GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

No 6 (255) Июнь 2016

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии

საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 6 (255) 2016

Published in cooperation with and under the patronage
of the Tbilisi State Medical University

Издается в сотрудничестве и под патронажем
Тбилисского государственного медицинского университета

გამოიცემა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტთან
თანამშრომლობითა და მისი პატრონაჟით

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ТБИЛИСИ - НЬЮ-ЙОРК

GMN: Georgian Medical News is peer-reviewed, published monthly journal committed to promoting the science and art of medicine and the betterment of public health, published by the GMN Editorial Board and The International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (U.S.A.) since 1994. **GMN** carries original scientific articles on medicine, biology and pharmacy, which are of experimental, theoretical and practical character; publishes original research, reviews, commentaries, editorials, essays, medical news, and correspondence in English and Russian.

GMN is indexed in MEDLINE, SCOPUS, PubMed and VINITI Russian Academy of Sciences. The full text content is available through EBSCO databases.

GMN: Медицинские новости Грузии - ежемесячный рецензируемый научный журнал, издаётся Редакционной коллегией и Международной академией наук, образования, искусств и естествознания (IASEIA) США с 1994 года на русском и английском языках в целях поддержки медицинской науки и улучшения здравоохранения. В журнале публикуются оригинальные научные статьи в области медицины, биологии и фармации, статьи обзорного характера, рецензии, научные сообщения, новости медицины и здравоохранения.

Журнал индексируется в MEDLINE, отражён в базе данных SCOPUS, PubMed и ВИНИТИ РАН. Полнотекстовые статьи журнала доступны через БД EBSCO.

GMN: Georgian Medical News – საქართველოს სამედიცინო სიახლენი – არის ყოველთვიური სამეცნიერო სამედიცინო რეცენზირებადი ჟურნალი, გამოიცემა 1994 წლიდან, წარმოადგენს სარედაქციო კოლეგიისა და აშშ-ის მეცნიერების, განათლების, ინდუსტრიის, ხელოვნებისა და ბუნებისმეტყველების საერთაშორისო აკადემიის ერთობლივ გამოცემას. GMN-ში რუსულ და ინგლისურ ენებზე ქვეყნდება ექსპერიმენტული, თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის ორიგინალური სამეცნიერო სტატიები მედიცინის, ბიოლოგიისა და ფარმაციის სფეროში, მიმოხილვითი ხასიათის სტატიები, რეცენზიები.

ჟურნალი ინდექსირებულია MEDLINE-ის საერთაშორისო სისტემაში, ასახულია SCOPUS-ის, PubMed-ის და ВИНИТИ РАН-ის მონაცემთა ბაზებში. სტატიების სრული ტექსტი ხელმისაწვდომია EBSCO-ს მონაცემთა ბაზებიდან.

МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ ГРУЗИИ

Ежемесячный совместный грузино-американский научный электронно-печатный журнал
Агентства медицинской информации Ассоциации деловой прессы Грузии,
Академии медицинских наук Грузии, Международной академии наук, индустрии,
образования и искусств США.
Издается с 1994 г., распространяется в СНГ, ЕС и США

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Лаури Манагадзе

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Нина Микаберидзе

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Зураб Вадачкориа - председатель Научно-редакционного совета

Михаил Бахмутский (США), Александр Геннинг (Германия), Амиран Гамкрелидзе (Грузия), Константин Кипиани (Грузия), Георгий Кавтарадзе (Грузия), Георгий Камкамидзе (Грузия), Паата Куртанидзе (Грузия), Вахтанг Масхулия (Грузия), Тамара Микаберидзе (Грузия), Тенгиз Ризнис (США), Реваз Сепиашвили (Грузия), Дэвид Элуа (США)

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Лаури Манагадзе - председатель Научно-редакционной коллегии

Архимандрит Адам - Вахтанг Ахаладзе, Амиран Антадзе, Нелли Антелава, Тенгиз Асатиани, Рима Бериашвили, Лео Бокерия, Отар Герзмава, Елена Гиоргадзе, Лиана Гогиашвили, Нодар Гогебашвили, Николай Гонгадзе, Манана Жвания, Ирина Квачадзе, Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Гурам Кикнадзе, Палико Кинтраиа, Теймураз Лежава, Нодар Ломидзе, Джанлуиджи Мелотти, Караман Пагава, Николай Пирцхалаишвили, Мамука Пирцхалаишвили, Фридон Тодуа, Кеннет Уолкер, Рамаз Хецуриани, Рудольф Хохенфеллнер, Кахабер Челидзе, Тинатин Чиковани, Арчил Чхотуа, Рамаз Шенгелия

Website:
www.geomednews.org

The International Academy of Sciences, Education, Industry & Arts. P.O.Box 390177,
Mountain View, CA, 94039-0177, USA. Tel/Fax: (650) 967-4733

Версия: печатная. **Цена:** свободная.
Условия подписки: подписка принимается на 6 и 12 месяцев.
По вопросам подписки обращаться по тел.: 293 66 78.
Контактный адрес: Грузия, 0177, Тбилиси, ул. Асатиани 7, III этаж, комната 313
тел.: 995(32) 254 24 91, 995(32) 222 54 18, 995(32) 253 70 58
Fax: +995(32) 253 70 58, e-mail: ninomikaber@hotmail.com; nikopir@dgmholding.com

По вопросам размещения рекламы обращаться по тел.: 5(99) 97 95 93

© 2001. Ассоциация деловой прессы Грузии
© 2001. The International Academy of Sciences,
Education, Industry & Arts (USA)

GEORGIAN MEDICAL NEWS

Monthly Georgia-US joint scientific journal published both in electronic and paper formats of the Agency of Medical Information of the Georgian Association of Business Press; Georgian Academy of Medical Sciences; International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (USA).
Published since 1994. Distributed in NIS, EU and USA.

