

УДК 616.31-00208:615.835:618.1

Г.Ф. Білоклицька¹, О.В. Решетняк¹, Т.О. Лісняна², І.Г. Пономарьова²

Вивчення антибактеріальної та антигрибкової активності NBF Gingival Gel в умовах in Vitro

¹Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

²Інститут педіатрії, акушерства та гінекології АМН України, м. Київ, Україна

Резюме. Проведені лабораторні дослідження NBF Gingival Gel в умовах in vitro свідчать про антибактеріальну та антигрибкову активність гелю.

Матеріали та методи роботи. Для дослідження антибактеріальних властивостей NBF Gingival Gel в якості тест-культур використані найбільш поширені штами мікроорганізмів, які контамінують порожнину рота хворих із запальними захворюваннями: *S. aureus*, *S. pyogenes*, *E. coli*, *C. albicans*.

Результати. Одержані дані свідчать, що пригнічення росту різних видів мікроорганізмів залежить від концентрації, в якій застосовано прополіс. Мінімальна інгібуюча доза NBF Gingival Gel складала 0,05 мг.

Висновки. Установлено інгібуючий вплив NBF Gingival Gel на ріст золотистого стафілокока, піогенного стрептокока, кишкової палички та грибів *p. Candida in vitro*. Антимікробний та антигрибковий ефект гелю залежить від дози прополісу та строку його дії.

Ключові слова: NBF Gingival Gel, антибактеріальна, антигрибкова дія.

Вступ

Запальні захворювання порожнини рота залишаються актуальною проблемою стоматології. За даними експертів ВООЗ, на гінгівіти страждає до 86 %, на пародонтит – майже все доросле населення (98 %). У зв'язку із цим питання розвитку, лікування і профілактики захворювань порожнини рота постійно перебувають у центрі уваги дослідників, як вітчизняних, так і зарубіжних [1, 2]. В етіології та патогенезі запальних захворювань порожнини рота приймають участь різні інфекційні агенти: бактерії, гриби, віруси та найпростіші [3, 4, 5]. Захисну роль на слизовій оболонці порожнини рота також виконують палочковидні лактобацили, які подібно стрептококам є антагоністами до більшості представників пародонтопатогенної групи бактерій [6, 7, 8, 9, 10, 11].

За останні роки істотно збільшилась кількість лікарських препаратів, що використовуються з метою профілактики та терапії запальних захворювань порожнини рота. Зокрема значна кількість досліджень присвячена прополісу, який має не тільки потужну протизапальну, а й виражену антибактеріальну дію [13, 14].

Відомо, що у склад прополісу входять ефірні масла, дубильні речовини, віск, рослинні смоли, вітаміни (токоферол, аскорбінова кислота, тіамін, рибофлавін). Установлено, що головними антибактеріальними факторами прополісу є жирні кислоти (олеїнова, пальмітинова, стеаринова, лінолієва), а також біофлавоноїди [20, 21]. Прополіс послаблює та зупиняє розвиток запальної реакції організму на антигенне навантаження, посилює імунітет (фагоцитоз, лізоцим). Прополіс має протибольові, вазопротективні, антиоксидантні властивості, а також пригнічує ріст широкого спектра бактерій, що мають патогенні властивості, та грибів *p. Candida*. Розчини прополісу пригнічують життєздатність стрептококів (*S. sobrius*, *S. mutans*, *S. cricetus*), а також інгібують водорозчинний глюкан та активність глюкозилтрансферази [22].

Компанією «Nano Cure Tech» (Korea) розроблено NBF Gingival Gel, що містить прополіс і вітаміни, для застосування у хворих з патологією пародонту та слизової оболонки порожнини рота [23].

Метою роботи було вивчення антимікробної та антигрибкової активності NBF Gingival Gel у дослідженнях in vitro.

Матеріали та методи роботи

Було застосовано метод сумісного культивування розчинів NBF Gingival Gel і суспензії різних тест-культур (наказ МОЗ України № 167 від 5.4.2007 р.).

