

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. Osipyman (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. Yarif, Ie. Fesenko

Prevention of the Inflammatory Complications

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

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

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

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

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

Мета: обґрунтувати вибір фармакологічної композиції місцевої дії для комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит в умовах експериментальної гіпоксії.

Методи. Для проведення експериментального дослідження була використана фармакологічна композиція. У клітинах індукували гіпоксію хлоридом кобальту в кінцевій концентрації 250 мкмоль/л та культивували протягом 12 та 24 год. Антигіпоксичну дію фармакологічної композиції оцінювали на культурі клітин HeLa з використанням МТТ-тесту.

Результати. На клітинній лінії HeLa хлорид кобальту викликав стан гіпоксії за тривалості дії 12 і 24 год. та при концентрації понад 250 мкмоль/л. У цих умовах розроблена фармакологічна композиція демонструє збільшення кількості живих клітин в обидва строки часу експозиції аплікації. При 24-годинних умовах гіпоксії та часі експозиції аплікації 5 хв. кількість живих клітин збільшилась на 12 %, а при 10 хв. – на 25 %. Дані свідчать про значну антигіпоксичну ефективність фармакологічної композиції за умов гіпоксії.

Висновок. Обґрунтовано вибір фармакологічної композиції місцевої дії для комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит, яка має антигіпоксичну властивість в умовах гіпоксії в експерименті.

Ключові слова: генералізований пародонтит, життєздатність епітеліальних клітин, гіпоксія, препарати, фармакологічна композиція, експеримент.

Незважаючи на стрімкий розвиток сучасної пародонтології, надзвичайно актуальною й невирішеною залишається проблема підвищення ефективності комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит [3, 14].

Стан повноцінного кисневого забезпечення тканин пародонту відіграє одну з головних ролей в особливостях початку й подальшого розвитку генералізованого пародонтиту, характеру та динаміки його перебігу, а також є важливою передумовою успішного лікування. І саме можливість якісної фізіологічної реалізації захисних механізмів усіх його клітинних елементів визначається переважно кисень-залежними біохімічними процесами. Важливе місце посідають як повноцінна структура, так і характер метаболічно-енергетичного обміну тканин пародонту. Основними причинами таких змін є порушення мікроциркуляції крові, розвиток запальних процесів з вивільненням багатьох біологічно активних речовин і медіаторів у ділянці ураження, пригнічення енергетичних та обмінних процесів, порушення механізмів клітинного дихання. Результатом є розвиток тканинної гіпоксії, при якій, з одного боку, клітинам не вистачає достатнього запасу кисню для їх функціонування та життєздатності, з іншого – це потужний стимул для розвитку ангиогенезу на етапах компенсаторно-приспосувальних реакцій організму [2, 5, 13]. Проблеми розвитку тканинної гіпоксії при запальних і дистрофічно-запальних процесах у тканинах пародонту висвітлені в численних наукових дослідженнях [6, 7, 11]. Отже, тканинна

гіпоксія є не тільки одним із провідних етіологічних факторів, а й одним з основних факторів патогенезу генералізованого пародонтиту.

Таким чином, постає потреба в обґрунтуванні застосування нової фармакологічної композиції для комплексного лікування генералізованого пародонтиту, яка б не тільки мала антимікробні властивості, а й ліквідувала явища гіпоксії та нормалізувала метаболічно-енергетичні функції тканин пародонту [1]. А значить, актуальним є питання визначення ефективності розробленої фармакологічної композиції на життєздатність епітеліальних клітин в умовах гіпоксії в експерименті [8, 9, 12].

Мета роботи – обґрунтувати вибір фармакологічної композиції місцевої дії для комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит в умовах експериментальної гіпоксії.

Матеріали та методи дослідження

Для проведення дослідження була використана розроблена нами фармакологічна композиція місцевої дії, у склад якої входять такі препарати: Метронідазол, Хлоргексидин і Цитофлавін® у відповідних співвідношеннях [1].

