

СОВРЕМЕННАЯ СТОМАТОЛОГИЯ № 3 (82) 2016

С У Ч А С Н А С Т О М А Т О Л О Г І Я

Научно-практический стоматологический журнал

Главный редактор

А.А. Тимофеев

Научный редактор

А.В. Павленко

Руководитель проекта

И.А. Сидорчук

Ответственный редактор

И.П. Мазур

Редакционная коллегия

Г.Ф. Белоклицкая

В.И. Беда

А.В. Борисенко

В.Г. Бургонский

И.М. Готь

О.В. Громов

И.С. Зозуля

С.П. Коломиец

Н.А. Колесова

М.Д. Король

Д.Е. Космин

В.А. Лабунец

И.Г. Лесовая

М.М. Лукьянец

И.П. Мазур

В.Ф. Макеев

В.П. Неспрядько

З.Р. Ожоган

В.С. Онищенко

Е.А. Парпалей

А.М. Политун

В.С. Процьк

Н.О. Савичук

Л.Ф. Сидельникова

М.Ф. Соловьев

П.С. Флис

Л.В. Харьков

Председатель международного редакционного совета

акад. В.К. Леонтьев (Россия)

Международный редакционный совет

проф. Кетеван Гогилашвили (Грузия)

проф. В.Д. Вагнер (Россия)

проф. Зураб Чичуа (Грузия)

prof. Rui P. Fernandes (USA)

проф. А.А. Скагер (Латвия)

проф. Мамука Гогиберидзе (Грузия)

проф. А.В. Васильев (Россия)

проф. П.А. Леус (Беларусь)

проф. Л.Н. Дедова (Беларусь)

д-р В.Л. Параскевич (Беларусь)

проф. Э.М. Осипян (Россия)

проф. Ю.А. Федоров (Россия)

д-р В.В. Садовский (Россия)

проф. Л.Ю. Орехова (Россия)

д-р Пшемислав Уляш (Польша)

д-р Юлиуш Минаковски (Польша)

Отдел маркетинга и рекламы

И.Н. Коваль, Е.В. Кондратец

Отдел редакционной подписки

и распространения

А.И. Тартынских — тел.: 067 231 41 88

Учредители и издатели

НАЦИОНАЛЬНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

им. П.Л. Шупика (НМАПО)

ИНСТИТУТ СТОМАТОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ

АКАДЕМИИ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО

ОБРАЗОВАНИЯ им. П.Л. Шупика (НМАПО)

АССОЦИАЦИЯ СТОМАТОЛОГОВ УКРАИНЫ

УКРАИНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ

ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ ХИРУРГОВ

И ХИРУРГОВ-СТОМАТОЛОГОВ

АССОЦИАЦИЯ ВРАЧЕЙ-ПАРОДОНТОЛОГОВ

УКРАИНЫ

УКРАИНСКАЯ

АССОЦИАЦИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ

И ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

ООО «ЭКСПЕРТ Лтд»

Рекомендовано

Ученым советом Национальной медицинской академии

последипломного образования им. П.Л. Шупика

Протокол №6 от 18.05.2016 г.

Журнал «Современная стоматология» **реферируется**

Институтом проблем регистрации информации НАН Украины

Адрес редакции:

Украина, 04210, г. Киев-210, а/я 32,

тел./факс: (044) 230 27 19,

e-mail: med_expert@ukr.net,

www.dentalexpert.com.ua

Журнал зарегистрирован в Министерстве информации Украины.

Свидетельство о регистрации КВ № 15601-4073ПР

от 04.09.2009 г.

Журнал издается с сентября 1997 года.

Тираж 7000 экз.

Периодичность выхода — 5 раз в год.

Подписано к печати 19.05.2016 г.

Статьи, публикуемые в журнале

«**СОВРЕМЕННАЯ СТОМАТОЛОГИЯ**», рецензированы.

Перепечатка материалов только с письменного разрешения

редакции. При перепечатке ссылка на журнал

«**СОВРЕМЕННАЯ СТОМАТОЛОГИЯ**» обязательна.

Редакция и издатель не несут ответственности

за достоверность информации, опубликованной

в рекламных материалах. Ответственность

за содержание рекламы несут рекламодатели.

