

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

No 5 (314) Май 2021

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 5 (314) 2021

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, научные сообщения, новости медицины и здравоохранения.

Журнал индексируется в MEDLINE, отражён в базе данных SCOPUS, PubMed и ВИНТИ 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.

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

МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ ГРУЗИИ

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Николай Пирцхалаишвили

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Елене Гиоргадзе

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Нино Микаберидзе

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Зураб Вадачкориа - председатель Научно-редакционного совета

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

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Константин Кипиани - председатель Научно-редакционной коллегии

Архимандрит Адам - Вахтанг Ахаладзе, Амиран Антадзе, Нелли Антелава, Тенгиз Асатиани,
Гия Берадзе, Рима Бериашвили, Лео Бокерия, Отар Герзмава, Лиана Гогиашвили, Нодар Гогебашвили,
Николай Гонгадзе, Лия Дваладзе, Тамар Долиашвили, Манана Жвания, Тамар Зерекидзе,
Ирина Квачадзе, Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Гурам Кикнадзе,
Димитрий Кордзаиа, Теймураз Лежава, Нодар Ломидзе, Джанлуиджи Мелотти, Марина Мамаладзе,
Караман Пагава, Мамука Пирцхалаишвили, Анна Рехвиашвили, Мака Сологашвили, Рамаз Хецуриани,
Рудольф Хохенфеллнер, Кахабер Челидзе, Тинатин Чиковани, Арчил Чхотуа,
Рамаз Шенгелия, Кетеван Эбралидзе

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, IV этаж, комната 408
тел.: 995(32) 254 24 91, 5(55) 75 65 99

Fax: +995(32) 253 70 58, e-mail: ninomikaber@geomednews.com; nikopir@geomednews.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; International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (USA).
Published since 1994. Distributed in NIS, EU and USA.

EDITOR IN CHIEF

Nicholas Pirtskhalaishvili

SCIENTIFIC EDITOR

Elene Giorgadze

DEPUTY CHIEF EDITOR

Nino 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 Kamkamidze (Georgia), Paata Kurtanidze (Georgia),
Vakhtang Maskhulia (Georgia), Tengiz Riznis (USA), Revaz Sepiashvili (Georgia)

SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD

Konstantin Kipiani - Head of Editorial board

Archimandrite Adam - Vakhtang Akhaladze, Amiran Antadze, Nelly Antelava,
Tengiz Asatiani, Gia Beradze, Rima Beriashvili, Leo Bokeria, Kakhaber Chelidze,
Tinatin Chikovani, Archil Chkhotua, Lia Dvaladze, Tamar Doliashvili, Ketevan Ebralidze,
Otar Gerzmava, Liana Gogiashvili, Nodar Gogebashvili, Nicholas Gongadze,
Rudolf Hohenfellner, Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Guram Kiknadze,
Dimitri Kordzaia, Irina Kvachadze, Nana Kvirkvelia, Teymuraz Lezhava, Nodar Lomidze, Marina
Mamaladze, Gianluigi Melotti, Kharaman Pagava, Mamuka Pirtskhalaishvili,
Anna Rekhviashvili, Maka Sologhashvili, Ramaz Shengelia, Tamar Zerekidze, Manana Zhvania

CONTACT ADDRESS IN TBILISI

GMN Editorial Board
7 Asatiani Street, 4th Floor
Tbilisi, Georgia 0177

Phone: 995 (32) 254-24-91
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. Литературный источник приводится на языке оригинала. 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, соответствующего номеру данной работы в списке литературы. Большинство цитированных источников должны быть за последние 5-7 лет.

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. Корректур авторам не высылаются, 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 საქურაღებოლ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დაიცვათ 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 შედეგის 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 ფხიხლებში უნდა მიუთითოთ ავტორის შესაბამისი N ლიტერატურის სიის მიხედვით. მიზანშეწონილია, რომ ციტირებული წყაროების უმეტესი ნაწილი იყოს 5-6 წლის სიღრმის.

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:

Goldman A., Wollina U., Machado D., Marinowic D. LONG-PULSED ND:YAG LASER TO TREAT TELANGIECTASIA OF THE NOSE: A COMPREHENSIVE 5-YEAR SINGLE CENTER STUDY	7
Бойко С.Ш.С., Русин В.И., Бойко С.А., Русин В.В., Попович Я.М. АНАТОМО-КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ И ВЕНОЗНОГО ВОЗВРАТА В УСЛОВИЯХ ОПУХОЛЕВОГО ВЕНОЗНОГО ТРОМБОЗА	13
Venher I., Kostiv S., Kolotylo O., Herasymiuk N., Nechytailo O. NONSPECIFIC DYSPLASIA OF THE CONNECTIVE TISSUE – A FACTOR IN VENOUS THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS OF HIP JOINTS' ENDOPROSTHETICS.....	21
Parfentiev R., Grubnik V., Grubnik V., Bugridze Z., Giuashvili S., Beselia L. STUDY OF INTRAOPERATIVE INDOCYANINE GREEN ANGIOGRAPHY EFFECTIVENESS FOR IDENTIFICATION OF PARATHYROID GLANDS DURING TOTAL THYROIDECTOMY	26
Kasrashvili H., Ksonz I., Hiulmamedov P., Sliusarev O., Raksha-Sliusareva O. SEARCH FOR NEW CRITERIA AMONG THE BLOOD HEMOGRAM INDICES TO ASSESS THE CONDITION OF PATIENTS WITH CHRONIC WOUNDS AND EFFICACY OF THEIR TREATMENT	30
Квасницкий Н.В. ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ, ВЫЗВАННЫХ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА (ОБЗОР)	34
Tarasenko M., Dieieva Yu., Naumenko A. OTOACOUSTIC EMISSION AND AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE IN PATIENTS WITH AUTOIMMUNE THYROIDITIS	42
Ремизова Е.А., Амхадова М.А., Русанова Е.В., Картон Е.А., Зарецкая Э.Г., Михайлов А.В. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВИДОВОГО СОСТАВА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРОФЛОРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ОДОНТОГЕННЫМ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫМ СИНУСИТОМ	48
Азатян В.Ю., Есаян Л.К., Азнаурян А.В., Поркшеян К.А. СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ	56
Бамбуляк А.В., Кузник Н.Б., Гончаренко В.А., Остафийчук М.А., Паламар А.О. БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИПОТЕНТНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ	64
Дмитренко И.А., Круть А.Г., Толстанов К.О., Горачук В.В. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ: МИРОВОЙ ОПЫТ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГРЕССА ДЛЯ УКРАИНЫ (ОБЗОР)	70
Prots H., Rozhko M., Pjiryk V., Nychporchuk H., Pavelko N. EFFICIENCY OF DENTAL IMPLANTATION IN PROSTHETIC REHABILITATION OF PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS	77
Beridze M., Shishniashvili T., Futuridze S., Kalandadze M., Margvelashvili V. ELEMENTAL CONTENT – GENERAL AND ORAL HEALTH OF CHILDREN.....	82
Matsyura O., Besh L., Borysiuk O., Lukyanenko N., Malska A. PECULIARITIES OF DIAGNOSING ALLERGY TO COW'S MILK PROTEIN IN CHILDREN UNDER ONE YEAR OF AGE	87
Чочия А.Т., Геладзе Н.М., Гогберашвили К.Я., Хачапуридзе Н.С., Бахтадзе С.З., Капанадзе Н.Б. НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ РЕГИОНАХ ГРУЗИИ.....	91
Jachvadze M., Shanidze L., Gubelidze N., Gogberashvili K. VITAMIN D STATUS AMONG GEORGIAN CHILDREN WITH HIGH ACUTE RESPIRATORY MORBIDITY	95