SCIENTIFIC EDITOR

Lauri Managadze

EDITOR IN CHIEF

Nina Mikaberidze

SCIENTIFIC EDITORIAL COUNCIL
Zurab Vadachkoria - Head of Editorial council

Michael Bakhmutsky (USA), Alexander Gënning (Germany), Amiran Gamkrelidze (Georgia), David Elua (USA), Konstantin Kipiani (Georgia), Giorgi Kavtaradze (Georgia), Giorgi Kamkamidze (Georgia), Paata Kurtanidze (Georgia), Vakhtang Maskhulia (Georgia), Tamara Mikaberidze (Georgia), Tengiz Riznis (USA), Revaz Sepiashvili (Georgia)

SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD
Lauri Managadze - Head of Editorial board

Archimandrite Adam - Vakhtang Akhaladze, Amiran Antadze, Nelly Antelava, Tengiz Asatiani, Rima Beriashvili, Leo Bokeria, Kakhaber Chelidze, Tinatin Chikovani, Archil Chkhotua, Otar Gerzmava, Elene Giorgadze, Liana Gogiashvili, Nodar Gogebashvili, Nicholas Gongadze, Rudolf Hohenfellner, Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Guram Kiknadze, Paliko Kintraia, Irina Kvachadze, Nana Kvirkvelia, Teymuraz Lezhava, Nodar Lomidze, Gianluigi Melotti, Kharaman Pagava, Nicholas Pirtskhalaishvili, Mamuka Pirtskhalaishvili, Ramaz Shengelia, Pridon Todua, Kenneth Walker, Manana Zhvania

CONTACT ADDRESS IN TBILISI

GMN Editorial Board
7 Asatiani Street, 3th Floor
Tbilisi, Georgia 0177

Phone: 995 (32) 254-24-91
995 (32) 222-54-18
995 (32) 253-70-58
Fax: 995 (32) 253-70-58

CONTACT ADDRESS IN NEW YORK

NINITEX INTERNATIONAL, INC.
3 PINE DRIVE SOUTH
ROSLYN, NY 11576 U.S.A.

Phone: +1 (917) 327-7732

WEBSITE

www.geomednews.org

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статьи в редакцию необходимо соблюдать следующие правила:

1. Статья должна быть представлена в двух экземплярах, на русском или английском языках, напечатанная через **полтора интервала на одной стороне стандартного листа с шириной левого поля в три сантиметра**. Используемый компьютерный шрифт для текста на русском и английском языках - **Times New Roman (Кириллица)**, для текста на грузинском языке следует использовать **AcadNusx.** Размер шрифта - **12**. К рукописи, напечатанной на компьютере, должен быть приложен CD со статьей.

2. Размер статьи должен быть не менее десяти и не более двадцати страниц машинописи, включая указатель литературы и резюме на английском, русском и грузинском языках.

3. В статье должны быть освещены актуальность данного материала, методы и результаты исследования и их обсуждение.

При представлении в печать научных экспериментальных работ авторы должны указывать вид и количество экспериментальных животных, применявшиеся методы обезболивания и усыпления (в ходе острых опытов).

4. К статье должны быть приложены краткое (на полстраницы) резюме на английском, русском и грузинском языках (включающее следующие разделы: цель исследования, материал и методы, результаты и заключение) и список ключевых слов (key words).

5. Таблицы необходимо представлять в печатной форме. Фотокопии не принимаются. **Все цифровые, итоговые и процентные данные в таблицах должны соответствовать таковым в тексте статьи**. Таблицы и графики должны быть озаглавлены.

6. Фотографии должны быть контрастными, фотокопии с рентгенограмм - в позитивном изображении. Рисунки, чертежи и диаграммы следует озаглавить, пронумеровать и вставить в соответствующее место текста **в tiff формате**.

В подписях к микрофотографиям следует указывать степень увеличения через окуляр или объектив и метод окраски или импрегнации срезов.

7. Фамилии отечественных авторов приводятся в оригинальной транскрипции.

8. При оформлении и направлении статей в журнал МНГ просим авторов соблюдать правила, изложенные в «Единых требованиях к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», принятых Международным комитетом редакторов медицинских журналов - http://www.spinesurgery.ru/files/publish.pdf и http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html
В конце каждой оригинальной статьи приводится библиографический список. В список литературы включаются все материалы, на которые имеются ссылки в тексте. Список составляется в алфавитном порядке и нумеруется. Библиографическое описание литературы составляется на языке текста документа. В списке литературы сначала приводятся работы, написанные знаками грузинского алфавита, затем кириллицей и латиницей. Ссылки на цитируемые работы в тексте статьи даются в квадратных скобках в виде номера, соответствующему номеру данной работы в списке литературы.

9. Для получения права на публикацию статья должна иметь от руководителя работы или учреждения визу и сопроводительное отношение, написанные или напечатанные на бланке и заверенные подписью и печатью.

10. В конце статьи должны быть подписи всех авторов, полностью приведены их фамилии, имена и отчества, указаны служебный и домашний номера телефонов и адреса или иные координаты. Количество авторов (соавторов) не должно превышать пяти человек.

11. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять статьи. Корректура авторам не высылается, вся работа и сверка проводится по авторскому оригиналу.

12. Недопустимо направление в редакцию работ, представленных к печати в иных издательствах или опубликованных в других изданиях.

При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.

REQUIREMENTS

Please note, materials submitted to the Editorial Office Staff are supposed to meet the following requirements:

1. Articles must be provided with a double copy, in English or Russian languages and typed or computer-printed on a single side of standard typing paper, with the left margin of **3** centimeters width, and **1.5** spacing between the lines, typeface - **Times New Roman** (**Cyrillic**), print size - **12** (referring to Georgian and Russian materials). With computer-printed texts please enclose a CD carrying the same file titled with Latin symbols.

2. Size of the article, including index and resume in English, Russian and Georgian languages must be at least 10 pages and not exceed the limit of 20 pages of typed or computer-printed text.

3. Submitted material must include a coverage of a topical subject, research methods, results, and review.

Authors of the scientific-research works must indicate the number of experimental biological species drawn in, list the employed methods of anesthetization and soporific means used during acute tests.

4. Articles must have a short (half page) abstract in English, Russian and Georgian (including the following sections: aim of study, material and methods, results and conclusions) and a list of key words.

5. Tables must be presented in an original typed or computer-printed form, instead of a photocopied version. **Numbers, totals, percentile data on the tables must coincide with those in the texts of the articles.** Tables and graphs must be headed.

6. Photographs are required to be contrasted and must be submitted with doubles. Please number each photograph with a pencil on its back, indicate author's name, title of the article (short version), and mark out its top and bottom parts. Drawings must be accurate, drafts and diagrams drawn in Indian ink (or black ink). Photocopies of the X-ray photographs must be presented in a positive image in **tiff format**.

Accurately numbered subtitles for each illustration must be listed on a separate sheet of paper. In the subtitles for the microphotographs please indicate the ocular and objective lens magnification power, method of coloring or impregnation of the microscopic sections (preparations).

7. Please indicate last names, first and middle initials of the native authors, present names and initials of the foreign authors in the transcription of the original language, enclose in parenthesis corresponding number under which the author is listed in the reference materials.

8. Please follow guidance offered to authors by The International Committee of Medical Journal Editors guidance in its Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals publication available online at: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html
http://www.icmje.org/urm_full.pdf
In GMN style for each work cited in the text, a bibliographic reference is given, and this is located at the end of the article under the title "References". All references cited in the text must be listed. The list of references should be arranged alphabetically and then numbered. References are numbered in the text [numbers in square brackets] and in the reference list and numbers are repeated throughout the text as needed. The bibliographic description is given in the language of publication (citations in Georgian script are followed by Cyrillic and Latin).