Журнал «**СОВРЕМЕННАЯ СТОМАТОЛОГИЯ**»

в соответствии с Постановлением президиума Высшей

аттестационной комиссии Украины № 1-05/1 от 10.02.2010 г.

внесен в список научных изданий, в которых могут быть

опубликованы основные результаты диссертационных работ

Оформить подписку на журнал «СОВРЕМЕННАЯ СТОМАТОЛОГИЯ» Вы можете во всех отделениях связи Украины, а также в подписных агентствах.

Подписной индекс: 22924.

Editor in Chief

A.A. Timofeev

Science Editor

A.V. Pavlenko

Project Manager

I.A. Sidorchuk

Managing Editor

I.P. Mazur

Editorial Team

G.F. Beloklitskaya

V.I. Beda

A.V. Borisenko

V.G. Burgonskii

I.M. Got'

O.V. Gromov

I.S. Zozulya

S.P. Kolomiets

N.A. Kolesova

M.D. Korol'

D.E. Kosmin

V.A. Labunets

I.G. Lesovaya

M.M. Luk'yanets

I.P. Mazur

V.F. Makeev

V.P. Nespryad'ko

Z.R. Ozhogan

V.S. Onishchenko

E.A. Parpalei

A.M. Politun

V.S. Protsyk

N.O. Savichuk

L.F. Sidel'nikova

M.F. Solov'ev

P.S. Flis

L.V. Khar'kov

Head of International Editorial Team

Academician V.K. Leont'ev (Russia)

International Editorial Team

Professor Ketevan Gogilashvili (Georgia)

Professor V.D. Vagner (Russia)

Professor Zurab Chichua (Georgia)

Prof. Rui P. Fernandes (USA)

Professor A.A. Skager (Latvia)

Professor Mamuka Gogiberidze (Georgia)

Professor A.V. Vasil'ev (Russia)

Professor P.A. Leus (Byelorussia)

Professor L.N. Dedova (Byelorussia)

Doctor V.L. Paraskevich (Byelorussia)

Professor E.M. Osipyanyan (Russia)

Professor Yu.A. Fedorov (Russia)

Doctor V.V. Sadovskii (Russia)

Professor L.Yu. Orekhova (Russia)

Doctor Pshemyslav Ul'yash (Poland)

Doctor Yuliush Minakovski (Poland)

Marketing and Advertising Department

I.N. Koval, K.V. Kondratets

Subscription and Distribution

Department

A.I. Tartynskikh – tel.: +380 (67) 231 41 88

Publisher, founder

SHUPYK NATIONAL MEDICAL ACADEMY
OF POSTGRADUATE EDUCATION

DENTISTRY INSTITUTE OF SHUPYK
NATIONAL MEDICAL ACADEMY
OF POSTGRADUATE EDUCATION

UKRAINIAN DENTAL ASSOCIATION

UKRAINIAN ASSOCIATION
OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGEONS

UKRAINIAN ASSOCIATION
OF PERIODONTISTS

UKRAINIAN ASSOCIATION
OF PROPHYLACTIC
AND CHILDREN'S STOMATOLOGY

«EXPERT LTD» LLC

Recommended by

Scientific Council of SHUPYK NATIONAL MEDICAL ACADEMY OF
POSTGRADUATE EDUCATION
Protocol #6 dated by May 18, 2016.

«SOVREMENNAYA STOMATOLOGIYA» Journal **is peer-reviewed by**
INSTITUTE FOR INFORMATION RECORDING of UNAS

Publishing office address:

POB 32, Kyiv, Ukraine, 04210

Tel/fax: +38 (44) 230 27 19,

e-mail: med_expert@ukr.net,

www.dentalexpert.com.ua

Registered in Ministry of Information (Ukraine)

Registration Certificate: KB №15601-4073ПЗ

issued on September 04, 2009

The Journal has been published since 1997.

Circulation: 7000.

Publication frequency: 5 Times/Year.

Passed for printing 19.05.2016.

The articles published in «SOVREMENNAYA STOMATOLOGIYA»
journal are refereed.