Використовували добові культури мікроорганізмів, з яких готували суспензії, що містили 10⁶ мікробних клітин за стандартом мутності Mc Farland. Ці суспензії в об'ємі 1,0 мл вносили у пробірки з розчинами NBF Gingival Gel. Вміст прополісу в розчинах складав: 0,05; 0,1 та 0,5 мг.

Пробірки з розчинами гелю та мікроорганізмами інкубували в термостаті при 37°C 30 хвилин і 4 години.

Після інкубації вміст пробірок висівали на чашки із твердими поживними середовищами: Ендо, жовточносольовий агар, кров'яний агар та Сабуро. Чашки з посівами розміщували в термостаті на 24 години для коків та ентеробактерій і на 48 годин для грибів.

Для оцінки результатів вивчали кількість колоній, що виростили на чашках та перераховували їх в десятинній логарифми (КУО/мл). В якості контролю використовували суміш фізіологічного розчину NaCl з мікрофлорою.

Результати роботи

Одержані дані свідчать, що пригнічення росту різних видів мікроорганізмів залежить від концентрації, в якій застосовано прополіс (табл. 1, 2).

Мінімальна інгібуюча доза NBF Gingival Gel складала 0,05 мг.

Ріст кокової мікрофлори (стафілококи, стрептококи) пригнічувався під впливом прополісу в концентрації 0,05 мг. Кількість колоній грампозитивної кокової мікрофлори, що виростили через 30 хвилин після сумісної інкубації із прополісом зменшилась до 10⁴ та до 10² КУО/мл після чотирьохгодинної інкубації. При використанні прополісу в дозі 0,1 та 0,5 мг не виявлено росту кокової мікрофлори після чотирьохгодинної інкубації.

Пригнічення росту кишкової палички зареєстровано у випадку застосування прополісу в концентрації 0,1 мг. Кількість колоній ентеробактерій на середовищі Ендо через 30 хвилин сумісної інкубації зменшилось до 10⁴ КУО/мл та через 4 години до 10² КУО/мл.

Антигрибкові властивості NBF Gingival Gel проявлялися при застосуванні більш значної концентрації прополісу. При використанні прополісу в дозі 0,05 мг не спостерігалось пригнічення росту грибів. У дозі 0,1 мг інгібуючий вплив прополісу на ріст грибів *p. Candida* проявлявся несуттєво. Пригнічення росту грибів спостерігалось при використанні прополісу в дозі 0,5 мг. Після 30-хвилинної інкубації грибів *p. Candida* разом з NBF Gingival Gel кількість колоній зменшилась до 10⁶ КУО/мл й після 4-х годин до 10⁴ КУО/мл.

Таблица 1

Эффективность влияния NBF Gingival Gel на микрофлору та гриби *p. Candida* через 30 минут після їх сумісної культивування (КУО/мл)

Мікроорганізми	Дози прополісу			Контроль КУО/мл
	0,05 мг	0,1 мг	0,5 мг	
<i>S. aureus</i>	10 ⁴	10 ²	-	10 ⁸
<i>S. pyogenes</i>	10 ⁴	10 ²	-	10 ⁶
<i>E. coli</i>	10 ⁸	10 ⁴	10 ²	10 ⁸
Гриби <i>p. Candida</i>	10 ⁸	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁸

Таблица 2

Эффективность влияния NBF Gingival Gel на микрофлору та гриби *p. Candida* через 4 години після їх сумісної культивування (КУО/мл)

Мікроорганізми	Дози прополісу			Контроль КУО/мл
	0,05 мг	0,1 мг	0,5 мг	
<i>S. aureus</i>	10 ²	-	-	10 ⁸
<i>S. pyogenes</i>	10 ²	-	-	10 ⁶
<i>E. coli</i>	10 ⁶	10 ²	-	10 ⁸
Гриби <i>p. Candida</i>	10 ⁸	10 ⁶	10 ⁴	10 ⁸

Антибактериальні властивості прополісу пояснюються їх впливом на дихальний апарат мікробної клітини за рахунок утворення плівки, що може змінювати структуру клітинної стінки та пригнічувати розмноження.