9. To obtain the rights of publication articles must be accompanied by a visa from the project instructor or the establishment, where the work has been performed, and a reference letter, both written or typed on a special signed form, certified by a stamp or a seal.

10. Articles must be signed by all of the authors at the end, and they must be provided with a list of full names, office and home phone numbers and addresses or other non-office locations where the authors could be reached. The number of the authors (co-authors) must not exceed the limit of 5 people.

11. Editorial Staff reserves the rights to cut down in size and correct the articles. Proof-sheets are not sent out to the authors. The entire editorial and collation work is performed according to the author's original text.

12. Sending in the works that have already been assigned to the press by other Editorial Staffs or have been printed by other publishers is not permissible.

Articles that Fail to Meet the Aforementioned Requirements are not Assigned to be Reviewed.

ავტორთა საყურადღებოდ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დავიცვათ შემდეგი წესები:

1. სტატია უნდა წარმოადგინოთ 2 ცალად, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე,დაბეჭდილი სტანდარტული ფურცლის 1 გვერდზე, 3 სმ სიგანის მარცხენა ველისა და სტრიქონებს შორის 1,5 ინტერვალის დაცვით. გამოყენებული კომპიუტერული შრიფტი რუსულ და ინგლისურენოვან ტექსტებში - **Times New Roman (Кириллица)**, ხოლო ქართულენოვან ტექსტში საჭიროა გამოვიყენოთ **AcadNusx.** შრიფტის ზომა – 12. სტატიას თან უნდა ახლდეს CD სტატიით.

2. სტატიის მოცულობა არ უნდა შეადგენდეს 10 გვერდზე ნაკლებს და 20 გვერდზე მეტს ლიტერატურის სიის და რეზიუმეების (ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე) ჩათვლით.

3. სტატიაში საჭიროა გაშუქდეს: საკითხის აქტუალობა; კვლევის მიზანი; საკვლევი მასალა და გამოყენებული მეთოდები; მიღებული შედეგები და მათი განსჯა. ექსპერიმენტული ხასიათის სტატიების წარმოდგენისას ავტორებმა უნდა მიუთითონ საექსპერიმენტო ცხოველების სახეობა და რაოდენობა; გაუტკივარებისა და დაძინების მეთოდები (მწვავე ცდების პირობებში).

4. სტატიას თან უნდა ახლდეს რეზიუმე ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე არანაკლებ ნახევარი გვერდის მოცულობისა (სათაურის, ავტორების, დაწესებულების მითითებით და უნდა შეიცავდეს შემდეგ განყოფილებებს: მიზანი, მასალა და მეთოდები, შედეგები და დასკვნები; ტექსტუალური ნაწილი არ უნდა იყოს 15 სტრიქონზე ნაკლები) და საკვანძო სიტყვების ჩამონათვალი (key words).

5. ცხრილები საჭიროა წარმოადგინოთ ნაბეჭდი სახით. ყველა ციფრული, შემაჯამებელი და პროცენტული მონაცემები უნდა შეესაბამებოდეს ტექსტში მოყვანილს.

6. ფოტოსურათები უნდა იყოს კონტრასტული; სურათები, ნახაზები, დიაგრამები - დასათაურებული, დანომრილი და სათანადო ადგილას ჩასმული. რენტგენოგრამების ფოტოასლები წარმოადგინეთ პოზიტიური გამოსახულებით **tiff** ფორმატში. მიკროფოტოსურათების წარწერებში საჭიროა მიუთითოთ ოკულარის ან ობიექტივის საშუალებით გადიდების ხარისხი, ანათალების შეღებვის ან იმპრეგნაციის მეთოდი და აღნიშნოთ სურათის ზედა და ქვედა ნაწილები.

7. სამამულო ავტორების გვარები სტატიაში აღინიშნება ინიციალების თანდართვით, უცხოურისა – უცხოური ტრანსკრიპციით.

8. სტატიას თან უნდა ახლდეს ავტორის მიერ გამოყენებული სამამულო და უცხოური შრომების ბიბლიოგრაფიული სია (ბოლო 5-8 წლის სიღრმით). ანბანური წყობით წარმოდგენილ ბიბლიოგრაფიულ სიაში მიუთითეთ ჯერ სამამულო, შემდეგ უცხოელი ავტორები (გვარი, ინიციალები, სტატიის სათაური, ჟურნალის დასახელება, გამოცემის ადგილი, წელი, ჟურნალის №, პირველი და ბოლო გვერდები). მონოგრაფიის შემთხვევაში მიუთითეთ გამოცემის წელი, ადგილი და გვერდების საერთო რაოდენობა. ტექსტში კვადრატულ ფჩხილებში უნდა მიუთითოთ ავტორის შესაბამისი N ლიტერატურის სიის მიხედვით.

9. სტატიას თან უნდა ახლდეს: ა) დაწესებულების ან სამეცნიერო ხელმძღვანელის წარდგინება, დამოწმებული ხელმოწერითა და ბეჭდით; ბ) დარგის სპეციალისტის დამოწმებული რეცენზია, რომელშიც მითითებული იქნება საკითხის აქტუალობა, მასალის საკმაობა, მეთოდის სანდოობა, შედეგების სამეცნიერო-პრაქტიკული მნიშვნელობა.

10. სტატიის ბოლოს საჭიროა ყველა ავტორის ხელმოწერა, რომელთა რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 5-ს.

11. რედაქცია იტოვებს უფლებას შეასწოროს სტატია. ტექსტზე მუშაობა და შეჯერება ხდება საავტორო ორიგინალის მიხედვით.

12. დაუშვებელია რედაქციაში ისეთი სტატიის წარდგენა, რომელიც დასაბეჭდად წარდგენილი იყო სხვა რედაქციაში ან გამოქვეყნებული იყო სხვა გამოცემებში.