Дію розробленої фармакологічної композиції із трьох препаратів як окремо, так і в їх поєднанні оцінювали на культурі клітин епітеліального походження HeLa з використанням МТТ-тесту згідно з методом [10] у власній модифікації. Принцип методу полягає в тому, що відбувається реакція відновлення клітинами в культурі тетразолієвого барвника МТТ (3,4,5-диметилтіазол-2,5-дифенілтетразоліум бромід) з МТТ-формазаном, інтенсивність якого відображає ступінь життєздатності клітин у результаті відновлення барвника мітохондріальними, а також частково цитоплазматичними дегідрогеназами.

Клітини-мішені епітеліального походження HeLa в концентрації $2,5 \times 10^5$ кл/мл вносили у лунки планшета на 96 лунок (Greiner, Німеччина), в об'ємі по 100 мкл суспензії в середовищі RPMI-1640 (Sigma) згідно з методом і культивували протягом 24 год. у стандартних умовах проведення досліджень (5 % CO_2 , 100 % вологість, температура 37°C). Гіпоксію різної тривалості викликали внесенням у середовище інкубації клітин розчину хлориду кобальту в кінцевій концентрації 250 мкмоль/л і культивували протягом 12 та 24 год. [4].

На початку проведення аналізу інкубаційне середовище відбирали, а клітини промивали фосфатно-сольовим буфером PBS (англ. Phosphate buffered saline, pH = 7,4) та проводили інкубування (аплікацію) клітин з досліджуваними препаратами протягом 5 та 10 хв. Після цього клітини промивали буфером PBS, додавали по 100 мкл розчину МТТ (М5655, Sigma-Aldrich, США) у концентрації 1 мг/мл у натрій-фосфатному буфері PBS і культивували протягом 4 год. при 37°C . Для вибору оптимальної концентрації розчину хлориду кобальту, яка викликає гіпоксію епітеліальних клітин, досліджували його вплив на клітини, зробивши серію розведень, вносили його безпосередньо в нове культуральне середовище та інкубували в ньому клітини протягом 12 год., при цьому аплікацію не проводили. По закінченню інкубації розчин МТТ відбирали, після чого додавали по 100 мкл розчину ДМСО та інкубували 5 хвилин при інтенсивному струшуванні. Оптичне поглинання розчину вимірювали при довжині хвиль 550 нм (дослід) і 630 нм (референт) на спектрофотометрі «BioTech uQuant» (BioTek Instruments, Inc США). Усі проби були проведені трьохкратно й відповідно проаналізовані. Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програми Microsoft Excel 2010. Результати представлені у вигляді $M \pm m$, де M – середнє значення, а m – відхилення від вибіркової середньої. Різницю між груповими середніми вважали статистично вірогідною при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення

Для визначення ефективності розробленої фармакологічної композиції, а саме її антигіпоксичних властивостей, необхідно було індукувати гіпоксію у клітинах епітеліального походження HeLa в експерименті. Згідно з даними літературних джерел, для експериментального моделювання умов, наближених до гіпоксичного стану, використовують розчин хлориду кобальту, оскільки вважають його одним з ефективних агентів, за допомогою якого можна викликати гіпоксію при дослідженні клітин [8, 9, 12].

Для встановлення оптимальної концентрації розчину хлориду кобальту, який викликає стан гіпоксії, але не призводить до значної загибелі клітин, було досліджено його вплив у межах концентрацій у 50–450 мкмоль/л на життєздатність клітин HeLa за умов інкубації 12 год. Як свідчать представлені на рис. 1 дані, розчин хлориду кобальту при внесенні його в інкубаційне середовище в межах концентрацій 50–200 мкмоль/л не призводив до повної загибелі досліджуваних клітин лінії HeLa. Однак, починаючи з його концентрації 250 мкмоль/л і вище, спостерігалась часткова загибель клітин, яка прямо пропорційно посилювалась у міру зростання концентрації хлориду кобальту, що свідчить про розвиток гіпоксії.

Отже, для визначення антигіпоксичної дії досліджуваної фармакологічної композиції та її складових було вирішено використовувати розчин хлориду кобальту в концентрації 250 мкмоль/л, який викликає гіпоксію та призводить до часткової, але не тотальної загибелі епітеліальних клітин.

У першій частині експериментального дослідження було розроблено нову фармакологічну композицію місцевої дії для комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит, яка має цитопротекторну дію на епітеліальні клітини, та обґрунтовано вибір оптимальних концентрацій, еквівалентних співвідношень і часу експозиції [1].