Kuridze N., Rukhadze B., Bakashvili N., Verulava T., Aladashvili A. CARDIAC IMPLANTABLE ELECTRONIC DEVICE INFECTIONS - PREVENTION, DIAGNOSIS, TREATMENT AND IMPACT ON QUALITY OF LIFE.....	99
Iosebashvili D., Petriashvili Sh., Lolashvil N., Petriashvili A., Mamatsashvili I. PREVALENCE OF IRON DEFICIENCY AND ANEMIA IN PATIENTS ADMITTED TO HOSPITAL WITH CHRONIC HEART FAILURE	107
Goncharuk O., Matyukha L. CORRELATION BETWEEN THE LEVELS OF ADIPOSE-DERIVED HORMONE AND CARDIOMETABOLIC MARKERS IN PATIENTS WITH HYPERTENSION AND OBESITY	111
Naumova L., Milevska-Vovchuk L., Burak A., Krytsky T., Pankiv I. NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS OF PROLACTINOMA (CASE REPORT).....	116
Gabritchidze S., Karanadze N., Charkviani N., Chokhonelidze A. MINERAL WATER „DZUGURI” AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS: SCREENING RESULTS.....	121
Slyka N., Rusnak I., Zub L., Kulachek Y., Kulachek V., Al Salama M., Rovinskyi O. MODIFIED TREATMENT OF HEPATORENAL SYNDROME TYPE I DEPENDING ON THE STAGE OF ACUTE KIDNEY INJURY	125
Гнатишин Н.С., Буздыган Е.Н., Черначук С.В., Кульчицкая Е.Н. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ БИПОЛЯРНОМ АФФЕКТИВНОМ РАССТРОЙСТВЕ	129
Bondarenko I., Privalova E. THE ROLE OF HIGH-RESOLUTION ULTRASOUND IN THE DIAGNOSTICS OF FACIAL AND NECK SKIN AFTER LASER RESURFACING	134
Vasetska O., Zubko O., Prodanchuk M., Kravchuk O., Zhminko P. EFFECT OF 2,6-DIMETHYLPYRIDINE-N-OXIDE ON THE SEVERITY OF CYTOGENETIC EFFECTS INDUCED BY DIOXIDINE IN BONE MARROW CELLS OF MICE.....	139
Grigorenko A., Yeroshenko G., Shevchenko K., Lisachenko O., Perederii N. REMODELING OF THE RAT DUODENAL WALL UNDER THE EFFECT OF COMPLEX FOOD ADDITIVES OF MONOSODIUM GLUTAMATE, SODIUM NITRITE AND PONCEAU 4R.....	145
Tatarina O., Chulak O., Chulak Yu., Nasibullin B. CHANGES IN THE KIDNEY AND LIVER STRUCTURE AND FUNCTIONS DURING THE EXPERIMENTAL, NON-LETHAL LOAD OF CARBON TETRACHLORIDE (CCL ₄)	150
Гуцуляк А.И., Булик И.И., Пасько А.Я., Иванина В.В., Мищук В.В., Гуцуляк В.И. НАЛОЖЕНИЕ БИЛИОДИГЕСТИВНЫХ АНАСТОМОЗОВ МЕТОДОМ ВЧ-ЭЛЕКТРОСВАРИВАНИЯ	155
Кицюк Н.И., Звягинцева Т.В., Миронченко С.И. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЖИ МОРСКИХ СВИНОК ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЛОКАЛЬНОГО УФ А ОБЛУЧЕНИЯ.....	162
Чурадзе Л.И., Чагелишвили В.А., Кахетелидзе М.Б., Явич П.А., Мсхиладзе Л.В. ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОГО МАРГАНЦА, В ПРОИЗВОДСТВЕ КОСМЕТИЧЕСКИХ КРЕМОВ И МАЗЕЙ.....	166
Салахетдинов Д.Х., Сысуев Б.Б. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ТАБЛЕТОК С МОДИФИЦИРОВАННЫМ ВЫСВОБОЖДЕНИЕМ ЦИТИКОЛИНА И МЕМАНТИНА.....	172
Brkich G., Pyatigorskaya N. ANALYSIS OF THE PROPERTIES OF NEW PAM AMPA RECEPTORS BASED ON 3,7-DIAZABICYCLO[3.3.1]NONANE FRAME	179
Крупнова Л.В., Антонова Е.Р., Кохан В.П., Спивак И.В., Крикун В.Б. ОБЩЕСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА ОХРАНУ ЗДОРОВЬЯ.....	184

БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИПОТЕНТНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ

Бамбуляк А.В., Кузник Н.Б., Гончаренко В.А., Остафийчук М.А., Паламар А.О.

Буковинский государственный медицинский институт, Черновцы, Украина

XX век можно по праву назвать столетием триумфального развития методов восстановительного лечения необратимо поврежденных органов путем трансплантации донорских органов и клеток [1]. Благодаря клинической эффективности трансплантационные методы восстановительного лечения получили всеобщее признание, однако в последние десятилетия продолжали изучать и совершенствовать преимущественно методы клеточной трансплантации [2,3]. Клеточная трансплантация обладает рядом преимуществ в сравнении с органной: метод имеет более низкую себестоимость, безопасен, позволяет обеспечить медицинской помощью большое число больных, а также отказаться полностью или использовать более слабые иммунодепрессанты [4]. Стало очевидным, что при использовании метода клеточной трансплантации появляется возможность замещения отсутствующих клонов специализированных клеток в поврежденных органах, увеличения функционирующих клеток [5] и активизации в сохранившихся клетках поврежденного органа собственного резерва регенерации и пролиферации [6].

Несмотря на то, что человеческие ткани имеют очень ограниченный потенциал для регенерации, современный прогресс в исследовании стволовых клеток и тканевой инженерии позволил разработать новые перспективы для тканевой регенерации в стоматологической практике будущего. Стволовые клетки многих тканей взрослого организма имеют потенциал формировать не только клетки того органа или системы организма, к которой они принадлежат, но и клетки других органов и тканей, происходящих даже из другого зародышевого листка [7].

