як сильний антиоксидант.

Вітамін Е належить до групи токоферолів, має різнобічне біологічне

значення і відомий перш за все як антиоксидант, що є синергістом вітаміну С. Його фізіологічна роль здебільшого полягає у пригніченні процесів перекисного окислення ліпідів в організмі, переважно у тканинних ліпідних структурах [16, 19, 20]. Цінною властивістю вітаміну Е є його здатність підтримувати функціональну стійкість зовнішньої плазматичної мембрани клітини, а також антигемолітичні властивості, які широко використовують при розробці засобів захисту еритроцитарних мембран від ушкоджуючих хімічних агентів. Вітамін Е у наноформі, відповідно до інструкції виробника, зберігає свої антиоксидантні властивості. У зв'язку з цим значний інтерес становило вивчення клінічної ефективності NBF Gingival Gel при запальних захворюваннях пародонта (катаральний гінгівіт, генералізований пародонтит), а також дослідження деяких біохімічних механізмів його дії при таких різновидах стоматологічних патологій.

Матеріал і методи

Під спостереженням перебувало 95 пацієнтів. Дослідження клінічної ефективності препарату NBF Gingival Gel проведено з інформованої згоди пацієнтів (80 осіб) з катаральним гінгівітом (хронічний перебіг, I та I–II ступені, ХКГ) та генералізованим пародонтитом (гострий перебіг, I та I–II ступені, ГП) віком від 18 до 45 років. Методом незалежної вибірки хворих на ХКГ і ГП I, I та II ступенів розділили на групи: 2 основних (по 20 осіб у кожній) та 2 групи порівняння (по 20 осіб у групі) відповідно до діагнозу. Контрольна група складалася з 15 осіб з інтактним пародонтом.

Діагностику та оцінку ефективності лікування проводили за допомогою комп'ютерної програми Florida Probe за величиною папілярно-маргінально-альвеолярного індексу (PMA) з візуальною оцінкою ступеня гіперемії та набрякості ясен, наявності кровоточивості ясен, глибини пародонтальних кишень з характеристикою виділень, втрати епітеліального прикріплення, патологічної рухомості зубів, а також проби Шиллера–Писарева [8]. Гігієнічний стан порожнини рота оцінювали за індексами Гріна–Вермільйона ОНІ-S, Турескі та О'Лірі [8]. Діагностику захворювань пародонта проводили згідно з класифікацією Г.Ф. Білоклицької [21]. Також було виконано моніторинг пацієнтів на підставі збору скарг і даних об'єктивного огляду. Крім стоматологічного обстеження, проведено комплекс біохімічних досліджень – визначення у ротовій рідині показників вільнорадикального окислення – МДА [22] та антиоксидантного захисту – глутатіонредуктази [23]. Клінічне та лабораторне обстеження проводили в динаміці – до лікування та після завершення.

Комплекс лікувальних заходів, що входять до складу основної терапії, складався з інструментального та апаратного скейлінгу з поліруванням поверхні кореня, вибіркового пришліфовування зубів, за показаннями – закритого кюретажу пародонтальних кишень. Усіх пацієнтів навчали індивідуального догляду за порожниною рота за стандартною методикою. Пацієнтам груп порівняння проводили лише основну терапію відповідно до загальноприйнятих протоколів. NBF Gingival Gel застосовували способом аплікацій на попередньо висушену поверхню ясен у осіб з інтактним пародонтом

і пацієнтів з ХКГ основної групи під час основної терапії; у пацієнтів основної групи з генералізованим пародонтитом, крім зазначеного способу, використовували сублінгвальне введення за допомогою тулої канюлі і шприца. Крім того, всім пацієнтам у домашніх умовах рекомендували аплікації NBF Gingival Gel 3–4 рази на день. При цьому увагу акцентували на необхідності полоскання порожнини рота через 10 хв. після нанесення гелю. Пацієнтам з вираженою кровоточивістю ясен рекомендували додатково використовувати NBF Gingival Gel як зубну пасту 2 рази на день (вранці та ввечері після прийому їжі).