Для визначення ефективності розробленої фармакологічної композиції, а саме її антигіпоксичних властивостей, було проведено МТТ-тест при інкубації епітеліальних клітин зі створенням умов гіпоксії хлоридом кобальту протягом 12 год. Дані свідчать, що почала розвиватись гіпоксія, однак рівень її був незначним. У цих умовах не було виявлено достовірної різниці у впливі ні окремо Цитофлавіну, ні Метрогілу із Хлоргексидином, ні фармакологічної композиції із трьох препаратів в обидва строки експозиції аплікації препаратів (5 і 10 хв.). Однак навіть при цьому рівень життєздатності епітеліальних клітин при аплікації фармакологічної композиції є кращим у порівнянні з контролем кобальт-індукованої гіпоксії (рис. 2).

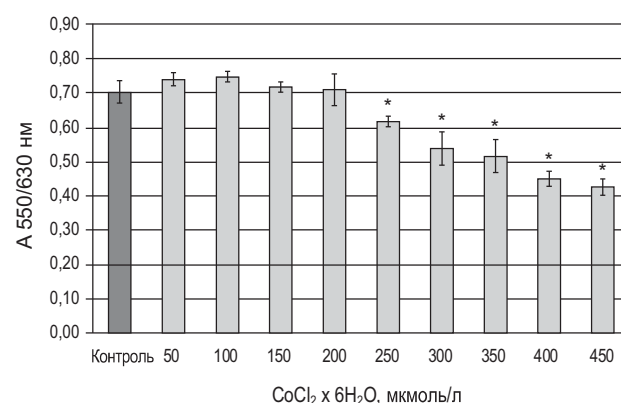


Рис. 1. Вплив хлориду кобальту у межах концентрацій 50–450 мкмоль/л на життєздатність клітин HeLa в умовах інкубації 12 год, $M \pm m$.

Примітка: * – $p < 0,05$ відносно контролю.

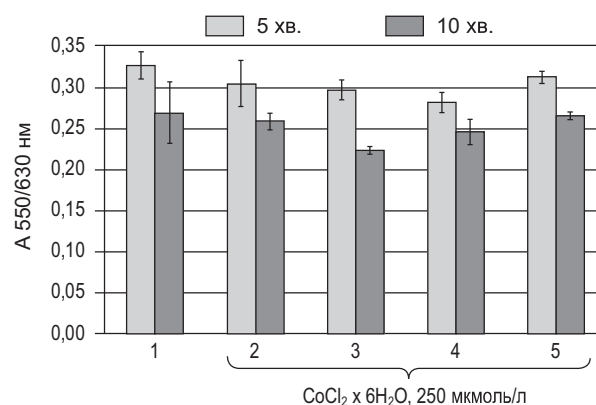


Рис. 2. Вплив препаратів Метрогіл, Хлоргексидин і Цитофлавін на життєздатність клітини HeLa в умовах кобальт-індукованої гіпоксії (12 год.) при аплікації 5 і 10 хв., $M \pm m$.

Умовні позначення:

- 1 – контроль; 2 – CoCl_2 -індукована гіпоксія; 3 – Цитофлавін;
- 4 – Метрогіл + Хлоргексидин + фіз. Розчин як 1:1:8;
- 5 – фармакологічна композиція.

