

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

No 1 (310) Январь 2021

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии  
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 1 (310) 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](http://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](mailto:ninomikaber@geomednews.com); [nikopir@geomednews.com](mailto: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, 4<sup>th</sup> 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](http://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](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.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)  
[http://www.icmje.org/urm\\_full.pdf](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:

<b>Taner Demirci, Hasret Cengiz, Sedat Cetin, Ceyhun Varim, Gizem Karatas Kılıçcıoğlu</b> MYELOLIPOMA COEXISTENCE WITH GLUCOCORTICOID AND ANDROGEN SECRETING ADRENOCORTICAL CARCINOMA: SLOW AND BENIGN CLINICAL COURSE.....	7
<b>Русин В.И., Русин В.В., Горленко Ф.В., Добош В.М., Лопит М.М.</b> ИЗОЛИРОВАННАЯ ПРОФУНДОПЛАСТИКА (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР).....	11
<b>Зубач О.Б., Григорьева Н.В., Поворозник В.В.</b> 10-ЛЕТНЯЯ ЛЕТАЛЬНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ.....	19
<b>Zenaishvili M., Japaridze Sh., Tushishvili A., Davitashvili O., Kevanishvili Z.</b> STUTTERING: INITIATING FACTORS, EVOLUTION, HEALING PERSPECTIVES.....	23
<b>Hirna H., Kostyshyn I., Rozhko M., Levandovskiy R., Nakashidze G.</b> ANALYSIS OF IMMUNE CHANGES AND THEIR ROLE IN THE DEVELOPMENT OF ORAL AND OROPHARYNGEAL CANCER .....	29
<b>Tsitadze T., Puturidze S., Lomidze T., Margvelashvili V., Kalandadze M.</b> PREVALENCE AND RISK-FACTORS OF BRUXISM IN CHILDREN AND ADOLESCENT POPULATION AND ITS IMPACT ON QUALITY OF LIFE (REVIEW).....	36
<b>Solovyeva Z., Zaporozhskaya-Abramova E., Adamchik A., Gushchin A., Risovanniy S., Manukyan I.</b> COMPARATIVE EVALUATION OF THE CLINICAL EFFICACY OF MODERN REMINERALIZING DRUGS IN THE TREATMENT OF ENAMEL CARIES (FOCAL DEMINERALIZATION) .....	39
<b>Bakradze A., Vadachkoria Z., Kvachadze I.</b> ELECTROPHYSIOLOGICAL CORRELATES OF MASTICATORY MUSCLES IN NASAL AND ORONASAL BREATHING MODES .....	45
<b>Borysenko A., Timokhina T., Kononova O.</b> INDICATORS OF LOCAL IMMUNITY IN THE COMORBID COURSE OF CARIES AND GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE.....	48
<b>Dolidze K., Margvelashvili V., Nikolaishvili M., Suladze T., Pkhaladze M.</b> STUDY OF THE HYGIENIC CHARACTERISTICS OF THE ORAL CAVITY UNDER THE COMPLEX EFFECT OF PHOTODYNAMIC THERAPY AND TSKALTUBO SPRING WATER RADON HORMESIS.....	54
<b>Танская О.А., Островский Ю.П., Курлянская Е.К., Валентюкевич А.В., Колядко М.Г.</b> ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОТБОРА ПАЦИЕНТОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЛИСТА ОЖИДАНИЯ НА ТРАНСПЛАНТАЦИЮ СЕРДЦА .....	60
<b>Yelshibayeva E., Dautov T., Rakhimzhanova R., Gutberlet M., Mardenkyzy D., Kozhakhmetova Zh., Saduakasova A.</b> COMPUTED TOMOGRAPHY IN DETECTING FEATURES OF CORONARY ATHEROSCLEROSIS IN DIFFERENT ETHNIC GROUPS OF KAZAKHSTAN POPULATION.....	68
<b>Podzolkov V., Safronova T., Nebieridze N., Loriya I., Cherepanov A.</b> TRANSFORMING GROWTH FACTOR AND ARTERIAL STIFFNESS IN PATIENTS WITH UNCONTROLLED ARTERIAL HYPERTENSION .....	77
<b>Gvasalia T., Kvachadze I., Giorgobiani T.</b> SENSITIVITY TO MECHANICAL PAIN BASED ON SATIETY LEVELS IN WOMEN .....	83
<b>Povoroznyuk V., Nishkumay O., Lazarieva K., Lazariyev P.</b> FEATURES OF BONE METABOLISM AND THEIR INFLUENCE ON ARTERIAL WALL STIFFNESS IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH CONTROLLED UNCOMPLICATED HYPERTENSION .....	87
<b>Solomonina N., Vacharadze K., Mgvdeladze G.</b> CHARACTERISTICS OF DRUG RESISTANT TUBERCULOSIS IN GEORGIA (2015-2020).....	93