Таким чином, дослідження проведені *in vitro* свідчать про суттєвий інгібуєчий вплив NBF Gingival Gel на ріст *S. aureus*, *S. pyogenes* та *E. coli*. Меншу ефективність гелю зареєстровано відносно грибів *p. Candida*.

Висновки

Установлено інгібуєчий вплив NBF Gingival Gel на ріст золотистого стафілокока, піогенного стрептокока, кишкової палички та грибів *p. Candida in vitro*. Антимікробний та антигрибковий ефект гелю залежить від дози прополісу та строку його дії.

Інгібуєчий вплив гелю на грампозитивну кокову мікрофлору спостерігається при використанні прополісу в концентрації 0,05; 0,1 та 0,5 мг в умовах інкубації як протягом 30 хвилин, так і 4-х годин.

Депресивна дія гелю на кишкову паличку активізується при збільшенні концентрації прополісу (0,1 мг). Ріст *E. coli* при використанні більш високої дози прополісу (0,5 мг) та більшого строку сумісної інкубації (4 години) не виявлявся.

Антигрибковий ефект NBF Gingival Gel реєструється при використанні більш високої дози прополісу (0,5 мг) та більшого строку сумісної інкубації (4 години).

ЛИТЕРАТУРА

- Усанова И.Н., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Туйгунов М.М., Усанов И.Р. Диагностические критерии хронического гингивита и пародонтита у лиц молодого возраста // Пародонтология. – 2014. – № 4 (73). – С. 44–49.
- Аршинников Р.С. Эффективность метода профессиональной гигиены полости рта у пациентов с различными видами зубных отложений и кариесрезистентностью эмали зубов // Журнал «Вісник наукових досліджень». – 2015. – № 2. – С. 82–85.
- Николаев А.И. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие / А.И. Николаев, Л.М. Цепов. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – С. 960.
- Вольф Г.Ф., Пародонтология: руководство / Г.Ф. Вольф, Э.М. Ратейцхак, К. Ратейцхак. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – С. 548.
- Иванова Л.А., Черединова А.Б. Микрофлора полости рта здорового человека // Современные аспекты медицины и биологии. Часть 2 / Материалы V межрегиональной научной конференции 21–24 апреля 2008 г. – Ижевск. – С. 312–314.
- Савичук Н.О. Колонизация резистентности слизистой оболочки полости рта – современные подходы до коррекции (ч. 2) // Современная стоматология. – 2011. – № 3. – С. 87–91.
- Гончарова Е.И. Растительные средства в профилактике и лечении заболеваний пародонта // Российский стоматологический журнал. – 2012. – № 3. – С. 48–52.

- Сулим Ю.В., Бучковська А. Ю., Петришин О.А. Застосування гелів і плівок для лікування запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота та пародонту // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2014. – № 4. – С. 72–79.
- Политун А.М. Новые гигиенические средства ухода за полостью рта // Эндодонтист. – 2010. – № 2 (4). – С. 1–4.
- Awawdeh L., Al-Beitawi M., Hammad V. Effectiveness of propolis and calcium hydroxide as a short-term intracanal medicament against *Enterococcus faecalis*: a laboratory study // Aust. Endod. J., 2009, 35, (2), 52–58.
- Pavilonis A., Baranauskas A., Puidokaite L., Mazeliene Z., Savickas A., Radziūnas R. Antimicrobial activity of soft and purified propolis extracts // Medicina (Kaunas), 2008, 44 (12), 977–983.
- Pileggi R., Antony K., Johnson K., Zuo J., Shannon Holliday L. Propolis inhibits osteoclast maturation // Dent. Traumatol., 2009, 25, (6), 584–588.
- Santos V., Gomes R., de Mesquita R., de Moura M., Franca E., de Aguiar E., Naves M., Abreu J., Abreu S. Efficacy of Brazilian propolis gel for the management of denture stomatitis: a pilot study. // Phytother. Res., 2008, 22 (11), 1544–1547.
- Попова О.І., Чурут Т.В. Ефективність застосування NBF Gingival Gel у комплексному догляді за порожниною рота в пацієнтів з незмінною апаратурою / Вісник проблем біології і медицини. – 2014. № 3. – Том 2 (114). – С. 324–327.