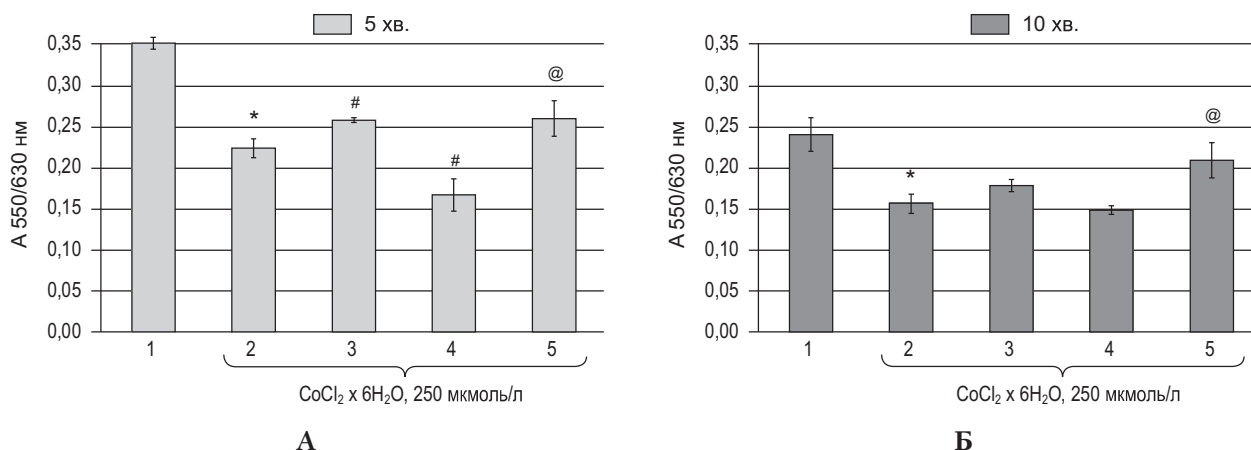


Рис. 3. Вплив препаратів Метрогіл, Хлоргексидин і Цитофлавін на життєздатність клітини HeLa в умовах кобальт-індукованої гіпоксії (24 год.) при аплікації 5 (А) та 10 хв. (Б), $M \pm m$.

Умовні позначення:

1 – контроль; 2 – CoCl_2 -індукована гіпоксія; 3 – Цитофлавін; 4 – Метрогіл + Хлоргексидин + фіз. Розчин як 1:1:8; 5 – фармакологічна композиція.

Примітки: * – $p < 0,05$ відносно контролю; # – $p < 0,05$ відносно CoCl_2 -індукованої гіпоксії;

@ – $p < 0,05$ відносно аплікації композиції Метрогіл + Хлоргексидин + фіз. розчин.

Тому доцільним було збільшити строк створення умов гіпоксії до 24 год. Така часова експозиція призвела до розвитку гіпоксії, при якій кількість живих клітин знизилась на 37–38 % в обидва строки часу експозиції аплікації. Ці дані відображені на рис. 3 (А, Б; стовпчик 2). На рис. 3 (А, Б; стовпчик 3) наведені результати дослідження окремо препарату «Цитофлавін». Дані свідчать, що він має виражену антигіпоксичну дію, оскільки кількість живих епітеліальних клітин зростає на 12–17 % у порівнянні з контроль-гіпоксією в обидва строки часу експозиції аплікації (5 і 10 хв.) відповідно. На рис. 3 (А, Б; стовпчик 4) наведені результати дослідження препаратів «Метрогіл» із Хлоргексидином і фізрозчином у співвідношенні 1:1:8 відповідно. При цьому було виявлено їх значну токсичну дію на клітини. На рис. 3 (А, Б; стовпчик 5) наведені результати дослідження розробленої фармакологічної композиції із трьох препаратів. Отримані дані демонструють збільшення кількості живих епітеліальних клітин лінії HeLa в обидва строки часу експозиції аплікації, що свідчить про значну антигіпоксичну ефективність в умовах гіпоксії. Таким чином, при часі експозиції аплікації 5 хв. кількість живих клітин збільшилась на 12 %, а при часі експозиції 10 хв. – на 25 %. Експериментальні дані свідчать про значні антигіпоксичні властивості фармакологічної композиції на культурі епітеліальних клітин в умовах гіпоксії.

Ці дослідження можуть стати основою для створення нових ефективних фармакологічних композицій у комплексному лікуванні захворювань пародонту. Ретельно проаналізувавши отримані дані, можна вважати, що створена фармакологічна композиція має не тільки цитопротекторну та відновлювальну дію на клітини епітеліального походження, а й антимікробну та протипро-

тозойну завдяки сумісному застосуванню трьох препаратів у відповідному співвідношенні. Фармакологічна композиція має також значну антигіпоксичну дію в умовах розвитку гіпоксії. Не виключено, що саме наявність у складі композиції препарату «Цитофлавін» сприяє регенерації, відновлює функціональну активність досліджуваних епітеліальних клітин і запобігає їх загибелі. Оптимальна тривалість аплікації становить 5–10 хв. Саме протягом такого строку препарати, що входять у склад створеної фармакологічної композиції, будуть проявляти оптимальну позитивну лікувальну дію на епітеліальні клітини в умовах гіпоксії.