Применение стволовых клеток и тканевой инженерии в стоматологии представляет большой интерес, так как обеспечивает инновационный подход для создания материала, который может быть использован не только для воссоздания утраченных тканей, но и для обеспечения регенерации костной ткани [8]. Особенностью костной ткани челюстей является то, что при перераспределении или утрате функциональной нагрузки в ней быстро начинаются процессы атрофии. Удаление зубов приводит к потере костной ткани, которая происходит не только в зоне удаленного зуба, но и затрагивает около 20% объема лунки вокруг неё [9]. Для предотвращения резорбции кости, лунку удаленного зуба рекомендуют заполнять костным материалом. Однако, по данным некоторых исследователей [10], при заполнении лунки костным материалом уменьшается объем кровяного сгустка, в связи с чем уменьшается и количество клеточных элементов, участвующих в начальных стадиях процесса регенерации, что и приводит к нарушению нормального развития костной ткани. «Золотым стандартом» при проведении реконструктивных операций в черепно-челюстно-лицевой области считаются аутогенные костные трансплантаты. Однако трудности получения значительного количества аутоматериала и необходимость выполнения дополнительного операционного поля существенно ограничивают их применение.

Перспективным направлением для замещения объемных костных дефектов является создание биоимплантантов на основе синтетических биосовместимых материалов, импрегнированных факторами роста, которые стимулируют ремоделирование кости, или заселение стволовыми (мультипотентными) клетками. Чаще для заселения используют мезенхимальные мультипотентные стромальные клетки (ММСК) [11]. Способность ММСК дифференцироваться в несколько видов мезенхимальных тканей и производить ими факторы роста делает эти клетки основными кандидатами при создании **тканево-инженерных конструкций** для регенеративной медицины [12,13]. Источником ММСК могут служить различные ткани, однако чаще всего в этом качестве используют жировую ткань (ЖТ) и костный мозг. К настоящему времени накопились многочисленные данные о влиянии аллогенных дифференцированных ММСК на иммунную систему хозяина [14]. Однако отсутствие стандартизированных доклинических испытаний требует проведения дальнейших исследований для оценки влияния ММСК на иммунный ответ реципиента и формирования костной ткани, чтобы оценить целесообразность и безопасность использования этих клеток при восстановлении дефектов костей [15].

Цель исследования - определить эффективность применения остеопластического материала на основе мезенхимальных мультипотентных стромальных клеток жировой ткани для восстановления костных дефектов.

Материал и методы. Для изучения процессов ремоделирования костной ткани, при замещении костных дефектов после удаления зуба пациенты были разделены на три группы: группа А - 26 пациентов, где применяли «Колопан-Л» для заполнения костного дефекта; группа Б - 28 пациентов, где для аугментации использовали остеопластическую композицию «Колопан-Л» + ММСК-ЖТ + **обогащённая тромбоцитами плазма**; группа В - 25 пациентов, у которых заживление костного дефекта происходило под кровяным сгустком.

Определение активности кислой фосфатазы (КФ) в ротовой жидкости проводили с помощью реактивов фирмы «Витал диагностика СкБ» (Россия), унифицированным методом по «конечной точке». Определение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) в ротовой жидкости осуществляли с помощью набора реактивов фирмы «Филисит - Диагностика» (Украина) [16,17]. Определение проводили на спектрофотометре при длине волны 500 - 560 нм. Индекс минерализации (ИМ) в ротовой жидкости рассчитывали по соотношению активности ферментов ЩФ к КФ и вычисляли по формуле: $ИМ = ЩФ/КФ$ [18].

Забор гистологического материала осуществляли на этапе постановки дентального импланта, затем, после проведенного скелетирования костной ткани в области имплантации, проводили забор биоптата костной ткани трепаном [19]. Образцы костной ткани с участка фиксировали в 10% - нейтральном растворе формалина. Изучение и анализ полученных образцов осуществляли посредством универсаль-

ного микроскопа Leica DM 4000 BLED (Германия) с видеокамерой Leica DFC 7000T. Микрофотографии препаратов сделаны с помощью этой камеры и компьютерной программы LASV 48.

Статистическое вычисления цифровых значений осуществляли на компьютере стандартными статистическими методами [20,21], на основе которых разработаны алгоритмы вычисления введенных в таблицы значений (операционная система Linux, база данных MySQL, язык программирования Perl).

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований установлено (таблица 1), что в послеоперационный период максимальное значение активности КФ в ротовой жидкости наблюдалось у лиц группы В - $189,15 \pm 12,24$ нмоль/с.л., что превышало значения в группе А - на 10,53% ($p < 0,05$) и в группе Б - на 16,67% ($p_1 < 0,05$). В данный период активность щелочной фосфатазы в ротовой жидкости колебалась от $813,80 \pm 66,00$ нмоль/с.л. у больных группы Б до $714,18 \pm 63,12$ нмоль/с.л. у лиц группы В, а полученные значения не отличались статистической значимостью между собой ($p < 0,05$, $p_1 < 0,05$). В послеоперационный период значения ИМ костной ткани у больных групп исследования не отличались статической вероятностью между собой и колебались от максимальных значений - $5,15 \pm 0,86$ ($p < 0,05$), у лиц группы Б до минимальных - $3,77 \pm 0,63$ ($p < 0,05$, $p_1 < 0,05$) у лиц больных группы В.

Спустя 3 месяца наблюдений, при применении различных остеотропных препаратов определяли снижение в ротовой жидкости пациентов активности кислой фосфатазы на: 12,56% в группе А, на 13,47 - в группе Б и на 11,67% в груп-

пе В, по отношению к данным послеоперационного периода ($p_2 > 0,05$). При этом значения активности КФ в ротовой жидкости больных группы А и Б не отличались статистической значимостью между собой ($p > 0,05$), тогда как у лиц группы В активность КФ в ротовой жидкости была на 22,48% выше, чем в исследуемой группе В ($p_1 < 0,05$). Активность ЩФ в ротовой жидкости у больных групп исследования несколько увеличивалась относительно данных предыдущего срока наблюдения ($p_2 > 0,05$) и колебалась в пределах от $840,06 \pm 67,00$ нмоль/с.л. в группе Б до $741,44 \pm 64,25$ нмоль/с.л. в группе В ($p < 0,05$, $p_1 < 0,05$). Спустя 3 месяца наблюдений значения ИМ костной ткани характеризовались минимальными показателями в группе В - $4,44 \pm 0,74$ и максимальным - $6,16 \pm 1,03$ в группе Б ($p > 0,05$, $p_1 > 0,05$, $p_2 > 0,05$).

Спустя 6 месяцев исследований наблюдали достоверное снижение активности КФ в ротовой жидкости относительно данных послеоперационного периода: в группе А - на 19,72%, в группе В - на 21,56% ($p_2 < 0,05$). В группе В снижение активности КФ составило 12,80% и было недостоверно ($p_2 < 0,05$). Привлекает внимание, что у представителей группы А и Б активность КФ в ротовой жидкости была на 17,62% ($p < 0,05$), и 24,65% ($p_1 < 0,05$) ниже в сравнении с данными у лиц группы В. В данный срок наблюдения констатировали рост активности ЩФ в ротовой жидкости больных от наименьших значений этого параметра в группе В - $847,80 \pm 69,28$ нмоль/с.л. до высоких в группе Б - $1016,15 \pm 74,00$ нмоль/с.л. ($p > 0,05$, $p_1 > 0,05$, $p_2 > 0,05$). При этом, ИМ костной ткани, был самый высокий у лиц группы Б - $8,18 \pm 1,27$ ($p > 0,05$, $p_1 > 0,05$) и в 1,6 раза меньше у больных группы В - $5,14 \pm 0,91$ ($p > 0,05$, $p_1 > 0,05$, $p_2 < 0,05$).