All material may not be reproduced without the expressed
written consent of the publisher. Pass-through copyright
of «**SOVREMENNAYA STOMATOLOGIYA**» journal is compulsory.

Editorial team and publisher do not bear responsibility
for the reliability of the information published in ad materials.
Advertisers bear responsibility for the advertising content.

According to the Presidium's Resolution
of Higher Attestation Commission #1-05/1
dated by February 10, 2010 «**SOVREMENNAYA**
STOMATOLOGIYA» journal has been entered the list
of scientific publications where the main results
of dissertation works may be published

You can subscribe to the journal at any post office in Ukraine

Subscription index: Rus – 22924



СОДЕРЖАНИЕ

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Применение пасты «Remin Pro» (VOCO) при лечении гиперестезии эмали твердых тканей зубов (клинико-экспериментальное исследование)

Р.В. Симоненко

Поліпшення результатів відбілювання зубів за допомогою GC MI Paste Plus™

Andrew Brostek

Клинический случай прямой фотокомпозитной реставрации центральных верхних резцов

Белоиваненко Ирина Олеговна

Обґрунтування впровадження фотодинамічної терапії в комплексне лікування карієсу в осіб з генетичною детермінацією до каріозної хвороби

М.Ю. Антоненко, Н.А. Зелінська, О.А. Значкова, А.М. Парій

ПАРОДОНТОЛОГИЯ

Мікробіологічне обґрунтування застосування наночастинок золота та срібла для лікування запальних захворювань тканин пародонту

О.Б. Ткач, О.М. Волощук

Эффективность ортопедического лечения больных генерализованным пародонтитом в стадии ремиссии и современные критерии их оценки

П.В. Ищенко

Оценка терапевтических эффектов зубной пасты и бальзама для полости рта «VIVAX DENT» на модели пародонтита у крыс

Ю.Г. Чумакова, Д.И. Бороденко, М.А. Косоворова

Обґрунтування використання нового засобу місцевої дії в комплексному лікуванні генералізованого пародонтиту (експериментальне дослідження, частина 2)

А.В. Борисенко, Т.М. Кучмеровська, І.А. Воловик

Вивчення біомеханічних показників опорних зубів при змінах у тканинах пародонту за допомогою комп'ютерного моделювання

С.А. Шнайдер, О.В. Громов, А.М. Чуйко, Д.С. Ашрафов

БОЛЕЗНИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

Эффективность различных форм антисептических средств в комплексном лечении вирусных заболеваний слизистой оболочки полости рта

Л.Ф. Сидельникова, Е.А. Скибицкая

Імунногістохімічні маркери в діагностиці різних форм червоного плоского лишая слизової оболонки порожнини рота

Ю.Г. Коленко, О.В. Каленська

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ И ДЕТСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Особенности застосування Тантум Верде® (Tantum Verde®) в лікуванні запальних захворювань порожнини рота в дітей

О.В. Клитинська

CONTENTS

PREVENTIVE DENTISTRY

Use of Remin Pro Paste (VOCO) for treatment of dental tissue enamel hyperesthesia (clinical experimental research)

R. Simonenko

Improved teeth whitening results with GC MI Paste Plus™

Andrew Brostek

Clinical case of direct photo composite restoration of the central upper incisors

I. Beloivanenko

Reasoning for the initiation of photodynamic therapy in caries treatment for people with a genetic determination to caries disease

M. Antonenko, N. Zelinskaya, O. Znachkova, A. Pariy

PERIODONTOLOGY

Microbiological background of the inflammatory periodontal diseases treating with gold and silver nanoparticles

O. Tkach, O. Voloshchuk

The effectiveness of orthopedic treatment of patients with generalized periodontitis

P. Ischenko

Estimation of therapeutic effects of «VIVAX DENT» toothpaste and oral balsam tested on periodontitis model in rats

Yu. Chumakova, D. Borodenko, M. Kosoverova

The rationale for the use of the new remedy of local action in complex treatment of generalized periodontitis (experimental study, part 2)

A. Borysenko, T. Kuchmerovska, I. Volovyk

The study of the biomechanical performance of abutment teeth with changes in periodontal tissues by means of computer simulation.