Висновки

1. Установлено, що розчин хлориду кобальту викликає стан гіпоксії на клітинній лінії HeLa при його концентрації понад 250 мкмоль/л. Незначна гіпоксія та загибель клітин розвиваються вже в умовах інкубації клітин протягом 12 год. Більш значна гіпоксія має місце при збільшенні строку інкубації до 24 год.
2. Експериментально встановлено, що в умовах створення кобальт-індукованої гіпоксії на епітеліальні клітини розроблена нова фармакологічна композиція місцевої дії для комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит, у склад якої входять протимікробний, протипротозойний та антигіпоксичний препарати метаболічного типу дії, має антигіпоксичні властивості.
3. Обґрунтовано вибір оптимальних концентрацій, еквівалентних співвідношень і часу експозиції протимікробного, протипротозойного та антигіпоксичного препаратів у новій фармакологічній композиції, яка має цитопротекторну та антигіпоксичну дію на епітеліальні клітини.

ЛІТЕРАТУРА

1. А.В. Борисенко, Т.М. Кучеровська, І.А. Воловик. Обґрунтування використання нового засобу місцевої дії в комплексному лікуванні генералізованого пародонтиту (експериментальне дослідження) // Современная стоматология. – 2016. – № 2. – С. 116–119.
2. Artese L., Piattelli A., de Gouveia Cardoso L.A., Ferrari D.S., Onuma T., Piccirilli M., Favari M., Perrotti V., Simion M., Shibli J.A. Immunoeexpression of angiogenesis, nitric

oxide synthase, and proliferation markers in gingival samples of patients with aggressive and chronic periodontitis // Journal of Periodontology. – 2010. – V. 81, № 5. – P. 718–726.

3. Da Rocha H.A., Silva C.F., Santiago F.L., Martins L.G., Dias P.C., De Magalhães D. Local Drug Delivery Systems in the Treatment of Periodontitis: A Literature Review // J. Int. Acad. Periodontol. – 2015. – V. 17, № 3. – P. 82–90.

4. Goel R.K., Bagga P. Cobalt chloride induced cytotoxic cerebral hypoxia: A new experimental model to study neuroprotective effect // J. Pharm. Educ. Res. – 2010. – V. 1, № 2. – P. 88–95.
5. Greijer A.E., Vanderwall L.E. The role of hypoxia inducible factor 1 (HIF-1) in hypoxia induced apoptosis // J. Clin. Pathol. – 2007. – V. 57. – P. 1009–1014.
6. Götz W., Memmert S., Rath-Deschner B., Jäger A., Appel T., Baumgarten G., Götz W., Frede S. Hypoxia and P. gingivalis synergistically induce HIF-1 and NF- κ B activation in PDL cells and periodontal diseases // Mediators Inflamm. – 2015: 438085, doi: 10.1155/2015/438085.
7. Huang L.E., Bunn H.F. Hypoxia-inducible factor and its biomedical relevance // J. Biol. Chem. – 2003. – V. 278. – P. 19575–19578.
8. Kong D., Zhang F., Shao J., Wu L., Zhang X., Chen L., Lu Y., Zheng S. Curcumin inhibits cobalt chloride-induced epithelial-to-mesenchymal transition associated with interference with TGF- β /Smad signaling in hepatocytes // Lab. Invest. – 2015. – V. 95, № 11. – P. 1234–1245, doi: 10.1038/labinvest.2015.107.
9. Li G., Zhao Y., Li Y., Lu J. Up-Regulation of Neuronal Nitric Oxide Synthase Expression by Cobalt Chloride Through a HIF-1 α Mechanism in Neuroblastoma Cells // Neuromolecular Med. – 2015. – V. 17, № 4. – P. 443–453, doi: 10.1007/s12017-015-8373-7.
10. Mosmann T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays // Immunol. Methods. – 1983. – V. 65, № 1-2. – P. 55–63.
11. Pugh C.W., Ratcliffe P.J. Regulation of angiogenesis by hypoxia: role of the HIF system // Nat. Med. – 2003. – V. 9. – P. 677–684.
12. Rath S., Anand A., Ghosh N., Das L., Kokate S.B., Dixit P., Majhi S., Rout N., Singh S.P., Bhattacharyya A. Cobalt chloride-mediated protein kinase C α (PKC α) phosphorylation induces hypoxia-inducible factor 1 α (HIF1 α) in the nucleus of gastric cancer cell // Biochem. Biophys. Res. Commun. – 2016. – V. 471, № 1. – P. 205–212, doi: 10.1016/j.bbrc.2016.01.140.
13. Semenza G.L. Life with oxygen // Science. – 2007. – V. 318. – P. 62–64.
14. Wong R.M., Ng S.K., Corbet E.F., Keung Leung W. Non-surgical periodontal therapy improves oral health-related quality of life // J. Clin. Periodontol. – 2012. – V. 39, № 1. – P. 53–61, doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01797.