Єдине протипоказання до застосування гелю – підвищена чутливість деяких осіб до продуктів бджільництва, насамперед до екстракту прополісу, бджолоїної отрути, а також пилку з дерев і трав. Тому при зборі анамнезу в обстежених обов'язково звертали на це увагу.

Для профілактики появи симптомів ХКГ в осіб з інтактним пародонтом NBF Gingival Gel використовували протягом 5 днів, курс лікування при ХКГ становив 5 днів, при генералізованому пародонтиті – 7–10 днів. Статистичну обробку отриманих клініко-лабораторних даних проводили за загальноприйнятими методами з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати та їх обговорення

До контрольної групи увійшли особи з інтактним пародонтом віком 18–29 років, у яких при огляді порожнини рота виявили повні зубні ряди, стоматологічних скарг не спостерігали, при зборі анамнезу супутніх патологій не виявили. Під час об'єктивного обстеження у пацієнтів цієї групи не виявили жодних ознак запалення тканин пародонта (РМА=0, середня глибина ясенної борозни – $0,80 \pm 0,04$ мм, проба на кровоточивість – $0,03 \pm 0,001$ бала, проба Шиллера–Писарева негативна). Встановили належний стан гігієни порожнини рота (індекс ОНІ-S – $0,69 \pm 0,05$ бала, індекс Турескі – $0,93 \pm 0,07$ бала) та відсутність мінералізованих зубних відкладень. Профілактичне використання особами цієї групи препарату NBF Gingival Gel в домашніх умовах протягом 5 днів сприяло виявленню відсутності його подразнювальної дії на тканини пародонта і слизову оболонку порожнини рота, а також належних органолептичних властивостей. До того ж, виявили виражену дію препарату стосовно зменшення утворення зубної бляшки, на що вказувало зниження майже удвічі ($p < 0,01$) величини індексів гігієни ОНІ-S та Турескі (табл. 1).

У пацієнтів з хронічним катаральним гінгівітом переважали (85%) скарги на кровоточивість ясен, яка проявлялася здебільшого під час їди, а також при інтенсивному чищенні зубів,

решта 15% обстежених скаржилися на неприємні відчуття у яснах. При огляді порожнини рота у цих пацієнтів здебільшого виявляли гіперемію та набряклість міжзубних ясенних сосочків, іноді маргінальних ясен (РМА – $1,74 \pm 0,05$ бала). Глибина ясенної борозни становила $1,67 \pm 0,12$ мм, кровоточивість $1,87 \pm 0,06$ бала (позитивна), кількість м'якого зубного нальоту ОНІ-S – $1,08 \pm 0,07$ бала, індекс Турескі за поширеністю зубної бляшки був дещо вищий – $1,58 \pm 0,16$ бала. Над'ясенний зубний камінь виявили лише у 17% та у невеликих кількостях – $0,56 \pm 0,05$ бала. Проба Шиллера–Писарева негативною була у 83% пацієнтів, слабо позитивна у 17% і становила – $1,47 \pm 0,12$ бала.

У результаті використання препарату NBF Gingival Gel під час проведення основної терапії у пацієнтів з ХКГ вже до 4–5 відвідування майже не було скарг на кровоточивість і неприємні відчуття в яснах. При об'єктивному обстеженні пацієнтів цієї групи після завершення первинного пародонтологічного лікування, що охоплювало використання NBF Gingival Gel, простежували нормалізацію кольору та форми міжзубних ясенних сосочків і маргінальних ясен, достовірне ($p < 0,05$) зниження індексу РМА (з $1,74 \pm 0,05$ до $0,20 \pm 0,04$ бала), відсутність кровоточивості (з $1,87 \pm 0,06$ бала до 0,0) та негативну пробу Шиллера–Писарева (зниження з $1,95 \pm 0,23$ до $1,05 \pm 0,08$ бала). Обстеження у ті самі терміни пацієнтів

Таблиця 1. Вплив препарату NBF Gingival Gel на стан гігієни порожнини рота осіб з інтактним пародонтом

Етапи обстеження	Кількість пацієнтів, n	Індекси гігієни (бали)		
		Гріна–Вермільйона	Турескі	О'Лірі
До застосування NBF Gingival Gel	15	$0,69 \pm 0,05$	$0,93 \pm 0,07$	—
Після застосування NBF Gingival Gel	12	$0,31 \pm 0,04^*$	$0,45 \pm 0,10^*$	—