S. Shnyder, O. Gromov, D. Ashraf, A. Gromova

DISEASES OF ORAL MUCOSA

The effectiveness of different forms of antiseptics in the treatment of viral diseases of the oral mucosa

L. Sidelnikova, O. Skibitska

Immunohistochemical markers in the diagnosis of different forms lichen ruber planus of the oral mucosa

Y. Kolenko, O. Kalenskaya

CHILDREN'S AND PREVENTIVE DENTISTRY

Peculiarities of application of Tantum Verde® in the treatment of inflammatory diseases of oral cavity in children

O. Klitynska

Изменение пародонтальных индексов после проведения лечебно-профилактических мероприятий у детей, ранее прооперированных по поводу врожденных расщелин мягкого и твердого неба в динамике

Л.Б. Коган

Особливості дітей із селективним мутизмом: коли мовчання – не золото

С.В. Мілюс, І.І. Якубова

Гигиенический статус детей, больных острыми формами лейкомии

И.В. Ковач, Ю.В. Хотимская, Б.Л. Хотимский

ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ И ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Постлучевой остеонекроз челюстей в практике челюстно-лицевого хирурга

А.А. Тимофеев

Показатели периотестометрии зубов у здоровых людей

А.А. Тимофеев, Н.А. Ушко, А.А. Тимофеев, М.А. Ярифа, Е.И. Фесенко

Профілактика запальних ускладнень

О.О. Тимофеев, Є.І. Фесенко, Н.О. Ушко, М.О. Ярифа

Мікробіологічна ефективність використання назубних шин з антисептичним покриттям при лікуванні переломів нижньої щелепи

О.С. Барило, П.О. Кравчук, Р.Л. Фурман

Особенности диагностики, клинического течения и лечения боковых кист шеи

А.А. Тимофеев, Е.И. Фесенко, В.И. Зарицкая, О.С. Черняк

Патоморфологічна картина при експериментальному моделюванні травми нерва та лікуванні нуклеотидним препаратом

Р.Л. Фурман

ИМПЛАНТОЛОГИЯ

Деякі питання первинної та вторинної стабільності дентальних імплантів

С.В. Кабанчук, М.О. Павленко, А.О. Першук

Горбово-крилоподібні імпланти – терапевтична опція для пацієнтів з дефектами дистальних відділів верхньої щелепи

Я.Е. Варес, О.В. Павленко, С. Іде, М.О. Павленко

Оптимизация хирургического протокола лечения стоматологических больных с применением метода дентальной имплантации в сложных клинических случаях при мультидисциплинарном подходе к реабилитации

Н.В. Говорун, А. Shterenberg

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Порівняльна оцінка ефективності застосування суцільнокерамічних конструкцій із гвинтовою та цементною фіксацією при протезуванні на дентальних імплантатах

О.Ф. Сіренко, О.П. Листопад

Планування фіксації часткових знімних протезів при субтотальних дефектах зубних рядів

Г.Є. Захарова

ОРТОДОНТИЯ

Аналіз можливостей естетичної реабілітації пацієнтів з легкою формою ортодонтичної патології у фронтальній ділянці

А.В. Бокоч, К.І. Гавришешко

Change of periodontal indexes after treatment and preventive measures in children operated previously for congenital clefts of the soft and hard palate in the dynamics

L. Kogan

Particularity of children with selective mutism: when silence is not gold

S. Milius, I. Yakubova

Hygienic status children with acute forms of leukemia

I. Kovach, J. Khotimskay, B. Khotimski

MAXILLOFACIAL SURGERY AND SURGICAL DENTISTRY

Postbeam osteonecrosis of the jaw in the practice of maxillofacial surgeon

O. Tymofieiev

Indicators of teeth in periostometrie healthy people

O. Tymofieiev, N. Ushko, O. Tymofieiev, M. Yarifa, Ie. Fesenko

Prevention of the Inflammatory Complications

O. Tymofieiev, Ie. Fesenko, N. Ushko, M. Yarifa

Microbiological efficiency tooth with antiseptic tyres covering the treatment mandibular fractures