Таблица 1. Динамика значений маркеров костного метаболизма в ротовой жидкости больных групп наблюдения

Сроки наблюдения	Биохимические показатели	Группа А (остеопластика «Колопан-Л») n=26	Группа Б (остеопластика «Колопан-Л» + ММСК-ЖТ + ОТП) n=28	Группа В (спонтанное заживление костного дефекта) n=25
Послеоперационный период (3-5 сутки)	КФ, нмоль /с.л.	$169,24 \pm 10,41$	$157,64 \pm 9,32$	$189,15 \pm 12,24^*$
	ЩФ, нмоль /с.л.	$770,0 \pm 65,21$	$813,80 \pm 66,00$	$714,18 \pm 63,12$
	ЩФ/КФ	$4,55 \pm 0,76$	$5,15 \pm 0,86$	$3,77 \pm 0,63$
Спустя 3 месяца	КФ, нмоль /с.л.	$148,00 \pm 8,24$	$136,41 \pm 7,15$	$167,07 \pm 9,36^*$
	ЩФ, нмоль /с.л.	$796,26 \pm 66,28$	$840,06 \pm 67,00$	$741,44 \pm 64,25$
	ЩФ/КФ	$5,38 \pm 0,90$	$6,16 \pm 1,03$	$4,44 \pm 0,74$
Спустя 6 месяцев	КФ, нмоль /с.л.	$135,88 \pm 7,82$ Δ	$124,29 \pm 7,35$ Δ	$164,95 \pm 8,21$ *
	ЩФ, нмоль /с.л.	$902,28 \pm 70,25$	$1016,15 \pm 74,00$	$847,80 \pm 69,28$
	ЩФ/КФ	$6,24 \pm 1,04$	$8,18 \pm 1,27$	$5,14 \pm 0,91^*$
Спустя 12 месяцев	КФ, нмоль /с.л.	$127,45 \pm 6,80$ Δ Δ	$112,44 \pm 6,52$ Δ Δ	$150,00 \pm 7,21$ Δ, *
	ЩФ, нмоль /с.л.	$934,58 \pm 71,42$	$1025,20 \pm 76,0$ Δ	$867,83 \pm 69,95$
	ЩФ/КФ	$7,32 \pm 1,22$	$9,12 \pm 1,40$ Δ	$5,78 \pm 1,11$

примечания: * $p < 0,05$ - достоверная разница значений относительно данных группы А;

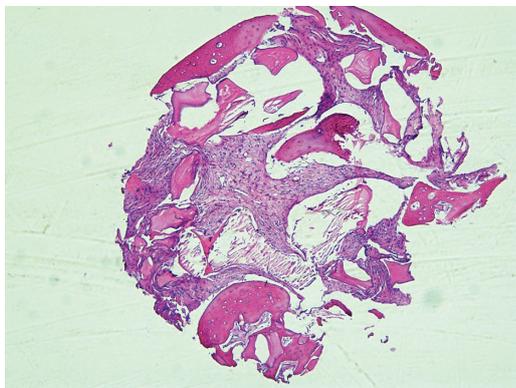
* $p_1 < 0,05$ - достоверная разница значений относительно данных группы Б соответственно;

Δ $p_2 < 0,05$ - достоверная разница значений относительно данных послеоперационного периода

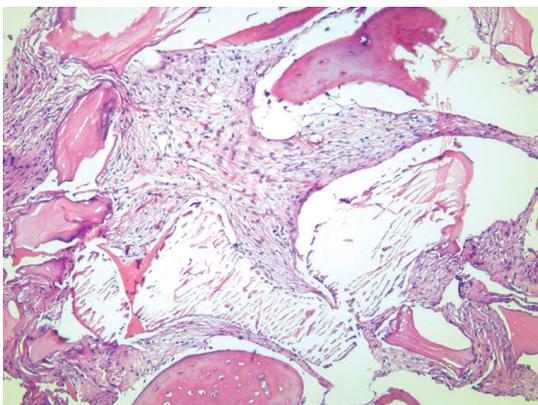
Спустя 1 год наблюдения, у лиц групп исследования активность КФ в ротовой жидкости достоверно снижалась и была меньше относительно данных послеоперационного периода: в группе А – на 24,70% ($p_2 < 0,01$), в группе Б на 28,67% ($p > 0,05$, $p_2 < 0,01$) и в группе В – на 20,70% ($p > 0,05$, $p_1 < 0,05$, $p_2 < 0,05$). Активность ЩФ в ротовой жидкости исследуемых групп А и В, хотя и увеличилась на 21,37% и на 21,51%, соответственно ($p < 0,05$, $p_1 > 0,05$), однако полученные данные не отличались статистической значимостью от значений в послеоперационный период ($p_2 > 0,05$). В то же время, у лиц группы Б исследовали достоверный рост активности ЩФ в ротовой жидкости (на 25,96% $p_2 < 0,05$) относительно исходных данных. Спустя 12 месяцев исследование ИМ костной ткани в исследуемых группах увеличился: в группе А – в 1,6 раза ($p_2 > 0,05$), в группе Б – в 1,8 раза ($p_1 > 0,05$, $p_2 < 0,05$) и в группе В – в 1,5 раза ($p > 0,05$, $p_1 > 0,05$, $p_2 > 0,05$).

Следовательно, снижение активности кислой фосфатазы на фоне повышения щелочной фосфатазы в ротовой жидкости указывает на улучшение регенеративных процессов и активацию ремоделирования костной ткани у больных групп исследования. Однако, у лиц группы Б где для заполнения костных дефектов применялась комбинация «Колопан-Л» + ММСК-ЖТ + ОТП, эти процессы происходили интенсивнее, чем в группах А и В, где для аугментации костных дефектов использовались «Колопан-Л» и при спонтанном заживлении, соответственно.

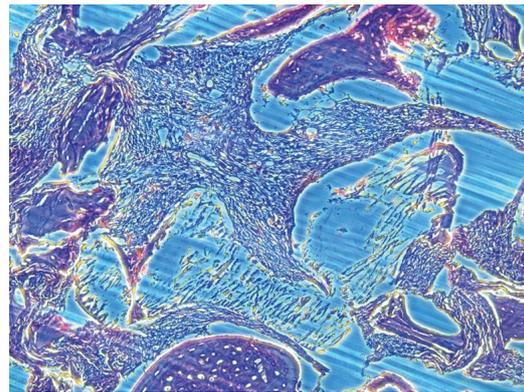
При проведении гистологического исследования в группе А («Колопан-Л») в трепанобиоптатах визуализировалось наличие многочисленных фрагментов остеопластического материала разной степени деструкции. Между фрагментами материала наблюдалась относительно рыхлая соединительная ткань – фибро-ретикулярная остеогенная ткань (рис. 1а).