Примітка: *достовірність відмінностей ($p < 0,05-0,01$) порівняно з даними до лікування

з ХКГ групи порівняння показало, що проведення лише традиційної основної терапії недостатньо, оскільки, незважаючи на часткове поліпшення, повного усунення симптомів запалення в тканинах пародонта досягти не вдалося, на що вказували показники індексу РМА – $0,75 \pm 0,12$ бала і проби на кровоточивість – $0,52 \pm 0,07$ бала.

Вищенаведені дані підтверджують необхідність додаткового застосування на етапі первинного пародонтологічного лікування пацієнтів з ХКГ локальних засобів зі спрямованим патогенетичним механізмом дії. До таких засобів можна віднести препарат NBF Gingival Gel, оскільки його включення в основну терапію пацієнтів з ХКГ сприяло отриманню вираженого протизапального ефекту. При оцінці впливу NBF Gingival Gel на стан гігієни порожнини рота пацієнтів з ХКГ встановили, що його застосування на етапах первинного пародонтологічного лікування сприяє достовірному зниженню ($p < 0,05$) усіх досліджуваних індексів гігієни, включно з редукцією зубної бляшки. Що стосується пацієнтів групи порівняння, то порівняно з даними до лікування також спостерігали поліпшення стану гігієни порожнини рота, однак, при цьому отримані результати були гіршими ніж в основній групі (табл. 2).

NBF Gingival Gel з досить вираженими антимікробними властивостями [24] не тільки усуває мікрофлору зуб-

ної бляшки, але й, формуючи захисну плівку на поверхні зубів, утворює несприятливі умови для подальшої життєдіяльності мікроорганізмів, а відтак забезпечує виражену дію стосовно зменшення утворення зубної бляшки. Отже, використання NBF Gingival Gel на етапах первинного пародонтологічного лікування пацієнтів із ХКГ показало належний клінічний ефект, що ґрунтується на його вираженому протизапальному та антимікробному механізмі дії. Отримані результати дали підстави для подальшого вивчення можливості використання цього препарату при важчій патології тканин пародонта – генералізованому пародонтиті.

При зборі пародонтологічного анамнезу у пацієнтів з генералізованим пародонтитом I, I–II ступенів виявили скарги на кровоточивість ясен, періодичний свербіж, печіння в яснах, набряклість і болючість ясен, незначну рухомість зубів (переважно I ступінь), періодично – неприємний запах з рота. При об'єктивному пародонтологічному обстеженні у пацієнтів з генералізованим пародонтитом I, I–II ступенів спостерігали гіперемію і набряклість міжзубних, маргінальних, іноді альвеолярних ясен (індекс РМА= $2,57 \pm 0,29$ бала, виражена кровоточивість ясен – $1,95 \pm 0,15$ бала). Глибина пародонтальних кишень коливалася від 3,0 до 5,5 мм, при натисканні на стінку пародонтальних кишень в невеликій кількості виділявся серозний (73%),

серозно-гнійний (27%) ексудат (проба на виділення – $0,58 \pm 0,11$ бала). Проба Шиллера-Писарева позитивна – $2,86 \pm 0,21$ бала у більшості пацієнтів (79%). Кількість зубних відкладень за шкалою О'Лірі – $3,37 \pm 0,26$ бала. Стан гігієни порожнини рота незадовільний (табл. 3).

При включенні у первинне пародонтологічне лікування пацієнтів з генералізованим пародонтитом препарату NBF Gingival Gel отримали виражений терапевтичний ефект. Це проявилось достовірним ($p < 0,05$) зниженням індексу РМА (з $2,57 \pm 0,29$ бала до $0,18 \pm 0,04$ бала), повним усуненням кровоточивості (з $2,25 \pm 0,11$ бала до 0,0) і виділень з пародонтальних кишень (з $0,58 \pm 0,11$ до $0,12 \pm 0,02$ бала), зміцненням попередньо рухомих зубів, негативною пробою Шиллера-Писарева (зміна забарвлення з темно-коричневого – $2,86 \pm 0,41$ бала, до жовтого – $1,03 \pm 0,09$ бала, $p < 0,01$). Глибина пародонтальних кишень зменшилася в середньому на 1–1,2 мм завдяки усуненню запалення.