Обоснование использования нового средства местного действия в комплексном лечении генерализованного пародонтита (экспериментальное исследование, часть 2)

А.В. Борисенко, Т.М. Кучмеровская, И.А. Воловик

Цель: обосновать выбор фармакологической композиции местного действия для комплексного лечения больных на генерализованный пародонтит в условиях экспериментальной гипоксии.

Методы. Для проведения экспериментального исследования была использована фармакологическая композиция. В клетках индуцировали гипоксию хлоридом кобальта в конечной концентрации 250 мкмоль/л и культивировали 12 и 24 часа. Антигипоксическое действие фармакологической композиции оценивали на культуре клеток линии HeLa с использованием МТТ-теста.

Результаты. На клеточной линии HeLa хлорид кобальта вызывал состояние гипоксии при длительности действия 12 и 24 часа и при концентрации свыше 250 мкмоль/л. При этих условиях разработанная фармакологическая композиция демонстрирует увеличение количества живых клеток при обоих сроках времени экспозиции аппликации. При 24-часовых условиях гипоксии и времени экспозиции аппликации 5 мин. количество живых клеток увеличилось на 12 %, а при 10 мин. – на 25 %. Данные свидетельствуют о значительной антигипоксической эффективности фармакологической композиции в условиях гипоксии.

Вывод. Обосновано выбор фармакологической композиции местного действия для комплексного лечения больных на генерализованный пародонтит, которая имеет антигипоксические свойства в условиях гипоксии в эксперименте.

Ключевые слова: генерализованный пародонтит, жизнеспособность эпителиальных клеток, гипоксия, препараты, фармакологическая композиция, эксперимент.

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

Aim. To substantiate the choice of a pharmacological composition of local action for the complex treatment of patients with generalized periodontitis in the conditions of experimental hypoxia.

Material and methods. For the experimentally study was used pharmacological composition. In cells induced hypoxia by cobalt chloride at a final concentration of 250 μ mol/l, and cultured for 12 and 24 hours. Antihypoxic action of the pharmacological composition was evaluated in cell culture the HeLa line by utilizing MTT-Test.

Results. At the cellular line HeLa cobalt chloride caused a state of hypoxia when the duration of 12 and 24 hours and at concentrations above 250 μ mol/L. Under these conditions, the pharmacological composition demonstrates an increase in the number of living cells in both terms of time of exposure of the application. With 24 time zones, hypoxia and exposure time of application 5 min the number of living cells increased by 12 %, and at 10 min – 25 %. Data establish significant antihypoxic efficiency of pharmacological compositions in conditions of hypoxia.

Conclusions. It substantiates the choice of a pharmacological composition of local action for the complex treatment of patients with generalized periodontitis, which has antihypoxic properties in the conditions of the experimental hypoxia.

Key words: generalized periodontitis, viability of the epithelial cells, hypoxia, preparations, pharmacological composition, experiment.

Борисенко Анатолий Васильевич – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии Национального медицинского университета им. А.А. Богомольца.

Адрес рабочий: ул. Зоологическая, 1, г. Киев, Украина, 03057.

Тел.: +38 (050) 447-38-00. E-mail: tc@ntu.kiev.ua.

Воловик Ирина Анатольевна – аспирант кафедры терапевтической стоматологии

Национального медицинского университета им. А.А. Богомольца.

Адрес рабочий: ул. Зоологическая, 1, г. Киев, Украина, 03057.

Кучмеровская Тамара Муратовна – д-р биол. наук,

ведущий научный сотрудник Института биохимии им. А.В. Палладина.

Адрес рабочий: ул. Леонтовича, 9, г. Киев, Украина, 01601.