а



б



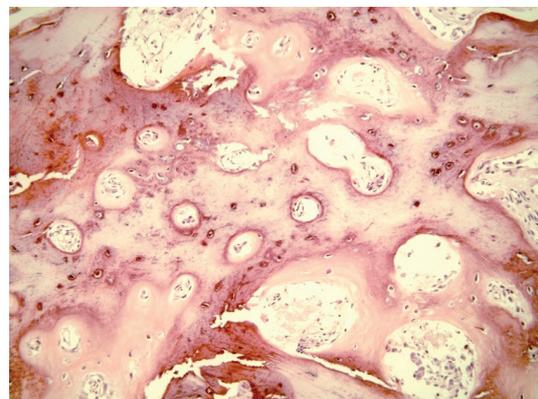
в

Рис. 1. Гистологический препарат костной ткани, группы А: а) трепанобиоптат, содержащий соединительную ткань и новообразованную костную ткань (окраска гематоксилин и эозин, увеличение $\times 50$); б) фрагменты остеопластического материала разной степени деструкции, соединительная ткань с многочисленными сосудами, участки остеогенеза (окраска гематоксилин и эозин, увеличение $\times 100$); в) фрагменты бесструктурного материала, вновь образовавшейся кости и соединительной ткани (фазово-контрастная микроскопия, увеличение $\times 100$)

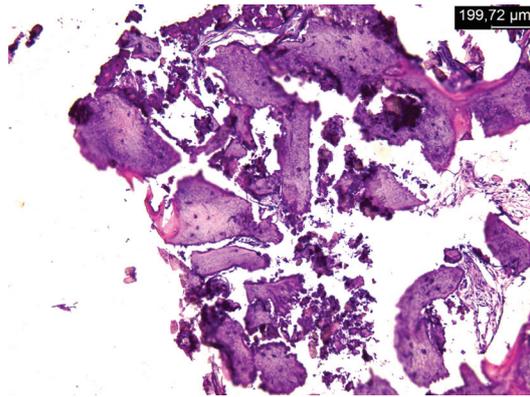
Следует отметить, что соединительная ткань в трепанобиоптатах лиц группы А, содержала коллагеновые волокна, фибробласты, макрофаги и лимфоциты, наблюдалось большое количество капилляров. Между соединительной тканью и фрагментами остеопластического материала клеточные элементы не скапливались, о чем свидетельствует отсутствие макрофагальной-гистологической резорбции.

Фрагменты материала имели разную структуру в зависимости от степени рассасывания: в некоторых фрагментах сохранялась структура гомогенизированной кости без клеток, в других – выраженная деструкция материала (рис. 1б). При фазово-контрастной микроскопии в частицах остеопластического материала исследовались элементы костной структуры в отдельных фрагментах, в других фрагментах наблюдалась их полная деструкция (рис. 1в). Возможно, деструкция материала «Колопан-Л» происходила путем бесклеточного лизиса, под влиянием коллагенолитических ферментов.

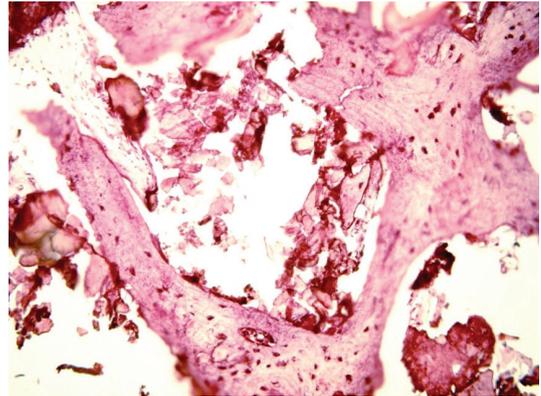
При проведении гистологического исследования в группе Б («Колопан-Л» + ММСК-ЖТ+ОТП) полученные биоптаты имели строение костной ткани, преимущественно губчатой кости (рис. 2а).



а

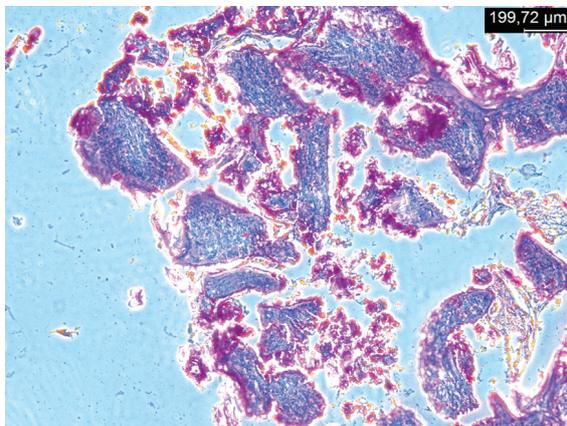


б

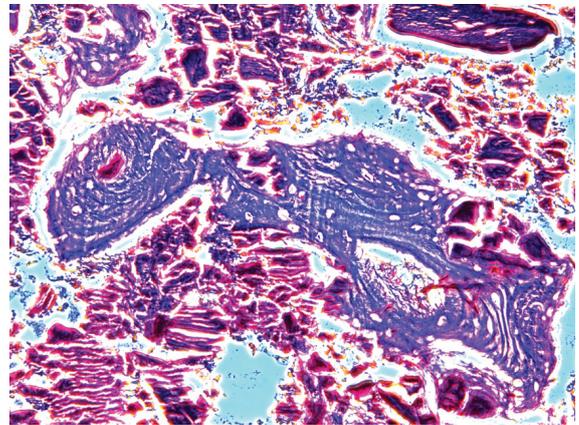


в

Рис. 2. Гистологический препарат биоптата костной ткани, группы Б: а) зрелая костная ткань трабекулярной структуры; б) многочисленные трабекулы вновь образовавшейся кости, со скоплением между ними гранул материала; в) между костными балками фрагменты деминерализованной кости, (окраска гематоксилином и эозином, x200)



а



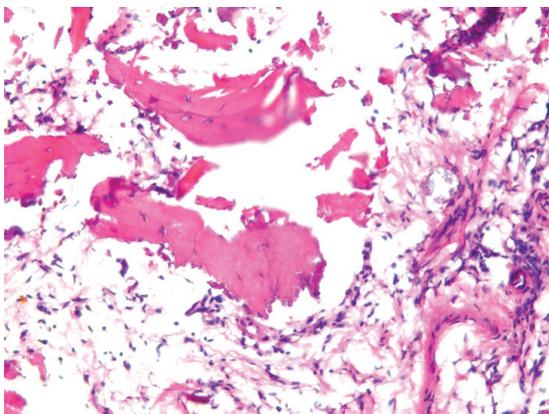
б

Рис. 3. Гистологический препарат биоптата костной ткани, группы Б: а) волокнистая структура кости, гранулы имплантированного материала; б) структура Гаверсовых каналов зрелой костной ткани, фазово-контрастная микроскопия, увеличение x200