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

Содержание:

Nikoleishvili D., Tchanturaia Z., Managadze G., Koberidze G., Pertia A.
THE FIRST REPORT OF LAPAROSCOPIC RADICAL CYSTECTOMY IN GEORGIA..... 7

Никитина И.Н., Бойчук А.В., Калашник Н.В., Пабот Е.А., Колесникова М.В., Прасол Д.А.
ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛАЦЕНТЫ
ПРИ МНОГОПЛОДНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ 12

Антадзе А.А., Мухашавриа Г.Г., Леквтадзе Н.И., Томадзе Г.Д., Чикобава Г.И.
НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЙ ЯЗВЕННЫЙ КОЛИТ, ОСЛОЖНЕННЫЙ МНОЖЕСТВЕННЫМИ
И ПОВТОРНЫМИ ПЕРФОРАЦИЯМИ И РАСПРОСТРАНЕННЫМ
КАЛОВЫМ ПЕРИТОНИТОМ (СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ) 17

Тулеубаев Б.Е., Сагинова Д.А., Абиев Т.М., Давлетбаев М.Ж., Кошанова А.А.
МЕСТНАЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ОСТЕОМИЕЛИТА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕРАССАСЫВАЮЩИХСЯ МАТЕРИАЛОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)..... 21

Зверхановский А.А.
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА БАЗИСА
ПЛАСТИНОЧНОГО ПРОТЕЗА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ
ПРОФИЛАКТИКИ ПРОТЕЗНЫХ СТОМАТИТОВ..... 27

Azrumelashvili T., Mizandari M., Dundua T., Magalashvili D.
ULTRASOUND AND CT GUIDED THORACIC BIOPSY APPROACHES -
EFFECTIVENESS AND COMPLICATIONS 32

Morchiladze N., Tkeshelashvili B., Gagua D., Gagua T.
RISK FACTORS OF THYROID PATHOLOGY FORMATION
IN OUTPATIENT PREGNANT POPULATION 40

Buleishvili M., Lobjanidze N., Ormotsadze G., Enukidze M., Machavariani M., Sanikidze T.
ESTROGEN RELATED MECHANISMS OF HYPERTENSION IN MENOPAUSAL WOMEN..... 45

Jorjoliani Ts., Jorjoliani L., Adamia N.
COMPLEX EVALUATION OF THE HEALTH STATUS
OF PRIMARY-SCHOOL AGED CHILDREN (ADJARA REGION) 51

Samura B.
GALECTIN-3 AS A PREDICTOR OF STATIN TREATMENT EFFICACY
IN PATIENTS WITH MULTIPLE MYELOMA..... 56

Varım P., Varım C., Ergenç H., Uyanık M.S., Yaylacı S., Vatan M.B., Gündüz H.
ASSESSMENT OF WARFARIN TREATMENT EFFICACY BY MEANS
OF USING COAGULATION TEST RESULTS WITHIN THE THERAPEUTIC RANGE..... 62

Osovska N., Kuzminova N., Ovcharuk M., Serhiychuk O.
STRUCTURAL HEART ANOMALIES (LITERATURE REVIEW)..... 66

Kiladze L., Lezhava G., Gadelia E.
ANALYSIS OF SOME EPIDEMIOLOGICAL RATES OF SUICIDE IN GEORGIA 77

Шелест А.Н., Ковалева Ю.А., Шелест Б.А.
ВЛИЯНИЕ ОЖИРЕНИЯ НА МАРКЕРЫ ВОСПАЛЕНИЯ
У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ..... 81

Asadov Ch., Alimirzoyeva Z., Hasanova M., Mammadova T., Shirinova A.
CLINICAL APPLICATION OF RECOMBINANT ERYTHROPOIETIN
IN BETA-THALASSAEMIA INTERMEDIA 86

Лавриненко В.Е., Зинабадинова С.С., Чайковский Ю.Б., Сокуренко Л.М., Шобат Л.Б.
ВЛИЯНИЕ НАНОАЛМАЗОВ И УГЛЕРОДНЫХ НАНОВОЛОКОН НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ
И УЛЬСТРАСТРУКТУРУ КЛЕТОК КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ 93

Hnatiuk V., Kononenko N., Kozub T., Chikitkina V., Galiy L.
AGE AND SEX CHARACTERISTICS OF MELATONIN-POSITIVE-LABELED CELLS
OF THE GASTRIC MUCOSA IN DESYNCHRONOSIS IN RATS 99

Chakhunashvili K., Pavlenishvili I., Kakabadze M., Kordzaia D., Chakhunashvili D., Kakabadze Z.
BILIARY ATRESIA: CURRENT CONCEPTS AND FUTURE PROSPECTS (REVIEW) 104

Калматаева Ж.А., Калиева Д.А.
МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
В ОБУЧЕНИИ 111

МЕСТНАЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ОСТЕОМИЕЛИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕРАССАСЫВАЮЩИХСЯ МАТЕРИАЛОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Тулеубаев Б.Е., Сагинова Д.А., Абиев Т.М., Давлетбаев М.Ж., Кошанова А.А.

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, Казахстан

Костная инфекция, возникающая после переломов или ортопедических операций, такие как тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава, часто прогрессирует до хронической стадии и является причиной ухудшения результатов лечения [8]. Оптимальное лечение хронического остеомиелита должно стабилизировать перелом, способствовать биологическому восстановлению костных дефектов и уничтожить бактериальную инфекцию [17]. Традиционными методами лечения остеомиелита являются системное применение антибиотика и активная хирургической обработка очага инфекции [6]. При лечении остеомиелита, несмотря на применение современных противомикробных препаратов, частота неудовлетворительных результатов достигает 40-50% [1]. Одной из проблем в лечении остеомиелита является возникновение резистентности микробных штаммов к антибиотикам, приводящей к увеличению количества и доз применения антибиотиков. Чтобы проникнуть и убить бактерии, заключенные в биопленку, требуется концентрация антибиотика от 10 до 100 раз выше стандартной бактерицидной концентрации [25]. В таких случаях системная терапия антибиотиками является неэффективной и небезопасной [17]. Эффективность препаратов может быть ограничена также из-за нарушения питания и низкого уровня всасывания в очаге инфекции. Накопление антибиотика в разных тканях происходит неодинаково и зависит от кровоснабжения тканей. В плохо кровоснабжаемых тканях, в том числе и очагах костного некроза, что наблюдается при остеомиелите, способность к накоплению антибиотика низкая, что указывает на недостаточно локальное бактерицидное воздействие при системном применении антибиотика [31].

Хроническая бактериальная инфекция блокирует кровообращение кортикального слоя и ведет к образованию секвестров. Секвестры и затеки некротических масс кортикального слоя кости аваскулярны, трудно лечатся и провоцируют распространение инфекции. Наличие секвестров при хроническом остеомиелите является показанием к хирургическому вмешательству. Тщательная хирургическая обработка кости (некрсеквестрэктомия) в очаге хронического остеомиелита является основным и часто первичным способом в устранении инфекции. Необходимо удалить все гнойные и некротические очаги в пределах здоровых тканей. Однако, после любой некросеквестрэктомии в кости остаются дефекты, которые самостоятельно не регенерируют и постоянно поддерживают воспаление [9]. Пространство, возникающие вследствие хирургической обработки необходимо заполнить с целью предотвращения рецидива инфекции. Кроме этого значительный дефицит костной ткани затрудняет стабильную фиксацию металлофиксаторов [4]. Комплекс мер по заполнению пространства включают в себя закрытые оросительные системы, местное закрытие с использованием мягких тканей, васкуляризированные свободные лоскуты, а также различные методы для локального транспорта антибиотиков [18]. Соответственно, основными недостатками обычного подхода к лечению остеомиелита являются низкая концентрация антибиотика в очаге инфекции, что потенциально индуцирует резистентность возбудителя к терапии антибиотиками, и невосполнимость потери костной ткани, что часто требует введение имплантатов и протезов в качестве прочного заменителя кости. Вышеизложенное диктует необходимость создания соответствующих носителей для местной доставки антибиотиков при лечении остеомиелита [28].