O. Barilo, P. Kravchuk, R. Furman

Features of the diagnostics, clinical course and treatment of branchial cleft cysts

O. Tymofieiev, I. Fesenko, V. Zaritska, O. Chemiak

Pathomorphological picture in experimental modeling and treatment of nerve injury nucleotide drugs

R. Furman

IMPLANTOLOGY

Some questions of primary and secondary dental implants stability

S. Kabachuk, M. Pavlenko, A. Pershukov

Tubero-ptyergoid implants – a therapeutic option for patients with distal maxillary adentia

Ya. Vares, O. Pavlenko, S. Ihde, M. Pavlenko

Optimization of surgical treatment protocol in dental patients using the method of dental implantation in complicated clinical situations with a multidisciplinary approach to rehabilitation

N. Govorun, A. Shterenberg

PROSTHETIC DENTISTRY

Comparative evaluation of the effectiveness of using all-ceramic screw-retained and cemented implant supported fixed dental prostheses

A. Sirenko, O. Listopad

Planning of partial removable dentures fixation in cases of subtotal defects of dental rows

G. Zaharova

ORTHODONTIA

Analysis of possibilities for esthetic rehabilitation of patients with minor form of orthodontic pathology in the frontal area

A. Bokoch, K. Gavryleshko

О.Б. Ткач, О.М. Волощук

Мікробіологічне обґрунтування застосування наночасточок золота та срібла для лікування запальних захворювань тканин пародонту

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Актуальність. Для лікування захворювань пародонту застосовують велику кількість антибактеріальних і протизапальних препаратів. Але можливості багатьох препаратів, особливо антибіотиків, суттєво обмежені внаслідок швидкого звикання та втрати чутливості до них пародонтопатогенної мікрофлори. Тому розробка нових антибактеріальних препаратів, до яких чутливість пародонтопатогенної мікрофлори буде зберігатися протягом більш тривалого часу, є актуальною проблемою.

Мета: визначення антибактеріальних властивостей наночасток золота і срібла для умовно-патогенної мікрофлори, виділеної з пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит.

Матеріали та методи. У дослідженні використані високодисперсні силікагелі, що містять на своїй поверхні нанорозмірні кластери золота і срібла, референтні тестові штами мікроорганізмів і змішана мікрофлора пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит. Для визначення антибактеріальної дії досліджуваних зразків силікагелів був використаний метод дифузії в агар.

Результати. Вивчення *in vitro* антимікробних властивостей високодисперсних гелів, що містять на своїй поверхні наночастки золота і срібла, відносно тестових штамів проявляли антибактеріальну активність різного рівня.

Визначення антибактеріальної дії досліджуваних сполук відносно змішаної мікрофлори, виділеної з пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит, показало наявність вираженої антибактеріальної активності всіх зразків силікагелів.

Висновки. Результати мікробіологічних досліджень свідчать про виражену антибактеріальну активність усіх зразків силікагелів з наночастками металів відносно референтних тестових штамів мікроорганізмів, а також мікробну флору пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит.

Ключові слова: силікагелі з наночастками металів, антибактеріальна дія.

Останнім часом особливий інтерес серед багатьох напрямів розробки медикаментозних препаратів викликає використання наночасточок металів, які мають антибактеріальну дію. Серед них найбільшу увагу привертає застосування наночасточок золота і срібла. Особливістю цих металів є здатність легко утворювати кластери та колоїди [2]. Посилення бактеріцидних властивостей відбувається завдяки тому, що вони мають велику поверхню. Це збільшує дільнянку контакту з бактеріями або вірусами. Таким чином, застосування срібла у вигляді наночасточок дозволяє в сотні раз зменшити його концентрацію зі збереженням всіх бактеріцидних властивостей.

Залежно від дози срібло може як стимулювати, так і пригнічувати фагоцитоз. Під впливом срібла підвищується кількість імуноглобулінів класів А, М, G, Т-лімфоцитів. Це вказує на потужні імуномодулювальні властивості срібла. Наночастки золота мають цілий ряд унікальних властивостей: оптичні властивості, міцність, висока площа поверхні. Вони можуть слугувати для посилення сигналу при проведенні імуноферментного аналізу за рахунок їх зв'язування з антитілами [2].

