

Вивчення мікробіологічної чистоти стоматологічного гелю на основі CO₂-екстрактів

В.А.Ващук, С.В.Бірюкова, О.Б.Колоколова, Л.Л.Давтян

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л.Шупика,
Харківська медична академія післядипломної освіти
Київ, Харків, Україна

Наведені експериментальні дані щодо встановлення мікробіологічної чистоти стоматологічного гелю на основі CO₂-екстрактів ромашки та шавлії. Перевірку придатності методики випробування на окремі види мікроорганізмів проводили методом висівання. Встановлено, що за ступенем мікробної контамінації опрацьований гель відповідає вимогам ДФУ для препаратів місцевого призначення.

Ключові слова: мікробіологічна чистота, тест-культури, стоматологічний гель, метод висівання.

ВСТУП

У даний час більшість пацієнтів, які звертаються за стоматологічною допомогою, страждають на різні форми захворювань пародонту. Сучасні епідеміологічні дані свідчать не тільки про значну поширеність патології пародонту у дітей та дорослих, а й про вплив на частоту захворювання зубних відкладень, гігієни порожнини рота, неякісних протезів і пломб, зубощелепних деформацій, оклюзійної травми, що призводять до порушення компенсаторних механізмів природного імунітету.

Запальні захворювання ротової порожнини можуть проявлятися відчуттям болі, свербежем, печінням, почервонінням, припухлістю або ослаблення слизової оболонки [1-3].

Проведені маркетингові дослідження лікарських засобів (ЛЗ), що застосовуються для лікування стоматологічних інфекційних захворювань та аналіз літературних даних свідчать про актуальність створення ЛЗ рослинного походження місцевої дії, що здатні проявляти протизапальну та антимікробну дію безпосередньо у вогнищі запалення.

Метою дослідження було встановлення придатності методик щодо вивчення мікробіологічної чистоти стоматологічного гелю на основі CO₂-екстрактів шавлії та ромашки.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

При проведенні випробувань використовували живильні середовища відповідно до вимог ДФУ (2.6.12, 2.6.13). Живильні середовища готували із сухих живильних середовищ, кожна партія готового середовища проходила контроль стерильності, ростових та інгібіторних (при необхідності) властивостей.

При проведенні випробувань використовували тест-мікроорганізми, отримані з Української колекції мікроорганізмів (УКМ): *Bacillus cereus* ATCC 10702; *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P; *Escherichia coli* ATCC 25922; *Candida albicans* ATCC 885-653; *Aspergillus niger* ATCC 16404.

Тест-штами бактерій вирощували на рідкому живильному середовищі №1 при температурі 30-35°C протягом 18-24 год. Тест-штами грибів вирощували на поверхні густого живильного середовища №2 при температурі 20-25°C протягом 5 діб. *Candida albicans* вирощували протягом 2 діб, *Aspergillus niger* — протягом 7 діб. У день випробування готували вихідну суспензію кожного з тест-мікроорганізмів.

Для тест-штамів бактерій вихідну суспензію готували методом десятикратних серійних розведень добової культури тест-штаму, отриманої на рідкому живильному середовищі №1. Для приготування вихідної суспензії тест-штамів грибів мікробну масу змивали з поверхні густого живильного середовища за допомогою 7 мл розчинника, після чого здійснювали серійні десятикратні розведення отриманої мікробної зависі. У всіх випадках як розчинник ви-

ТАБЛИЦЯ 1

**Придатність методики визначення загального числа життєздатних мікроорганізмів
у стоматологічному гелі із CO₂-екстрактами шавлії та ромашки**

Тест-мікроорганізм	Використане живильне середовище	Середнє число КУО тест-мікроорганізму на чашках Петрі		Відношення середнього числа КУО, отриманого у відсутності і присутності випробовуваного зразка
	Найменування	у присутності випробовуваного зразка	у відсутності випробовуваного зразка (контрольний дослід)	
Bacillus subtilis ATCC 6633	№1	40	43	1,08
		37	41	1,11
		53	48	0,91
Staphylococcus aureus ATCC 6538	№1	62	68	1,10
		44	51	1,16
		65	74	1,14
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	№1	42	48	1,14
		55	63	1,15
		53	49	0,92
Candida albicans ATCC 885-653	№2	46	44	0,96
		51	55	1,08
		46	50	1,09
Aspergillus niger ATCC 16404	№2	22	26	1,18
		40	36	0,90
		38	43	1,13

користували фосфатний буферний розчин з натрію хлоридом і пептоном рН 7,0.

Кількість розведень визначена індивідуально для кожного тест-мікроорганізму при валідації процедури підготовки вихідної суспензії, що забезпечує отримання вихідної суспензії з вмістом близько 100 КУО/мл кожного з тест-мікроорганізмів.

Для проведення випробування 10 г препарату поміщали в стерильну мірну посудину, доводили об'єм до 100 мл попередньо підігрітим до 40°C стерильним фосфатним буферним розчином із натрію хлоридом та пептоном рН 7,0, який містить комплекс інактиваторів (полісорбат-80 у концентрації 30 г/л, лецитин у концентрації 3 г/л, гістидину гідрохлорид у концентрації 1 г/л), і ретельно перемішували до отримання однорідної суспензії.