Еще в 20-50-е годы A. Fleming и др. начали применять антисептики, сульфаниламиды и другие антибиотики для эрадикации микроорганизмов при остеомиелите. При этом создавался высокий уровень концентрации препарата в ткани, однако на непродолжительный период времени, что не обеспечивало положительной динамики, так как минимальная подавляющая концентрация антибиотика в ране должна поддерживаться продолжительное время. Некоторые авторы использовали салфетки, губки и пеленки, смоченные раствором антибиотика во время операции до момента закрытия раны [8]. Позднее, в 1960-х годах Dombrowski и Dunn предложили технику ирригации ран и остеомиелитических полостей, однако данный метод подразумевает постоянный контроль дренажа [16]. С развитием артропластики в Европе в 1970-х гг. местное использование антибиотиков для предотвращения инфекции костно-суставной системы было включено в общую практику. Buchholz and Engelbrecht в контрольных исследованиях выявили, что цемент, используемый для прикрепления протеза к кости, смешанный с различными видами антибиотиков, обеспечивает высокие концентрации антибиотиков в течение длительного периода времени, что облегчило использование антибиотиков в целях профилактики инфекции при артропластике. Из 583 пациентов, прооперированных за 10 лет в 77% случаев получен хороший результат при первичном введении цемента и в 90% случаев - при повторных. Однако авторы отмечают, что наибольшую трудность представлял

выбор самого антибиотика и определение его дозы для добавления в цемент [14].

Пропитанные антибиотиком костные наполнители или цементы могут выступать в качестве местной антиинфекционной системы высвобождения лекарств, которые не только заполняет мертвое пространство после хирургической обработки раны, но и обеспечивают высокие концентрации антибиотиков в потенциальном месте инфекции, без увеличения уровней антибиотиков в сыворотке. Все используемые для транспорта антибиотика в ткани материалы можно разделить на нерассасывающиеся и рассасывающихся (биодеградируемые) [2,3,9].

К нерассасывающим материалам широко применяемым как метод транспорта антибиотика в ткани относится костный цемент (полиметилметакрилат), который был открыт в 1902 году химиком Otto Röhm. Полиметилметакрилат (PMMA) состоит из порошкообразного полимера, смешанного с жидком мономером, с получением твердой структуры. В ортопедии применение полиметиметакрилата связано с именем John Charnley в 1961 году [цит по 5,13]. Именно его «низкофрикционное» эндопротезирование тазобедренного сустава считалось и остается «золотым стандартом» в цементном эндопротезировании [22]. В 1979 г. Клемм [23] использовал пропитанные гентамицином шарики из ПММА для заполнения пространства после хирургической обработки инфицированной кости у 128 пациентов; в 91,4% случаев получен положительный результат. В настоящее время существуют как коммерческие, так и некоммерческие составы ПММА с антибиотиком. Коммерческие антибиотик-импрегнированные PMMA, одобреные в FDA (США) и Европе представлены в таблице. Фабричные формы, как правило, содержат материал в шариках диаметром 7 мм по 10-30 штук в упаковке. Поскольку фабричные антибиотик-цементные шарики не являются коммерчески доступными во многих странах, хирургу, необходимо создавать бусины непосредственно перед их размещением [2,18].

Размещение этих шариков является простой процедурой, и часто выполняется на момент первоначальной санации хронического остеомиелита или открытых переломов. Шарики в виде бисера, как правило, готовят из коммерчески доступного цемента непосредственно перед размещением в операционной комнате. Размещение бисера помогает в заполнении дефекта после некроэктомии и поддерживает высокую концентрацию антибиотика в инфекционном очаге. Субтотальное повреждение костей приводит к образованию большого дефекта костной ткани после хирургического лечения, который необходимо заполнить. С этой целью цементу с антибиотиком на стадии полимеризации придают утраченную форму кости, что позволяет предотвратить перерождение мягких тканей, в результате чего в будущем возможна полноценная костная пластика в условиях сохранного объема мягких тканей и отсутствия инфекционного процесса [7].

Помимо возможности постоянного дренажа на месте раны, местная терапия антибиотиками с бисером снижает риск возникновения осложнений в сравнении с системной антибактериальной терапией, включая декомпенсацию органов-мишеней и эффекты со стороны желудочно-кишечного тракта. Безопасность этого вида лечения рассмотрена в литературе по артропластике [24]. Многие антибиотики сохраняли эффективность при смешивании с ПММА. Основными требованиями к применяемым антибиотикам являются теплостабильность (так как полимеризация цемента проходит при температуре 100°C), гидрофильность (необходимо для поддержания концентрации превышающую минимальную подавляющую концентрацию в десять раз), минимальная токсичность на мягкие ткани при местном применении. Наиболее часто используемыми антибиотиками являются гентамицин, тобрамицин и ванкомицин. Проведено множество исследований по вопросам высвобождения антибиотика из цемента. Сам механизм элюции уже давно известен, состоит из утечки антибиотика из мельчайших трещин в цементе [12]. Данные исследования показали, что в первые сутки выделение антибиотика с поверхности цемента составляет около

Таблица. Широко используемые коммерческие средства локального транспорта антибиотиков и их действие

Название	**Антибиотик**	**Производитель, страна**
Simplex P	Полиметилметакрилат 1,0 тобрамицина	Stryker Howmedica Osteonics, Нью-Джерси
Palacos G	0,85 г гентамицин	Zimmer, Варшава
SmartSet GHV SmartSet MHV	1 г гентамицин	Depuy Inc., Варшава
Prostalac (Prostalac Hip System)	Per Smart Set MV 40g packet powder Tobramycin sulfate 3.6g and vancomycin hydrochloride 1.0g	Depuy Inc., Варшава
Septopal	4,5 мг гентомицина	Biomet Merck, Дордрехт, Нидерланды