Изучение антибактериальной и антигрибковой активности NBF Gingival Gel в условиях *in vitro*

Г.Ф. Белоклицкая, О.В. Решетняк, Т.А. Лисяная, И.Г. Пономарева

Резюме. Проведенные лабораторные исследования NBF Gingival Gel в условиях *in vitro* доказывают антибактериальную и антигрибковую активность геля.
Ключевые слова: NBF Gingival Gel, антибактериальное, антигрибковое действие.

Study of antibacterial and antifungal activity in a NBF Gingival Gel *in vitro*

G. Bylockicka, O. Reshetnyak, T. Lisnaja, I. Ponomareva

Resume. The laboratory studies under Gingival Gel *in vitro* proven antibacterial and antifungal activity of the gel.
Key words: NBF Gingival Gel, antibacterial, antifungal action.

Білокліцька Галина Федорівна – д-р мед. наук, професор, НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна.
Решетняк Ольга Вікторівна – канд. мед. наук, доцент, НМАПО ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна.
Адреса: 01004, м. Київ, бул. Т. Шевченка, 1. **Тел.:** (044) 235-63-94.
Т.О. Лисяна – канд. біол. наук, Інститут педіатрії, акушерства та гінекології АМН України.
І.Г. Пономарьова – канд. біол. наук, Інститут педіатрії, акушерства та гінекології АМН України.
Адреса: 0025, м. Київ, вул. Платона Майбороди, 8. **Тел.:** (097) 232-09-55.

NBF Gingival Gel

Наноантиоксидатна терапія (віт С, Е та Прополіс)

NBF Gingival Gel –

багатофункціональний гель, створений за допомогою сучасної Nano-Bio Fusion технології для додаткового захисту ясен і слизової оболонки ротової порожнини.

- ✓ При запаленні слизової оболонки порожнини рота
- ✓ При гінгівітах та захворюваннях тканин пародонту
- ✓ Після хірургічних втручань в ротовій порожнині
- ✓ Після гігієнічних процедур в порожнині рота



Ефективність

антибактеріальна, протизапальна, репаративна, антиоксидантна дія

Безпечність

міжнародні сертифікати якості, використання у дітей з 3-х років

Міжнародний досвід

застосування з 2008 р. в 26 країнах світу (Корея, США, Канада, Німеччина та ін.)

Виробник – Nano Cure Tech Ltd., Південна Корея

Світильники світлодіодні безтіньові стоматологічні на тросовому підвісі та зуботехнічні

- ▶ кілька режимів освітлення;
- ▶ дистанційне керування;
- ▶ не потребують ТО, до 15 років навантаження;
- ▶ стабільна робота при нарузі 170–250 В;
- ▶ можливість кріплення для LED-TV;
- ▶ 3 роки гарантії.

Від **150\$**
оплата в грн.



DE DENTAL EDUCATION CLINIC

Освітлювачі «ФОТОН»
в навчальному центрі DEC, м. Вінниця.

УВАГА!

Наявні світильники з індексом передачі кольору 95!

Виробник – ТОВ «НВП ФОТОН» (м. Тернопіль, Україна)

Офіційний представник в Україні – «Сучасна стоматологія-сервіс»

<http://denta-service.com.ua>, e-mail: info@denta-service.com.ua

Тел.: 044 230-27-19, 067 404-19-51, 050 356-32-76