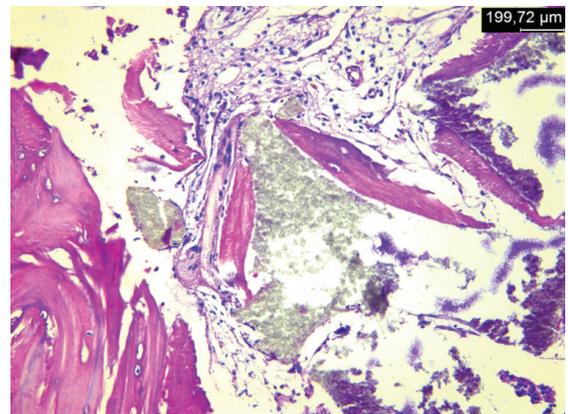
Между трабекул наблюдали костномозговые пространства, которые заполнены лимфоцитами, макрофагами, нейтрофилами, отдельными плазматическими клетками. В поле зрения встречались остеобластические элементы, которые формировали цепь вокруг вновь образовавшейся остеидной ткани (рис. 2б). В некоторых трабекулах визуализиро-

вались элементы деструкции. Между элементов вновь образовавшейся кости наблюдали скопление мелких фрагментов «Колапан-Л» (рис. 2в).

При фазово-контрастной микроскопии четко определялась зрелая костная структура вновь образовавшихся трабекул (рис. 3а,б).



а



б

Рис. 4. Гистологический препарат биоптатов костной ткани, группа В: а) костные фрагменты разной величины с нечеткими контурами, между ними соединительная ткань с умеренной клеточной инфильтрацией; б) новообразованная губчатая кость. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x200, x100

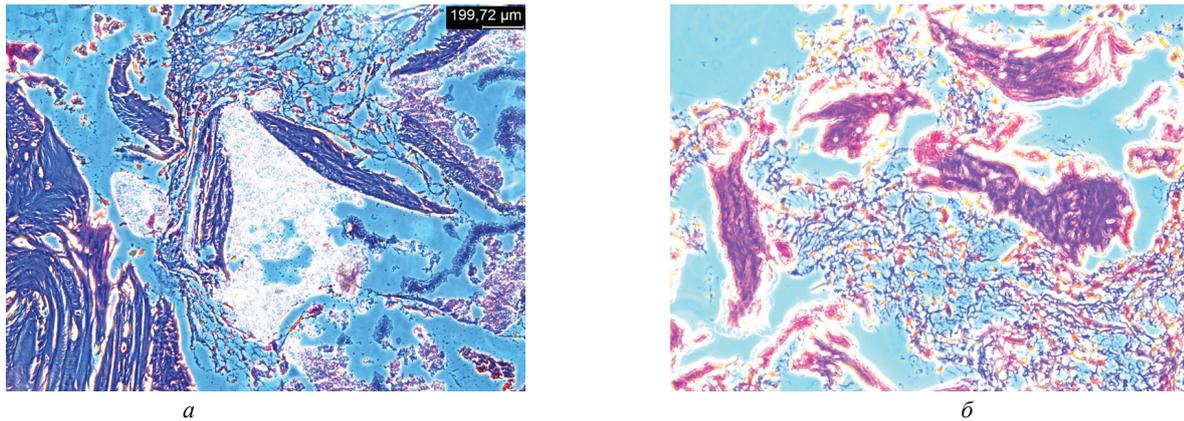


Рис. 5. Гистологический препарат биоптата костной ткани группы В: а) волокнистая структура вновь образовавшихся трабекул; б) четкая костная структура, (фазово-контрастная микроскопия, увеличение $\times 200$)

При гистологическом исследовании трепанобиоптатов, которые образовались в группе В (спонтанное заживление, под кровяным сгустком) отмечали формирование костных трабекул, между которыми находилась пористая соединительная ткань с сосудами и лимфомакрофагальной инфильтрацией (рис. 4а). В центре трепанобиоптата костное формирование выражено слабо, а новообразованная костная ткань, преимущественно губчатого строения, которая визуализировалась по периферии биоптата. При этом костные трабекулы имели относительно четкую зрелую волокнистую структуру, отмечали формирование остеонов (рис. 4б).

При проведении фазово-контрастной микроскопии наблюдали четкую структуру костных трабекул (рис. 5).

Значение маркеров костного метаболизма в ротовой жидкости носило положительную динамику в отдаленные сроки наблюдения (6-12 месяцев) у больных всех групп исследования ($p_1 < 0,01$, $p_2 < 0,05$), однако у прооперированных группы Б, спустя 1 год наблюдений активность КФ была на 13,35% ($p < 0,05$) и на 33,40% ($p < 0,05$, $p_1 < 0,05$) ниже на фоне повышения ЩФ на 8,84 ($p < 0,05$) и на 15,35% ($p > 0,05$) относительно аналогичных данных в группах А и В. При этом, индекс минерализации костной ткани у больных группы Б был на 8,84% и на 19,74% выше у прооперированных пациентов группы А и В, соответственно ($p > 0,05$, $p_1 > 0,05$, $p_2 < 0,05$).

При проведении гистологического исследования биоптатов костной ткани спустя 6 месяцев наблюдений у больных группы А выявлено, что применение остеопластичного материала «Колапан-Л» приводит к замещению костного дефекта не более чем на 1/3, при этом остальной объем занимают гранулы костнопластического материала. У больных группы Б полученные трепанобиоптаты имели строение костной ткани: между трабекул определяли костномозговые пространства и местами небольшие дольки остеопластического материала. У больных группы В, в образцах, которые изучались, процесс оссификации проходил на периферии, между небольшим количеством трабекул визуализировали подвижную соединительную ткань с лимфомакрофагальной инфильтрацией.