5% от всей его концентрации в бисере и зависит от размера и формы шариков [10,12,23]. Затем происходит постепенное высвобождение антибиотика из цемента в течение недель или месяцев в зависимости от типа цемента, концентрации антибиотика, наличия различных добавок к цементу. Hoff et al. [20] показали, что доставка антибиотика посредством цементных шариков обеспечивает значительно более высокие уровни концентрации в желаемой ткани, чем системные антибиотики. Wahlig et al. [30] in vitro испытали свойства элюирования гентамицина из ПММА в буферном растворе и обнаружили, что 600 мг/л гентамицина из одного шарика элюировало в первый день, 120 мг/л - на 10 день и 10 мг/л - на 80 день. Нормальные концентрации гентамицина в сыворотке при системной антибактериальной терапии составили около к 1 мг/л, что подчеркивает эффективность местной терапии. Mader et al. [24] протестировали аналогичным образом тобрамицин, клиндамицин и ванкомицин, которые показали элюирование высоких концентраций из ПММА. Концентрации клиндамицина и тобрамицина оставались выше соответствующих пограничных значений чувствительности до 22 дней. Концентрация ванкомицина понизилась ниже минимальной концентрации к 12 дню. Смешивание более чем одного антибиотика с цементом имеет синергетический эффект, что связано с увеличением пористости цемента. Penner et al. [27] продемонстрировали более высокие темпы элюирования in vitro при использовании тобрамицина и ванкомицина вместе в сравнении с применением отдельно в солевом растворе. Вымывание тобрамицина с дисков в исследуемой группе, содержащей 2,4 г тобрамицина и 1,0 г ванкомицина в 40 г пакете Palacos-R цементного порошка, было на 68% больше по сравнению с дисками, которые содержали только 2,4 грамма тобромицина. Элюирование ванкомицина из дисков группы исследования было увеличено на 103% по сравнению с дисками, содержащими только ванкомицин (1,0 г ванкомицина). Таким образом, сочетание различных антибиотиков не только увеличивает антимикробный спектр, но и потенциально приводит к увеличению концентрации антибиотиков в тканях.

В литературе имеются исследования, изучающие эффективность доставки антибиотиков с помощью ПММА в естественных условиях. Adams et al. [11] сравнивали свойства элюирования клиндамицина, тобрамицина, ципрофлоксацина, ванкомицина на 15 крупных беспородных собаках. После создания дефекта в левой большеберцовой кости и вставки бисера ПММА, смешанного с антибиотиком каждому животному, сыворотку и аспират серозной жидкости брали периодически в течение 28 дней. Оказалось, что клиндамицин имеет самый лучший профиль элюции, с самой высокой концентрацией в серозной жидкости, грануляционной ткани в костях. Ванкомицин показал отличные концентрации в кости, тобрамицин высокие уровни в серозной жидкости и грануляционной ткани. Цефазолин, ципрофлоксацин не сохраняли концентрацию в серозной жидкости выше порога чувствительности в течение 2 недель.

Поскольку фабричные антибиотик-цементные шарики не являются коммерчески доступными во многих странах, хирургам, часто приходиться самим создавать бусины перед операцией. Имеются существенные различия в концентрации выделяемого антибиотика в зависимости от размера и формы самого шарика. Некоторые исследователи оценивали взаимосвязь между геометрической формой шарика и степенью элюирования тобрамицина. Бусы были сформированы в пяти формах (сферическими до яйцевидной). Результаты показали преимущество многочисленных, мелких, эллиптической формы, шариков для максимальной доступности антибиотика [29]. При этом необходимо подобрать дозу антибиотика и цемента. Обычно, 40 г цемента смешивают с различным количеством антибиотиков. Hanssen A.D. [19] рекомендует использовать 3,6 г антибиотика на 40 г цемента. Эта концентрация является весьма эффективной в подготовке статических спейсеров при артропластике суставов, однако приводит к структурным неровностям при создании шариков из антибиотика. Ряд авторов предпочитают использовать не более 2,0 г на 40 г пачку цемента для приготовления антибиотик-импрегнированных шариков. Как упоминалось ранее, концентрация антибиотика в фабричном цементе существенно ниже, чем 3,6 г на 40 г цемента, а стоимость может быть больше на 600%, чем цемента без антибиотика. Таким образом, имеющийся в продаже цемент с импрегнированным антибиотиком неэффективнн и экономически невыгоден. При приготовлении бисера компоненты смешивают шпателем на открытом воздухе до достижения вязкой структуры порошка. Полученную пасту помещают в пластиковые формы для бисера с плотными не рассасывающимися нитями. В конце полимеризации нить используется для удаления бусинок из пластиковой заливочной формы. Гранулы могут быть сделаны вручную и нить помещают также вручную. Реакция полимеризации является сильно экзотермической и процесс ускоряется при более высоких температурах окружающей среды. Большие объемы антибиотика приводят к замедлению времени полимеризации. Нить из бисера помещают в хирургическую рану для заполнения мертвого пространства и доставки антибиотиков. Количество размещенных шариков, следует учитывать и документировать в протоколе операции для гарантии удаления такого же количества в будущем для предотвращения задержки инородных материалов. При лечении инфицированного сустава или в случаях сегментарной потери костной массы блок цемента готовится в концентрации от 4 до 8 г антибиотика на 40 г упаковку цемента. Альтернативным лечением в таких случаях является использование цемента с антибиотиком при инфицировании сустава в

качестве временного протеза, который может продолжать удерживать мягкие ткани по длине и сохранять объем движений в суставе. Несмотря на широкое использование ПММА для транспорта антибиотиков в ортопедическом лечении инфекции и профилактики, необходимость второго хирургического вмешательства для удаления бисера является немаловажным его недостатком. Отсутствие биодеградации не исключает возможности развития на его поверхности вторичной инфекции [2,21]. Кроме того, при применении ПММА отмечается развитие устойчивости к антибиотикам в связи с пролонгированным высвобождением антибиотика на субтерапевтическом уровне [26]. Процент доставленного количества антибиотика из цемента в рану является переменным, ряд авторов считает, что только 20% от общего содержания гентамицина было доставлено в течение функционального периода цементного импланта. В исследовании, проведенном Bunetel et al., изучается фармакокинетика гентамицина у 10 пациентов с тотальной артропластикой тазобедренного сустава, выполненной с Palacos R с гентамицином. Результаты показали, что средняя величина выделенного гентомицина от общего количества введенного составила 5,78%. При этом отмечено высокое содержание гентомицина локально и очень низкое в крови, что позволяет судить о незащищенности пациентов от системных инфекций. [15]. Сохранение антибиотиков при использовании ПММА неизбежна, и препарат полностью удаляется только хирургическим путем. ПММА обладает дополнительным нежелательным качеством системной токсичности при абсорбции мономера и может стать причиной острой интраоперационной гипотонии при его использовании в эндопротезировании [8]. Наконец, в то время как импрегнированный антибиотиком цемент служит адекватным заполнителем мертвого пространства, он не участвует в процессе заживления кости. В результате этих недостатков ПММА, были предложены и исследованы несколько альтернатив костному цементу в качестве средств доставки антибиотиков.