Таким чином, дані властивості наночасточок срібла і золота можна використовувати для лікування різноманітних патологічних процесів, викликаних мікроорганізмами. Наприклад, у стоматології їх можна застосовувати для лікування гнійних захворювань щелепно-лицевої ділянки: періодонтиту, абсцесів, флегмон, фурункулів, карбункулів, лімфаденіту тощо [3].

Матеріали та методи досліджень

У даному дослідженні були використані високодисперсні силікагелі, що містять на своїй поверхні нанорозмірні кластери золота і срібла із заданою різною поверхневою концентрацією (50–400 мкг/г силікагелю) і розміром

наночасточок благородних металів (табл. 1). Їх прожарювали при температурі 600°C, при якій з силікагелю вигоряють усі органічні речовини. Прожарений при 800°C силікагель необоротно втрачає здатність поглинати вологу – стає гідрофобним. Це спонукало вивчити та зіставити біологічну активність різних зразків (сполуки №№ 1–9), прожарених при 600°C, з такими ж зразками, прожареними при 800°C (табл. 1).

Таблиця 1
Зразки матеріалів, взятих для дослідження

Зразок	Концентрація наночастинок металу (мікрограм/г сорбенту)		
	Золото (Au)		Срібло [Ag]
	Температура прожарювання		
	600°C	800°C	
1	50 мкг/г		
2	100 мкг/г		
3			тах кількість, яку можна нанести, – близько 400 мкг/г
4	400 мкг/г		
5	200 мкг/г		
6		50 мкг/г	
7		100 мкг/г	
8		200 мкг/г	
9		тах кількість, яку можна нанести, – близько 400 мкг/г	

Таблиця 2

Тест-штами використаних в даному дослідженні мікроорганізмів

Мікроорганізми	Кількість штамів	Джерело мікроорганізмів
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	1	Музей живих культур Київського НДІ епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського
<i>E. coli</i> 001 048	1	-//-
<i>Candida albicans</i> ATCC885-653	1	-//-

Таблиця 3

Вид мікроорганізмів	Діаметр зони затримки росту (в мм)								
	Досліджуваний матеріал (№)								
	3	1	2	4	5	6	7	8	9
	Au								
	600°C					800°C			
	400 mkg/g	50 mkg/g	100 mkg/g	400 mkg/g	200 mkg/g	50 mkg/g	100 mkg/g	200 mkg/g	400 mkg/g
<i>S.aureus</i> 25923	20	0	0	18	16	16	17	16	21
<i>E.coli</i> 001048	17	0	0	18	17	15	16	16	17
<i>C. albicans</i> 885	32	0	0	16	13	0	16	0	0

Таблиця 4

Антибактеріальна дія досліджуваних зразків силікагелей з наночастками металів на змішану мікрофлору пародонтальних кишень

Характер патологічного вогнища змішаної мікрофлори	Діаметр зони затримки росту (в мм)								
	Досліджуваний матеріал (№)								
	3	1	2	4	5	6	7	8	9
	Au								
	600°C					800°C			
	400 mkg/g	50 mkg/g	100 mkg/g	400 mkg/g	200 mkg/g	50 mkg/g	100 mkg/g	200 mkg/g	400 mkg/g
Змішана мікрофлора, виділена з пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит	20	16	15	16	16	14	12	16	19

Для дослідження були вибрані різні за таксономічним положенням грампозитивні, грамнегативні бактерії та дріжджоподібні гриби роду *Candida albicans* (табл. 2). Ці референтні тестові штами мікроорганізмів були отримані з музею живих культур лабораторії загальної мікробіології Київського НДІ епідеміології та інфекційних хвороб НАМН України.

Також була досліджена змішана мікрофлора, виділена з пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит.

Для визначення антибактеріальної дії досліджуваних зразків силікагелей був використаний метод дифузії в агар (метод «колодязів») [1].