Для визначення загального числа аеробних мікроорганізмів по 1 мл випробовуваного зразка висівали двошаровим методом у кожному з двох чашок Петрі з густим живильним середовищем для вирощування бактерій (№1). Для визначення загального числа дріжджових та плісневих грибів по 1 мл випробовуваного зразка висівали на густе живильне середовище для вирощування грибів (№2).

Приготований зразок розподіляли на 5 порцій і додавали 0,1 мл вихідної суспензії моно-

культури одного з тест-мікроорганізмів. Таким чином, готували п'ять випробовуваних зразків. У контрольному досліді 0,1 мл вихідної суспензії монокультури того ж мікроорганізму додавали до 10 мл стерильного розчинника. По 1 мл від кожного інокульованого зразка (дослідного та контрольного) висівали на дві чашки Петрі з відповідним живильним середовищем.

Посіви на густому живильному середовищі №1 інкубували при температурі 30-35°C протягом трьох діб (бактерій), а посіви, що містили тест-штами грибів, інкубували при температурі 20-25°C протягом 5 діб.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати перевірки придатності методики визначення загального числа життєздатних мікроорганізмів наведені в табл. 1.

Як видно з табл. 2, для всіх тест-мікроорганізмів результати підрахунку числа КУО на відповідному живильному середовищі, у присутності і відсутності випробовуваного зразка, отримані тричі, у різні дні, з використанням різних партій живильного середовища відрізняються не більш ніж в 2 рази.

Отже, проведені випробування свідчать про те, що методика визначення загального числа

ТАБЛИЦЯ 2

Придатність методики випробування на наявність *Staphylococcus aureus* у стоматологічному гелі із CO₂-екстрактами шавлії та ромашки

Живильне середовище	Наявність росту в негативному контролі	У присутності випробовуваного зразка	У контролі	Число КУО в 0,1 мл робочої суспензії
Висновок про наявність росту <i>S.aureus</i>				
№1	Відсутність росту	Наявність росту	Наявність росту	69
№1	Відсутність росту	Наявність росту	Наявність росту	82
№1	Відсутність росту	Наявність росту	Наявність росту	75
Висновок про наявність росту <i>P.aeruginosa</i>				
№1	Відсутність росту	Наявність росту	Наявність росту	48
№1	Відсутність росту	Наявність росту	Наявність росту	61
№1	Відсутність росту	Наявність росту	Наявність росту	54
Висновок про наявність росту <i>E.coli</i>				
№1	Відсутність росту	Наявність росту	Наявність росту	34
№1	Відсутність росту	Наявність росту	Наявність росту	52
№1	Відсутність росту	Наявність росту	Наявність росту	43

життєздатних мікроорганізмів у стоматологічному гелі із CO₂-екстрактами шавлії та ромашки відповідає критеріям придатності ДФУ і може бути використана при контролі мікробіологічної чистоти препарату.

Також проведені випробування на наявність *St.aureus*, *Ps.aeruginosa*, *E.coli* (табл. 2).

ВИСНОВОК

Методика визначення загального числа життєздатних аеробних мікроорганізмів у стоматологічному гелі із CO₂-екстрактами шавлії та ромашки відповідає критеріям придатності Державної фармакопеї України і може бути використана при контролі мікробіологічної чистоти цього препарату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Терапевтична стоматологія / Є.В.Боровський, В.С.Іванов, Ю.М.Максимовський, Л.М.Максимовська. — М.: Медицина, 2001. — 278 с.
2. Лукіних Л.М. Хвороби пародонту / Л.М.Лукіних, Є.М.Жулев, І.М.Чупрунова. — Н.Новгород: Изд-во Нижегородська державна медична академія, 2005. — 325 с.
3. Улітовській С.Б. Гігієна порожнини рота при захворюваннях пародонту / С.Б.Улітовській // Нове в стоматології. — 2006. — №7. — С. 78-80.

В.А.Ващук, С.В.Бирюкова, О.Б.Колоколова, Л.Л.Давтян. Исследование микробиологической чистоты стоматологического геля на основе CO₂-экстрактов. Киев, Украина.

Ключевые слова: микробиологическая чистота, тест-культуры, стоматологический гель, метод высевания.

Приведены экспериментальные данные по исследованию микробиологической чистоты стоматологического геля на основе CO₂-экстрактов ромашки и шалфея. Проверку пригодности методики испытания на отдельные виды микроорганизмов проводили методом высевания. Установлено, что по степени микробной контаминации разработанный гель отвечает требованиям ГФУ для препаратов местного применения.

V.A.Vaschuk, S.V.Biryukova, O.B.Kolokolova, L.L.Davtian. Research of microbiological cleanliness of stomatological gel on basis of CO₂ of extracts. Kyiv, Ukraine.

Key words: microbiological cleanness, test-cultures, stomatological gel, method of sowing.

Experimental data on the study of the microbiological purity of dental gel on the basis of CO₂-extracts of chamomile and sage. Determine the compatibility test procedures for certain types of microorganisms were determined by plating. Found that the degree of microbial contamination of the gel developed to meet the requirements of HFC preparations topical application.

Надійшла до редакції 11.09.2012 р.