Выводы. Опираясь на результаты проведенного исследования, с уверенностью можно констатировать, что предложенная нами остеопластическая композиция на основе ММСК – ЖТ способствует более быстрой регенерации костной ткани и является хорошей альтернативой традиционным остеопластическим материалам для применения в современной стоматологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Al-Obaidi MM, Al-Bayaty FH, Al Batran R, Ibrahim OE, Daher AM. Ellagic Acid Increases Osteocalcin and Alkaline Phosphatase After Tooth Extraction in Nicotinic-Treated Rats. *Curr Pharm Des.* 2016;22(16):2403-10. doi: 10.2174/138161282216160428002842.
2. Kajiya H, Katsumata Y, Sasaki M, Tsutsumi T, Kawaguchi M, Fukushima T. Photothermal stress triggered by near-infrared-irradiated carbon nanotubes up-regulates osteogenesis and mineral deposition in tooth-extracted sockets. *Int J Hyperthermia.* 2015;31(6):635-42. doi: 10.3109/02656736.2015.1041430.
3. Canullo L, Heinemann F, Gedrange T, Biffar R, Kunert-Keil C. Histological evaluation at different times after augmentation of extraction sites grafted with a magnesium-enriched hydroxyapatite: double-blinded randomized controlled trial. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Apr;24(4):398-406. doi: 10.1111/clr.12035.
4. Gimble, J. M., Katz, A. J., & Bunnell, B. A. (2017). Adipose-derived stem cells for regenerative medicine. *Circulation Research*, 100, 1249–1260.
5. Halling Linder C, Ek-Rylander B, Krumpel M, Norgård M, Narisawa S, Millán JL, Andersson G, Magnusson P. Bone Alkaline Phosphatase and Tartrate-Resistant Acid Phosphatase: Potential Co-regulators of Bone Mineralization. *Calcif Tissue Int.* 2017 Jul; 101(1):92-101. doi: 10.1007/s00223-017-0259-2.
6. Belluci MM, de Molon RS, Rossa C Jr, Tetradis S, Giro G, Cerri PS, Marcantonio E Jr, Orrico SRP. Severe magnesium deficiency compromises systemic bone mineral density and aggravates inflammatory bone resorption. *J Nutr Biochem.* 2020 Mar; 77:108301. doi: 10.1016/j.jnutbio.2019.108301.
7. Li Y, Jin D, Xie W, Wen L, Chen W, Xu J, Ding J, Ren D. PPAR- γ and Wnt Regulate the Differentiation of MSCs into Adipocytes and Osteoblasts Respectively. *Curr Stem Cell Res Ther.* 2018 Feb 23; 13(3):185-192. doi: 10.2174/1574888X12666171.
8. Augello A, Tasso R, Negrini SM, Amateis A, Indiveri F, Cancedda R, Pennesi G. Bone marrow mesenchymal progenitor cells inhibit lymphocyte proliferation by activation of the programmed death 1 pathway. *Eur J Immunol.* 2015 May; 35(5):1482-90. doi: 10.1002/eji.200425405.
9. Li H, Ghazanfari R, Zacharaki D, Lim HC, Scheduling S. Isolation and characterization of primary bone marrow mesenchymal stromal cells. *Ann N Y Acad Sci.* 2016 Apr; 1370(1):109-18. doi: 10.1111/nyas.13102. PMID: 27270495.
10. Amabile G, Meissner A. Induced pluripotent stem cells: current progress and potential for regenerative medicine.

- Trends Mol Med. 2019 Feb; 15(2):59-68. doi: 10.1016/j.mol-med.2008.12.003. Epub 2009 Jan 21.
11. Zuk PA, Zhu M, Ashjian P, De Ugarte DA, Huang JI, Mizuno H, Alfonso ZC, Fraser JK, Benhaim P, Hedrick MH. Human adipose tissue is a source of multipotent stem cells. *Mol Biol Cell*. 2002 Dec; 13(12):4279-95. doi: 10.1091/mbc.e02-02-0105.
12. Pittenger MF, Mackay AM, Beck SC, Jaiswal RK, Douglas R, Mosca JD, Moorman MA, Simonetti DW, Craig S, Marshak DR. Multilineage potential of adult human mesenchymal stem cells. *Science*. 2014 Apr 2;284(5411):143-7. doi: 10.1126/science.284.5411.143.
13. Winter A, Breit S, Parsch D, Benz K, Steck E, Hauner H, Weber RM, Ewerbeck V, Richter W. Cartilage-like gene expression in differentiated human stem cell spheroids: a comparison of bone marrow-derived and adipose tissue-derived stromal cells. *Arthritis Rheum*. 2003 Feb;48(2):418-29. doi: 10.1002/art.10767.
14. Quarto R, Mastrogiacomo M, Cancedda R, Kutepov SM, Mukhachev V, Lavroukov A, Kon E, Maracci M. Repair of large bone defects with the use of autologous bone marrow stromal cells. *N Engl J Med*. 2011 Feb 1;344(5):385-6. doi: 10.1056/NEJM200102013440516.
15. Uchida Y, Irie K, Fukuhara D, Kataoka K, Hattori T, Ono M, Ekuni D, Kubota S, Morita M. Commensal Microbiota Enhance Both Osteoclast and Osteoblast Activities. *Molecules*. 2018 Jun 23; 23(7):1517. doi: 10.3390/molecules23071517.
16. Skrypa OL, Bandrivsky YL. Determining the frequency of functional disorders of the TMJ in patients with mandible fractures depending on the location. *Wiad Lek*. 2020;73(2):245-249.
17. Bandrivsky Y, Bandrivska O, Gnid R, Minko L, Shevchuk M. Indicators of markers of bone metabolism in patients with generalized periodontitis depending on blood group. *Arch Balk Med Union*. 2019; 54(1):72-77. doi.org/10.31688/ABMU.2019.54.1.10
18. Chen Q, Cai J, Li X, Song A, Guo H, Sun Q, Yang C, Yang P. Progranulin Promotes Regeneration of Inflammatory Periodontal Bone Defect in Rats via Anti-inflammation, Osteoclastogenic Inhibition, and Osteogenic Promotion. *Inflammation*. 2019 Feb;42(1):221-234. doi: 10.1007/s10753-018-0886-4.
19. Pilawski I, Tulu US, Ticha P, Schüpbach P, Traxler H, Xu Q, Pan J, Coyac BR, Yuan X, Tian Y, Liu Y, Chen J, Erdogan Y, Arioka M, Armario M, Wu M, Brunski JB, Helms JA. Interspecies Comparison of Alveolar Bone Biology, Part I: Morphology and Physiology of Pristine Bone. *JDR Clin Trans Res*. 2020 Jul 13:2380084420936979. doi: 10.1177/2380084420936979.
20. Bandrivsky YL, Bandrivska OO, Shkrebnjuk RY, Dyryk VT. Prevalence of the generalized periodontitis in patients with different groups blood in depending on age and periodontal biotype. *Wiad Lek*. 2020;73(1):119-122.
21. Meza-Zepeda LA, Noer A, Dahl JA, Micci F, Myklebost O, Collas P. High-resolution analysis of genetic stability of human adipose tissue stem cells cultured to senescence. *J Cell Mol Med*. 2018 Apr;12(2):553-63. doi: 10.1111/j.1582-4934.2007.00146.x.

SUMMARY

RESULTS OF BIOCHEMICAL AND HISTOLOGICAL RESEARCH IN THE RESTORATION OF BONE DEFECTS WITH THE HELP OF MULTIPOTENT MESENCHYMAL STROMAL CELLS OF ADIPOSE TISSUE

Bambuliak A., Kuzniak N., Honcharenko V., Ostafiychuk M., Palamar A.

HSEE "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi, Ukraine

The aim of our study was to investigate the effectiveness of osteoplastic material based on MMSC - AT for the restoration of bone defects.

To study the processes of bone remodeling, in the replacement of bone defects after tooth extraction, patients were divided into three groups. Group A - 26 patients where used "Kolapan-L" to fill the bone defect; group B - 28 patients where for augmentation used osteoplastic composition "Kolapan-L" + MMSC-AT + PRP; group C - 25 patients in whom the healing of the bone defect occurred under a blood clot.