Чашки Петрі встановлювали на строго горизонтальну поверхню й заливали двома шарами твердого поживного середовища. Нижній шар – 10 мл розтопленого «голодного» агару АГВ, верхній шар – поживне середовище для відповідної добової культури тест-штаму мікроорганізму (для *E. coli* – м'ясопептонний агар (МПА), для *S. aureus*, – МПА з додаванням 1,0 % глюкози (глюкозний МПА), для *Candida albicans* – середовище Сабуро). Після охолодження нижнього шару агару на ньому на однаковій відстані один від одного й від краю чашки встановлювали дев'ять сталевих тонкостінних циліндрів (внутрішній діаметр – 6,0±0,1 мм, висота – 10,0±0,1 мм). Довкола циліндрів

заливали верхній шар – 13,5 мл розтопленого та охолодженого до 45–48°C агару, змішаного з посівною дозою тест-мікроорганізму (1,5 мл мікробної суспензії відповідної концентрації) [1]. Після охолодження верхнього шару агару стерильним пінцетом виймали циліндри і в отримані лунки поміщали 25,0–30,0 мг досліджуваного препарату. Облік результатів проводили через 24 години шляхом визначення зони затримки росту мікроорганізмів у мм, включаючи й діаметр лунок.

Результати досліджень

Визначення антибактеріальної дії зразків силікагелей з наночастками металів на референтні тестові штами мікроорганізмів показало таке (табл. 3).

Приведені в табл. 3 дані свідчать, що сполуки №№ 1 і 2 не виявляють антибактеріальної активності по відношенню до всіх досліджуваних референтних тестових штамів мікроорганізмів. Сполуки №№ 3–9 виявляють виражену активність як до грамнегативної мікрофлори [*E. coli*], так і до грампозитивної – *S. aureus*. По відношенню до грибів роду *Candida albicans* були активними лише сполуки №№ 3, 4, 5 і 7. Найбільшу антибактеріальну активність стосовно всіх досліджуваних мікроорганізмів, у тому числі і грибів роду *Candida albicans*, має сполука № 3 [містить максимальну кількість наночасточок срібла].



Фото 1. Антибактеріальна дія досліджуваних матеріалів [зразки №№ 1–9] на референтні тестові штами мікроорганізмів А – *E. coli*; Б – *Candida*; В – *S. aureus*.

Результати визначення антибактеріальної дії досліджуваних сполук до змішаної мікрофлори, виділеної з пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит представлені у табл. 4.

Як видно з приведених в табл. 4 даних всі зразки показали виражену антибактеріальну активність. Зони затримки росту корелюють з даними, отриманими при дослідженні референтних штамів бактерій [див. табл. 3].

Висновки

Проведені мікробіологічні дослідження показали, що всі зразки силікагелів з наночастками металів, в тій чи іншій мірі, мають виражену антимікробну активність як на



Фото 2. Антибактеріальна дія досліджуваних матеріалів [зразки №№ 1–9] на змішану мікрофлору пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит.

референтні тестові штами мікроорганізмів, так і на мікробну флору пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит.

Найбільш виражену антимікробну дію мають зразки № 3 та № 9 — силікагелі з максимальною концентрацією сорбованих наночасточок срібла та золота.

Не виявлено достовірної різниці в діаметрах зон затримки росту мікроорганізмів зразків з різними розмірами наночасточок металів. Це дає підставу для клінічного використання силікагелів із сорбованими наночастками золота різного розміру і концентрації можуть бути використані як антибактеріальні препарати для лікування запальних процесів в тканинах пародонта.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів. Методичні рекомендації // ДФЦ МОЗ України, протокол № 9 від 30.10.2003 р.
2. Москаленко В.Ф. Наукові основи наномедицини, нанофармакології та нанофармації / В.Ф. Москаленко, В.М. Лісовий, І.С. Чекман, Н.О. Горчакова, Т.В. Звягінцева, Т.Ю. Небесна, Г.О. Сирова, М.І. Загородній // Науковий вісник національного медичного

університету імені О.О.Богомольця. – 2009. – № 2. – С. 17-31.