При зіставленні отриманих результатів лікування з даними групи порівняння вищі показники виявили у пацієнтів основної групи, хоча у групі порівняння також спостерігали поліпшення клінічного ефекту. Однак, середня величина індексу РМА залишалася на рівні $1,20 \pm 0,11$ бала, проба на кровоточивість становила $0,35 \pm 0,09$ бала. У 75% пацієнтів цієї групи виділення з пародонталь-

Таблиця 2. Вплив препарату NBF Gingival Gel на стан гігієни порожнини рота у пацієнтів з ХКГ

Етап обстеження	Кількість пацієнтів, n	Індекси гігієни, бали		
		Гріна-Вермільйона	Турескі	О'Лірі
До лікування	40	$1,08 \pm 0,06$	$1,58 \pm 0,16$	$2,06 \pm 0,31$
Після лікування (основна група)	20	$0,37 \pm 0,06^{*,**}$	$0,60 \pm 0,08^{*,**}$	$0,20 \pm 0,04^{*,**}$
Після лікування (група порівняння)	17	$0,65 \pm 0,08^*$	$1,04 \pm 0,07$	$0,57 \pm 0,08^*$

них кишень перебувало на рівні $0,46 \pm 0,15$ бала, а рухомість деяких зубів і позитивна проба Шиллера–Писарева – на рівні $2,02 \pm 0,14$ бала, що загалом вказувало на неповне усунення симптомів загострення під час генералізованого пародонтиту у пацієнтів групи порівняння. Крім того, аналіз результатів лікування пацієнтів основної групи та групи порівняння показав, що під впливом NBF Gingival Gel нормалізація кольору, консистенції та конфігурації маргінального краю ясен спостерігалася вже до 2–4 відвідування, усунення кровоточивості – на 3–4 відвідування, болісність у яснах зникла на 2–4 відвідування (залежно від ступеня тяжкості пародонтиту), усунення неприємного запаху з рота – до 5–7 відвідування. У групі порівняння ці ознаки запалення зникали частково та у 2–2,5 рази повільніше. Достатньо відчутною була різниця стану гігієни порожнини рота у хворих на генералізований пародонтит (табл. 3). Препарат NBF Gingival Gel у пацієнтів основної групи знижував швидкість утворення зубної бляшки (індекс Гріна–Вермільйона) майже

в 7 разів, а інтенсивність утворення м'якого зубного нальоту (індекс Турескі) – у 4,2 рази, тоді як у групі порівняння при однаковій якості зняття зубних відкладень, очищувальна дія була значно гірша (табл. 3).

Таким чином, результати проведених клінічних досліджень показали, що препарат NBF Gingival Gel має виражену протизапальну дію, а також запобігає утворенню зубної бляшки та нальоту при його використанні на етапі первинного пародонтологічного лікування у пацієнтів з ХКГ і генералізованим пародонтитом I, I–II ступенів.

При вивченні механізму протизапальної дії препарату NBF Gingival Gel інтерес становила оцінка його впливу на процеси перекисного окислення ліпідів і активність ферментів антиоксидантного захисту в ротовій рідині хворих на ХКГ і генералізований пародонтит I, I–II ступенів. При визначенні вмісту МДА в ротовій рідині у хворих на ХКГ і генералізований пародонтит I, I–II ступенів виявили його вищий у 2 рази вміст при ХКГ та у 4 рази ($p < 0,001$) – при генералізованому пародонтиті

I, I–II ступенів порівняно з особами з інтактним пародонтом (табл. 4). При цьому рівень ферменту глутатіонредуктази у хворих на ХКГ і генералізований пародонтит I, I–II ступенів також суттєво (у 3,5 і 7 разів, $p < 0,001$, відповідно) перевищував рівень в осіб з інтактним пародонтом (табл. 4). Збільшення МДА в ротовій рідині хворих на ХКГ і генералізований пародонтит I, I–II ступенів підтверджують активність запального процесу в тканинах пародонта, а одночасне збільшення активності глутатіонредуктази (табл. 4), що залежить від рівня відновлювальних еквівалентів, вказує на активацію глутатинового захисту тканин пародонта від шкідливого впливу ліпоперекисів.