Исходя из вышеизложенного следует заключить, что локальное применение полиметилметакрилата, импрегнированного антибиотиком снижает частоту инфекционных осложнений, что позволяет улучшить результаты лечения. Несмотря на то, что ПММА стала золотым стандартом транспорта антибиотиков в ортопедическом лечении инфекции и ее профилактики, ряд существенных недостатков (отсутствие биодеградации, необходимость повторной операции для удаления, вариации концентрации и неполное высвобождение антибиотика из цемента, отсутствие остеокондуктивных свойств) свидетельствует о необходимости проведения дальнейших исследований в данном направлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Д.Г. Комплексное лечение хронического остеомиелита с применением рациональной антиинфекционной химиотерапии и иммунокоррекции. Автореф. дисс... канд. мед. наук. 2006: 5.
2. Божкова С.А., Новокшонова А.А., Конев В.А. Современные возможности локальной антибиотикотерапии перипротезной инфекции и остеомиелита (обзор литературы). Травматология и ортопедия России 2015; 3(77):93-103.
3. Волошин В.П., Еремин А.В., Ошкуков С.А., Литвинов В.В., Дементьев И.М. Местное действие антибиотика при лечении инфекции костей и суставов. Современные проблемы науки и образования 2015; 5.
4. Дзюба Г.Г. Экспериментальное обоснование формообразовательной и санирующей функции цементных спейсеров в лечении периэндопротезного остеомиелита области тазобедренного сустава. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова 2012;4:10.
5. Лоскутов А.Е., Васильченко Е.В. Костный цемент в эндопротезировании тазобедренного сустава (обзор литературы). Літопис травматології та ортопедії 2013; 1,2:25-26.
6. Микулич Е.В. Современные принципы лечения хронического остеомиелита. Вестн. новых медицинских технологий 2012; 19(2):180.
7. Пахомов И.А. Реконструктивно-пластическое хирургическое лечение хронического остеомиелита пяточной кости, осложненного коллапсом мягких тканей стопы. Гений ортопедии 2011; 3: 28-32.
8. Привольнев В.В., Родин А.В., Каракулина Е.В. Местное применение антибиотиков в лечении инфекций костной ткани. Клин. Микробиол. Антимикроб. Химиотер. 2012; 14(2);118-121.
9. Столяров Е.А., Батаков Е.А., Алексеев Д.Г., Батаков В.Е. Замещение остаточных костных полостей после некрсеквестрэктомии при хроническом остеомиелите. Гений ортопедии 2009;4:11-16.
10. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Грицюк А.А., Кузьмин П.Д., Папаценко И.А., Середа А.П. Локальная антибиотика профилактика при эндопротезировании крупных суставов (литературный обзор). Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова 2010; 5(3):44-56.
11. Adams K., Couch L., Cierny G., Calhoun J., Mader J.T. In vitro and in vivo evaluation of antibiotic diffusion from antibioticimpregnated polymethylmethacrylate beads. Clin. Orthop. Relat. Res. 1992; 278: 244–252
12. Baker A.S., Greenham L.W. Release of gentamicin from acrylic bone cement. Elution and diffusion studies. J. Bone Joint Surg. Am. 1988;70:1551–1557.
13. Breusch S.J., Malchau H. The well-cemented total hip arthroplasty: theory and practice. Medizin.Verlag, Heidel berg: Springer: 2005; 377.
14. Buchholz H.W., Elson R.A., Engelbrecht E., Lodenkämper H., Röttger J., Siegel A. Management of deep infection of total hip replacement. J. Bone Joint Surg. Br. 1981;63-B(3): 342-53.

15. Bunetel L., Sequi A., Cormier M., Percheron E., Langlais F. Release of gentamicin from acrylic bone cement. Clin. Pharmacokinet. 1989; 17:291–297.
16. Dombrowski E.T., Dunn A.W. Treatment of osteomyelitis by débridement and closed wound irrigation-suction. Clin. Orthop. Relat. Res. 1965;43:215-31.
17. Fleiter N., Walter G., Bsebeck H., Vogt S., Bchner H., Hirschberger W., Hoffmann R. Clinical use and safety of a novel gentamicin-releasing resorbable bone graft substitute in the treatment of osteomyelitis/osteitis. Bone Joint Res. 2014; 3: 223–9.
18. Gogia J.S., Meehan J.P., Di Cesare P.E., Jamali A.A. Local Antibiotic Therapy in Osteomyelitis. Seminars in Plastic Surgery 2009; 23(2).
19. Hanssen A.D. Local antibiotic delivery vehicles in the treatment of musculoskeletal infection. Clin. Orthop. Relat. Res. 2005;437:91–96.
20. Hoff S.F., Fitzgerald R.H., Kelly P.J. The depot administration of penicillin G and gentamicin in acrylic bone cement. J. Bone Joint Surg. Am. 1981;63:798–804.
21. Hou T., Xu J., Li Q., Feng J., Zen L. In vitro evaluation of a fibrin gel antibiotic delivery system containing mesenchymal stem cells and vancomycin alginate beads for treating bone infections and facilitating bone formation. Tissue Eng. Part A. 2008; 14(7): 1173-82.
22. Klemm K. Gentamicin-PMMA-beads in treating bone and soft tissue infections (author's transl). Zentralbl. Chir. 1979; 104: 934–942.
23. Klemm K. The use of antibiotic-containing bead chains in the treatment of chronic bone infections. Clin. Microbiol. Infect. 2001;7:28–31.
24. Mader J.T., Calhoun J., Cobos J. In vitro evaluation of antibiotic diffusion from antibiotic-impregnated biodegradable beads and polymethylmethacrylate beads. Antimicrob. Agents Chemother. 1997;41:415–418.
25. Nelson C.L. The current status of material used for depot delivery of drugs. Clin Orthop Relat Res. 2004; (427):72-8.
26. Neut D., van de Belt H., van Horn J.R., van der Mei H.C., Busscher H.J. Residual gentamicin-release from antibioticloaded polymethylmethacrylate beads after 5 years of implantation. Biomaterials 2003; 24:1829–1831.
27. Penner M.J., Masri B.A., Duncan C.P. Elution characteristics of vancomycin and tobramycin combined in acrylic bonecement. J Arthroplasty 1996;11:939–944.
28. Vuk Uskoković Nanostructured Platforms for the Sustained and Local Delivery of Antibiotics in the Treatment of Osteomyelitis. Crit. Rev. Ther. Drug Carrier Syst. 2015; 32(1): 1–59.
29. Seeley S.K., Seeley J.V., Telehowski P., et al. Volume and surface area study of tobramycin-polymethylmethacrylate beads. Clin. Orthop. Relat. Res. 2004; 420:298–303.
30. Wahlig H., Dingeldein E., Bergmann R., Reuss K. The release of gentamicin from polymethylmethacrylate beads. An experimental and pharmacokinetic study. J. Bone Joint Surg. Br. 1978;60:270–275.
31. Zilberman M., Elsner J.J. Antibiotic-eluting medical devices for various applications. J. Control Release 2008;130:202–215.