3. Чекман І.С. Нанотехнології і наноматеріали: застосування в стоматології і щелепно-лицьовій хірургії / І.С. Чекман, В.А. Маланчук, М.А. Гордейчук // Укр. Мед. Часопис – 2009. – № 6 (74) – XI/XII – С. 95–97

Мікробіологічне обґрунтування застосування наночасточок золота та срібла для лікування запальних захворювань тканин пародонту

О.Б. Ткач, О.М. Волощук

Актуальність. Для лечения заболеваний пародонта применяют большое количество антибактериальных и противовоспалительных препаратов. Но возможности многих препаратов, особенно антибиотиков, существенно ограничены вследствие быстрого привыкания и потери чувствительности к ним пародонтопатогенной микрофлоры. Поэтому разработка новых антибактериальных препаратов, к которым чувствительность пародонтопатогенных микрофлоры будет сохраняться в течение более длительного времени, является актуальной проблемой.

Цель: определение антибактериальных свойств наночастиц золота и серебра по отношению к условно-патогенной микрофлоре, выделенной из пародонтальных карманов больных генерализованным пародонтитом.

Материалы и методы. В исследовании использованы высокодисперсные силікагелі, содержащие на своей поверхности наноразмерные кластеры золота и серебра, референтные тестовые штаммы микроорганизмов и смешанная микрофлора пародонтальных карманов больных генерализованным пародонтитом. Для определения антибактериального действия исследуемых образцов силікагеля был использован метод диффузии в агар.

Результаты. Изучение *in vitro* антимикробных свойств высокодисперсных гелей, содержащих на своей поверхности наночастицы золота и серебра, относительно тестовых штаммов показало антибактериальную активность разного уровня.

Определение антибактериального действия исследуемых соединений относительно смешанной микрофлоры пародонтальных карманов больных генерализованным пародонтитом показало наличие выраженной антибактериальной активностью всех образцов силікагелей.

Выводы. Результаты микробиологических исследований свидетельствуют о выраженной антибактериальной активности всех образцов силикагеля с наночастицами металлов относительно референтных тестовых штаммов микроорганизмов, а также микробной флоры пародонтальных карманов больных генерализованным пародонтитом.

Ключевые слова: силикагели с наночастицами металлов, антибактериальное действие.

Microbiological background of the inflammatory periodontal diseases treating with gold and silver nanoparticles

O. Tkach, O. Voloshchuk

Actuality. A significant number of antibacterial and anti-inflammatory drugs are used for the treatment of periodontal diseases. However, the potentialities of many drugs, especially antibiotics, are severely limited due to the rapid addition and loss of sensitivity of periodontopathogenic microflora to them. Therefore, the development of new antibiotics to which sensitivity of periodontopathogenic microflora will be preserved for a longer time is an actual problem.

Aim: to determine the antibacterial properties of silver and gold nanoparticles concerning pathogenic microorganisms isolated from periodontal pockets of patients with generalized periodontitis.

Materials and methods. The study used highly dispersed silicagels containing on its surface nanoparticles of silver and gold, reference test strains and mixed microflora of periodontal pockets of patients with generalized periodontitis. The method of agar diffusion was used to determine the antibacterial action of silicagels' samples.

Results. Study of in vitro antimicrobial properties of silicagels containing nanoparticles of gold and silver regarding test strains has showed various levels of antibacterial activity.

Determination of the antibacterial action of the compounds regarding mixed microflora isolated from periodontal pockets of patients with generalized periodontitis has showed a presence of a pronounced antibacterial activity of silicagels' samples.

Conclusions. The results of microbiological studies show a severe antibacterial activity of silicagels' samples with nanoparticles of metals relative to the reference test of microorganisms and microbial flora of periodontal pockets of patients with generalized periodontitis.

Key words: silicagels with metals nanoparticles, antibacterial activity.

*Ткач Оксана Борисівна – асистент кафедри стоматології
інституту післядипломної освіти Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.
Тел.: (050) 542-95-47, (098) 080-96-20. E-mail: tkach_o.b.75@inbox.ru.
О.М. Волощук – Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.*

VITAPLANT®
ДЕНТАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ



(067) 611-04-50
(097) 784-00-76
(061) 212-22-03

69037 г. Запорожье, ул. 40 лет Советской Украины, 52

www.vitaplant.pro
mail@vitaplant.pro