Використання локального препарату NBF Gingival Gel на етапі первинного пародонтологічного лікування хворих на ХКГ і генералізований пародонтит I, I–II ступенів сприяло достовірному ($p < 0,05$) зниженню вмісту в ротовій рідині МДА та активності глутатіонредуктази (табл. 4).

У результаті дослідження клінічної ефективності препарату NBF Gingival Gel при його використанні

Таблиця 3. Вплив препарату NBF Gingival Gel на стан гігієни порожнини рота пацієнтів з генералізованим пародонтитом I, I–II ступенів

Етап обстеження	Кількість пацієнтів, n	Індекси гігієни, бали		
		Гріна–Вермільйона	Турескі	О'Лірі
До лікування	40	$2,28 \pm 0,17$	$2,76 \pm 0,19$	$3,37 \pm 0,16$
Після лікування (основна група)	20	$0,30 \pm 0,07^{*,**}$	$0,57 \pm 0,05^{*,**}$	$0,37 \pm 0,09^*$
Після лікування (група порівняння)	17	$1,15 \pm 0,13^*$	$0,81 \pm 0,09^*$	$0,53 \pm 0,11^*$

Таблиця 4. Вплив препарату NBF Gingival Gel на вміст МДА та активність глутатіонредуктази в ротовій рідині хворих на ХКГ і ГП I, I–II ступенів

Діагноз	Етап обстеження	МДА (мкмоль/мл)	Глутатіонредуктаза (нмоль/с/мл)
Інтактний пародонт	0	$9,36 \pm 0,78$	$8,04 \pm 1,34$
ХКГ	до лікування	$21,50 \pm 4,28^*$	$28,35 \pm 4,75^*$
	після застосування NBF Gingival Gel	$11,25 \pm 2,03^{**}$	$9,14 \pm 1,27^{**}$
ГП	до лікування	$38,81 \pm 3,68^*$	$62,25 \pm 5,07^*$
	після застосування NBF Gingival Gel	$15,23 \pm 2,37^{**}$	$11,25 \pm 2,44^{**}$

Примітка: *достовірність відмінностей ($p < 0,05$) порівняно з даними до лікування; **достовірність відмінностей ($p < 0,05$) результатів, отриманих після лікування пацієнтів основної групи та групи порівняння

на етапі первинного пародонтологічного лікування хворих на ХКГ і ГП I, I–II ступенів встановили не тільки його виражену антимікробну дію, яка проявляється у запобіганні утворенню нальоту і зубної бляшки, а також протизапальну дію. Виявлена протизапальна дія препарату NBF Gingival Gel на тканини пародонта пов'язана з позитивним впливом на регуляцію ліполізу і вміст продуктів перекисного окислення ліпідів у ротовій рідині у пацієнтів з ХКГ і ГП I, I–II ступенів. Відтак застосування препарату NBF Gingival Gel на етапі проведення первинного пародонтологічного лікування у пацієнтів з ХКГ та ГП I, I–II ступенів є обґрунтованим. Очевидно, що під впливом препарату NBF Gingival Gel відбувається усунення не лише застійних явищ у мікроциркуляторному руслі тканин пародонта, а й нормалізується клітинний метаболізм з елімінацією агресивних вільних радикалів, які крім прямої бактерицидної дії, пов'язаної з прополісом, також сприяють створенню несприятливих умов для розвитку мікрофлори в зубній бляшці та пародонтальній кишени.