SUMMARY

LOCAL ANTIBIOTIC THERAPY OF OSTEOMYELITIS USING NONABSORBABLE IMPLANT (REVIEW)

Tuleubaev B., Saginova D., Abiyev T., Davletbaev M., Koshanova A.

Karaganda State Medical University, Karaganda, Kazakhstan

Despite the variety of treatments available, including surgical procedures and antimicrobial therapy, bone infections is still a medical problem, because they are difficult to treat. Optimal treatment should stabilize the bone, promote the biological recovery of bone defects and destroy bacterial infection. Systemic antibiotics are part of the standard therapy after surgical treatment of infected bone, but their effectiveness is limited due to malnutrition and low absorption at the site of infection. Moreover, long-term treatment and higher doses are associated with serious side effects. In contrast, the antibiotic impregnated bone cements or fillers can act as a local anti-infective drug delivery system, which not only fills the dead space after debridement, but also provide high concentrations of antibiotics in a potential site of infection, no increase levels of antibiotics in serum. The review analyzed the use of antibiotic-impregnated cement as local delivery of antibiotics systems. Gentamycin impregnated polymethylmethacrylate (PMMA) beads, for the topical treatment of orthopedic infections clinically used for over 30 years. Application of antibiotic delivery systems using cement in the infected region is common method of treatment that continues to improve. On the downside of PMMA is that the material does not biodegradable requires subsequent invasive procedures necessary to remove the implant.

Keywords: osteomyelitis, implant, antibiotic prophylactics, polymethylmethacrylate.

РЕЗЮМЕ

МЕСТНАЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ОСТЕОМИЕЛИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕРАССАСЫВАЮЩИХСЯ МАТЕРИАЛОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Тулеубаев Б.Е., Сагинова Д.А., Абиев Т.М., Давлетбаев М.Ж., Кошанова А.А.

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, Казахстан

Несмотря на разнообразие имеющегося лечения, включая хирургические процедуры и антимикробную

терапию, инфекционные заболевания кости все еще остаются медицинский проблемой, поскольку трудно поддаются лечению. Оптимальное лечение должно стабилизировать кость, способствовать биологическому восстановлению костных дефектов и уничтожить бактериальную инфекцию. Системные антибиотики являются частью стандартной терапии после хирургической обработки инфицированной кости, однако их эффективность ограничена ввиду нарушения питания и низкого уровня всасывания в очаге инфекции. Более того, длительное лечение и высокие дозы связаны с серьезными побочными эффектами. В противоположность этому, пропитанные антибиотиком костные наполнители или цементы могут выступать в качестве местной антиинфекционной системы высвобождения лекарства, которые не только заполняет мертвое пространство после хирургической обработки раны, но и обеспечивают высокие концентрации антибиотиков в потенциальном месте инфекции, без увеличения содержания антибиотиков в сыворотке. В обзоре проанализировано использование цемента, импрегнированного антибиотиками, как системы локальной доставки антибиотиков. Гентамицин содержащие полиметилметакрилат шарики, для местного лечения ортопедических инфекций, клинически применяются более 30 лет. Применение систем доставки антибиотиков с помощью цемента в инфицированный очаг является распространенным методом лечения, который продолжает совершенствоваться. Недостатком ПММА является то, что материал не биодеградирут, требует в последующем инвазивные процедуры, необходимые для удаления имплантата.

რეზიუმე

ოსტეომიელიტის ადგილობრივი ანტიბაქტერიული თერაპია (ლიტერატურის მიმოხილვა)

ბ. ტულეუბაევი, დ. საგინოვა, ტ. აბიევი,
მ. დავლეტბაევი, ა. კოშანოვა

ყარაგანდის სახელმწიფო სამედიცინო უვივერსიტეტი, ყაზახეთი

მიუხედავად არსებული მკრუნალობის მეთოდების მრავალფეროვნებისა, მათ შორის ქირურგიული პროცედურების და ანტიმიკრობული თერაპიის, ძვლის ინფექციური დააავდებები ჯერ კიდევ რჩება სამედიცინო პრობლემად, ვინაიდან ისინი ძნელად ექვემდებარებიან მკურნალობას. ოპტიმალურმა მკურნალობამ უნდა დაასტაბილუროს ძვალი, ხელი შეუწყოს ძვლოვანი დეფექტების აღდგენას და ბაქტერიული ინფექციების განადგურებას.

სისტემური ანტიბიოტიკები წარმოადგენენ ქირურგიული დამუშავების შემდეგ ინფიცირებული ძვლის სტანდარტული თერაპიის ნაწილს, მაგრამ მათი ეფექტურობა შეზღუდულია კვების დარღვევის და ინფექციის კერაში შეწოვის დაბალი დონის გამო. გარდა ამისა ხანგრძლივი მკურნალობა და მაღალი დოზები იწვევენ სერიოზულ გვერდით ეფექტებს. ამის საპირისპიროდ, ანტიბიოტიკებით გაჯერებული ძვლოვანი დანამატები ან ცემენტი შეიძება გამოყენებული იყოს, როგორც წამლების გამონთავისუფლების ადგილობრივი ანტიინფექციური სისტემები, რომლებიც არამარტო ავსებენ მკვდარ გარემოს ჭრილობის ქირურგიული დამუშავების შემდეგ, არამედ უზრუნველყოფენ ინფექციის პოტენციურ ადგილზე ანტიბიოტიკების მაღალ კონცენტრაციას, შრატში ანტიბიოტიკების დონის გაზრდის გარეშე.

მიმოხილვაში გაანალიზებულია ანტიბიოტიკებით გაჟღენთილი ცემენტის, როგორც ანტიბიოტიკების ლოკალური მიწოდების სისტემის გამოყენება. ორთოპედიული ინფექციების ადგილობრივი მკურნალობისათვის. 30 წელზე მეტია, რაც კლინიკურ პრაქტიკაში გამოიყენება გენტამიცინის შემცველი პოლიმეთილმეტაკრილატის ბურთულები.

ცემენტის საშუალებით ანტიბიოტიკების მიწოდება ინფიცირებულ კერაში წარმოადგენს ერთ-ერთ საკმაოდ გავრცელებულ მკურნალობის მეთოდს, რომლის დახვეწაზე მუშაობა ჯერ კიდევ გრძელდება. პოლიმეთილმეტაკრილატის უარყოფითი მხარეს წარმოადგენს ის, რომ მასალა არ ბიოდეგრადირდება და საჭიროებს შემდგომ ინვაზიურ პროცედურებს იმპლანტის ამოსაღებად.