In the patients group B, after 1 year of observation, the activity of acid phosphatase was 13,35% $p > 0.05$ and 33,40%, $p > 0.05$, $p < 0.05$ below the increase in alkaline phosphatase by 8,84, $p > 0.05$, and 15,35%, $p > 0.05$ relative to similar data in groups

A and C. The index of bone mineralization in patients of group B was 8,84% and 19,74% higher than in the operated groups A and C, respectively $p_1 > 0.05$, $p_2 < 0.05$. When conducting histological examination of bone biopsies after 6 months of observation, in patients of group B, the obtained trepan biopsies had the structure of bone tissue: bone marrow spaces and sometimes small particles of osteoplastic material were determined between trabeculae.

Therefore, based on the results of the study, it is safe to say that our proposed osteoplastic composition based on MMSC - AT is a good alternative to traditional osteoplastic materials for use in modern dentistry.

Keywords: multipotent mesenchymal stromal cells of adipose tissue, acid phosphatase, alkaline phosphatase, osteoplastic material.

РЕЗЮМЕ

БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИПОТЕНТНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ

Бамбуляк А.В., Кузник Н.Б., Гончаренко В.А., Остафийчук М.А., Паламар А.О.

Буковинский государственный медицинский институт, Черновцы, Украина

Цель исследования - определить эффективность применения остеопластического материала на основе мезенхималь-

ных мультипотентных стромальных клеток жировой ткани для восстановления костных дефектов.

Для изучения процессов ремоделирования костной ткани при замещении костных дефектов после удаления зуба пациенты разделены на три группы: группа А (n=26), в которой для заполнения костного дефекта применяли «Колопан-Л»; группа В (n=28), в которой для аугментации использовали остеопластическую композицию «Колопан-Л» + мезенхимальные мультипотентные стромальные клетки жировой ткани (ММСК ЖТ) + обогащённая тромбоцитами плазма; группа С (n=26), в которой заживление костного дефекта происходило под кровяным сгустком.

У прооперированных больных группы В спустя год активность кислой фосфатазы (КФ) была на 13,35% (p<0,05) и 33,40% (p<0,05, p₁<0,05) ниже в сравнении с аналогичными данными в группах А и В, на фоне повышения щелочной фосфатазы (ЩФ) на 8,84 (p<0,05) и 15,35%, (p>0,05), соот-

ветственно. Индекс минерализации костной ткани у больных группы В был на 8,84% и 19,74% выше, чем у прооперированных больных групп А и В, соответственно (p₁>0,05, p₂<0,05). При проведении гистологического исследования биоптатов костной ткани спустя 6 месяцев у больных группы В полученные трепанобиоптаты имели строение костной ткани: между трабекул определялись костномозговые пространства и местами небольшие дольки остеопластического материала.

Опираясь на результаты проведенного исследования с уверенностью можно судить, что предложенная авторами остеопластическая композиция на основе ММСК ЖТ способствует более быстрой регенерации костной ткани и является хорошей альтернативой традиционным остеопластическим материалам для применения в современной стоматологии.

რეზიუმე

ბიოქიმიური და ჰისტოლოგიური კვლევა ძვლის დეფექტების აღდგენის დროს მულტიპოტენციური მეზენქიმური სტრომული უჯრედების გამოყენებით

ა.ბამბულიაკი, ნ.კუხნიანი, ვ.გონჩარენკო, მ.ოსტაფიიშუკი, ა.პალამარი

ბუკოვინის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტი, ჩერნოვცი, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ცხიმოვანი ქსოვილის მულტიპოტენციური სტრომული უჯრედების საფუძველზე დამზადებული ოსტეოპლასტიკური მასალის გამოყენების ეფექტურობის განსაზღვრა ძვლის დეფექტების აღდგენისათვის.

ძვლის ქსოვილის რემოდელირების პროცესების შესწავლისათვის ძვლის დეფექტების ჩანაცვლების დროს კბილის ექსტრაქციის შემდეგ პაციენტები დაიყო სამ ჯგუფად: ჯგუფი А (n=26), სადაც ძვლის დეფექტის შევსებისათვის გამოიყენებულ იყო “კოლაპანი-ლ”; ჯგუფი В (n=28), სადაც აუგმენტაციისათვის გამოიყენებულ იყო ოსტეოპლასტიკური კომპოზიცია “კოლაპანი-ლ” + ცხიმოვანი ქსოვილის მულტიპოტენციური სტრომული უჯრედები + თრომბოციტებით გამდიდრებული პლაზმა; ჯგუფი С (n=26), სადაც ძვლის დეფექტის შეხორცება ხორციელდებოდა სისხლის კოაგულირებით.

ნაოპერაციებ პაციენტებს ჯგუფი В-დან ერთი წლის შემდეგ მუდმივ ფოსფატაზას აქტივობა ჰქონდათ 13,35%-ით (p<0,05) და 33,40%-ით (p<0,05, p₁<0,05) ნაკლები, ვი-

დრე პაციენტებს ჯგუფი А- და ჯგუფი С-დან, ტუტე ფოსფატაზას მომატების ფონზე - 8,84%-ით (p<0,05) და 15,35%-ით (p>0,05), შესაბამისად. ძვლის ქსოვილის მინერალიზაციის ინდექსი В ჯგუფის პაციენტებში იყო 8,84%-ით და 19,74%-ით მეტი, ვიდრე А- და С-ჯგუფებში, შესაბამისად (p₁>0,05, p₂<0,05). 6 თვის შემდეგ ძვლის ქსოვილის ბიოპტატის ჰისტოლოგიური კვლევისას В ჯგუფის პაციენტებიდან მიღებული ტრეპანობიოპტატებს ჰქონდა ძვლის ქსოვილის შენება: ტრაბეკულებს შორის განისაზღვრებოდა ძვლის ტვინის სივრცეები, ზოგან – ოსტეოპლასტიკური მასალის მცირე ზომის წილები.

ჩატარებული კვლევის საფუძველზე დამაჯერებლად შეიძლება მსჯელობა იმის შესახებ, რომ ავტორების მიერ მოწოდებული ოსტეოპლასტიკური კომპოზიცია ცხიმოვანი ქსოვილის მულტიპოტენციური სტრომული უჯრედების საფუძველზე ხელს უწყობს ძვლის ქსოვილის სწრაფ რეგენერაციას და წარმოადგენს ტრადიციული ოსტეოპლასტიკური მასალების კარგ ალტერნატივას თანამედროვე სტომატოლოგიაში გამოყენებისათვის.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ: МИРОВОЙ ОПЫТ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГРЕССА ДЛЯ УКРАИНЫ (ОБЗОР)

¹Дмитренко И.А., ²Круть А.Г., ²Толстанов К.О., ²Горачук В.В.

¹Ивано-Франковский национальный медицинский университет;

²Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, Киев, Украина

Заболевания полости рта рассматриваются в современной научной литературе как глобальная многоаспектная проблема, решение которой зависит от совместных действий пра-

вительств, систем здравоохранения, местных сообществ и каждого гражданина.

Медицинский аспект проблемы заключается в самой