Отож в результаті проведеної на етапі первинного пародонтологічного лікування клініко-лабораторної апробації препарату NBF Gingival Gel встановили його виражену протизапальну дію у хворих на ХКГ та гострий перебіг генералізованого пародонтиту I, I–II ступенів, що під-

тверджено у більш ранніх дослідженнях іноземних авторів [12, 13]. З використанням нової сучасної нанотехнології при створенні NBF Gingival Gel, вдалося не лише зберегти, але й посилити антиоксидантні та антимікробні властивості його біологічно активних компонентів (вітамінів С та Е, прополісу), завдяки тому, що всі згадані біоактивні компоненти перебувають у наноформах. Це зумовлює, з одного боку, швидке всмоктування препарату, з іншого – утворення на поверхні слизової оболонки порожнини рота нанобіоактивної захисної плівки, яка забезпечує пролонговану дію, що дуже важливо в умовах постійної саливації у порожнині рота. Завдяки такому ефекту у пацієнтів із запальними захворюваннями пародонта досягли вираженої протизапальної і належної очищувальної дії за досить короткі терміни (5–7-денний курс). Зручна форма дозволяє пацієнтам самостійно використовувати наногель в домашніх умовах. Оригінальна рецептура наногелю NBF Gingival Gel, що поєднує прополіс із вітамінами С та Е, значно підсилює фармакологічні властивості препарату, що проявляється нормалізацією процесів регуляції проникності тканин і судин, дією стосовно запобігання утворенню зубної бляшки, а також зниженням активності процесів вільнорадикального окислення клітинних мембран. Завдяки цим

властивостям NBF Gingival Gel має виражену протизапальну дію, яку виявили в результаті клінічної апробації препарату на групі пацієнтів із захворюваннями пародонта, у яких переважав запальний компонент.

Висновки

Використання нової лікарської форми – стоматологічного наногелю істотно підвищує терапевтичний ефект і розширює показання до застосування препарату NBF Gingival Gel не тільки під час лікування запальних захворювань тканин пародонта, а й на етапі превентивних втручань при інтактному пародонті. Виявлений антиоксидантний ефект та здатність до запобігання утворенню зубної бляшки поряд з відсутністю побічної дії, а також доступний спосіб застосування, дозволяють рекомендувати наногель NBF Gingival Gel для включення в протоколи первинного пародонтологічного лікування.

Усе вищенаведене вказує на переваги наногелю NBF Gingival Gel і відкриває нові можливості для його використання у стоматології як з профілактичною метою в осіб без виражених змін у тканинах пародонта (для запобігання утворенню зубного нальоту, як гігієнічного засобу), так і для лікування (при гінгівітах, генералізованому пародонтиті).

Список використаної літератури

1. Кисельникова Л.П. Роль биопленки в развитии кариеса и заболеваний пародонта и методы ее устранения / Л.П. Кисельникова // Пародонтология. — 2010. — №2. — С. 74–75.
2. Грудянов А.И. Количественная оценка микробиоценоза полости рта при заболеваниях пародонта / А.И. Грудянов, О.А Зорина, А.А. Кулаков, Д.В. Ребриков, О.А. Борискина // Пародонтология. — 2011. — №2 (59). — С. 19–22.
3. Socransky S.S. Microbiology of periodontal disease-present status progressive periodontitis / S.S. Socransky // J. Periodontol. — 2001. — Vol. 72. — P. 275–283.
4. Dahlen G. Microbiological diagnostics in oral diseases / G. Dahlen // Acta. Odontol. Scand. — 2006. — Vol. 64. — №3. — P. 164–168.
5. Haffajee A.D. Introduction to microbial aspects of periodontal biofilm communities, development and treatment / A.D. Haffajee, S.S. Socransky // Periodontology. — 2006. — Vol. 42, №1. — P. 7–12.

6. Белоклицкая Г.Ф. Клинические формы генерализованного пародонтита и их значение для его дифференцированной терапии / Г.Ф. Белоклицкая // Вестник стоматологии. — 1998, №3. — С. 16–20.
7. Мелехов С.В. Состояние местного иммунитета и микробиоценоза полости рта у больных хроническим генерализованным пародонтитом / С.В. Мелехов, Н.В. Колесникова, Е.С. Овчаренко // Пародонтология. — 2013, №1. — С. 3–10.
8. Белоклицкая Г.Ф. Клинико-патогенетическое обоснование дифференцированной фармакотерапии генерализованного пародонтита (клинико-лабораторные исследования): автореф. дис. . . . д-ра мед. наук: 14.01.22. — Киев, 1996. — 32 с.
9. Горбачева И.А. Роль гипоксии и процессов перекисного окисления в патогенезе гипертонической болезни и воспалительных заболеваний пародонта / И.А. Горбачева, Л.Ю. Орехова, Ю.А. Сычева, Н.Ф. Султанова, Т.Н. Чудинова // Пародонтология. — 2010, №3 (56). — С. 6–8.
10. Белоклицкая Г.Ф. Возможности антиоксидантной коррекции перекисного окисления липидов при заболеваниях пародонта разной тяжести / Г.Ф. Белоклицкая // Современная стоматология. — 2000, №1. — С. 38–41.
11. Омаров И.А. Окислительный стресс и комплексная антиоксидантная энергокоррекция в лечении пародонтита / И.А. Омаров, С.Б. Болевич, Т.Н. Саватеева-Любимова и др. // Стоматология. — 2011, №1. — С. 10–17.
12. Chang-Hoon Chae. The Study on the effect of nanoemulsion for the prevention and treatment of gingival inflammation / Chang-Hoon Chae, Jun-Woo Park // J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. — 2007. — Vol. 33. — No. 5.
13. Novaković N. Antioxidative Status of Saliva before and after Non-Surgical Periodontal Treatment / N. Novaković, S. Čakić, T. Todorović, B.A. Raičević, I. Dožić, V. Petrović, N. Perunović, S. Špadijer Gostović, J.K. Sretenović, E. Čolak // Srp. Arh. Celok. Lek. — 2013. — Mar-Apr. 141(3–4). — С. 163–168.
14. Чекман І.С. Основи наномедицини / І.С. Чекман, В.О. Маланчук, А.В. Рибачук // К.: Логос, 2011. — 250 с.
15. Лахтин В. М. Нанотехнологии и перспективы их использования в медицине и биотехнологии / В.М. Лахтин, С.С. Афанасьев, М.В. Лахтин // Вестник РАМН. — 2008, №4. — С. 50–55.
16. Galloway P. Effect of the inflammatory response on trace element and vitamin status / P. Galloway, D.C. McMillan, N. Sattar // Ann. Clin. Biochem. — 2000. — Vol. 37, №3. — P. 289–297.
17. Fisber A.E. Vitamin C contributes to inflammation on via radical generating mechanisms: a cautionary note / A.E. Fisber, P.P. Naughton // Med. Hypotheses. — 2003. — Vol. 61, №5–6. — P. 657–660.
18. Sanchez-Moreno C. Decreased levels of plasma vitamin C and increased concentrations of inflammatory and oxidative stress markers after stroke / C. Sanchez-Moreno, J.E. Dashe et al. // Strjke. — 2004. — Vol. 35, №1. — P. 163–168.
19. Василенко С. Стрес і вітаміни / С. Василенко // Ліки України. — 2005, №3 (92). — С. 107–108.
20. Grimble R.F. Effect of antioxidative vitamins on immune function with clinical applications / R.F. Grimble // Int. J. Vitam. Nutr. Res. — 1997. — Vol. 67, №5. — P. 312–320.
21. Белоклицкая Г.Ф. Современный взгляд на классификации болезней пародонта / Г.Ф. Белоклицкая // Современная стоматология. — 2007, №3. — С. 59–64.
22. Стальная И.Д., Гаришвили Т.Г. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты / И.Д. Стальная Т.Г. Гаришвили // Современные методы в биохимии; под ред. В.Н. Ореховича. — М.: Медицина. — 1977. — С. 66–68.
23. Путилина Ф.Е. Определение активности глутатион-редуктазы / Ф.Е. Путилина // Методы биохимических исследований (липидный и энергетический обмен). — М.: Ин. Лит. — 1982. — С. 181–183.
24. Білоклицька Г.Ф. Вивчення антибактеріальної та антигрибкової активності NBF Gingival gel в умовах in vitro / Г.Ф. Білоклицька, О.В. Решетняк, Т.О. Лісяна, І.Г. Пономарьова // Вісник стоматології. — № 4. — 2015. — С. 20–23.

Стаття надійшла в редакцію 12 серпня 2016 року