<b>Abramidze T., Gotua M., Bochorishvili E., Melikidze N., Gamkrelidze A.</b> CYPRESS POLLEN SENSITIZATION IN GEORGIA: CLINICAL AND MOLECULAR CHARACTERISTICS.....	101
<b>Притыко Н.Г., Коваленко О.Е.</b> ОСОБЕННОСТИ МОЗГОВОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ВЕНОЗНОЙ ДИСФУНКЦИИ И РАЗНЫМ УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ.....	107
<b>Chorna V., Makhniuk V., Pshuk N., Gumeniuk N., Shevchuk Yu., Khliestova S.</b> BURNOUT IN MENTAL HEALTH PROFESSIONALS AND THE MEASURES TO PREVENT IT .....	113
<b>Ratiani L., Gegechkory S., Machavariani K., Shotadze T., Sanikidze T., Intskirveli N.</b> THE PECULIARITY OF COVID-19 GENOME AND THE CORONAVIRUS RNA TRANSLATION PROCESS AS A POTENTIAL TARGET FOR ETIOTROPIC MEDICATIONS WITH ADENINE AND OTHER NUCLEOTIDE ANALOGUES (REVIEW).....	119
<b>Patarashvili L., Azmaipharashvili E., Jandieri K., Gvidiani S., Tsomaia K., Kikalishvili L., Sareli M., Chanukvadze I., Kordzaia D.</b> LIVER EXTRACELLULAR MATRIX PECULIARITIES IN MAMMALS AND AVIANS.....	124
<b>Tsomaia K., Azmaipharashvili E., Gvidiani S., Bebiashvili I., Gusev S., Kordzaia D.</b> STRUCTURAL CHANGES IN RATS' LIVER DURING THE FIRST 2 WEEKS FOLLOWING 2/3 PARTIAL HEPATECTOMY .....	134
<b>Gvianishvili T., Kakauridze N., Gogiashvili L., Tsagareli Z., Kurtanidze T.</b> CORRELATION OF THYROID AUTOIMMUNITY WITH ATHEROSCLEROSIS EVALUATION IN HASHIMOTO'S THYROIDITIS.....	142
<b>Kiknadze T., Tevdorashvili G., Muzashvili T., Gachechiladze M., Burkadze G.</b> PHENOTYPIC CHARACTERISTICS OF RELAPSED LEIOMYOMA AND SMOOTH MUSCLE TUMORS OF UNCERTAIN MALIGNANCY POTENTIAL IN REPRODUCTIVE WOMEN.....	150
<b>Pkhakadze G., Bokhua Z., Asatiani T., Muzashvili T., Burkadze G.</b> STEM CELL INDEX IN THE PROGRESSION OF CERVICAL INTRAEPITHELIAL NEOPLASIA.....	157
<b>Pidlisetsky A., Savosko S., Dolhopolov O., Makarenko O.</b> PERIPHERAL NERVE LESIONS AFTER A MECHANICALLY INDUCED LIMB ISCHEMIA.....	165
<b>Kolisnyk I., Voloshin O., Savchenko I., Yanchevskiy O., Rashidi B.</b> ENZYMATIC ACTIVITY IN MICROSOMES, LIPID PEROXIDATION OF MICE HEPATOCYTES UNDER THE SODIUM FLUORIDE.....	169
<b>Smagulova A., Katokhin A., Mambetpayeva B., Kulmaganbetova N., Kiyan V.</b> A MULTIPLEX PCR ASSAY FOR THE DIFFERENTIAL DETECTION OF OPISTHORCHIS FELINEUS AND METORCHIS BILIS .....	176
<b>Rigvava S., Karumidze N., Kusradze I., Dvalidze T., Tatrishvili N., Goderdzishvili M.</b> BIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF BACTERIOPHAGES AGAINST STREPTOCOCCUS AGALACTIAE .....	182
<b>Deshko L., Udovenko Zh., Bulycheva N., Galagan V., Bulychev A.</b> PROVISION OF THE RIGHT TO NON-INTERFERENCE WITH PRIVACY DURING MUSTER PROCESS WITH THE PARTICIPATION OF DOCTOR (FORENSIC EXPERT) .....	186
<b>Теремецкий В.И., Николаенко Т.Н., Дидковская Г.В., Гмырин А.А., Шаповал Т.Б.</b> КОНТРОЛЬ И НАДЗОР КАК СРЕДСТВА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ВЫЯВЛЕНИЯ ПРАВОНАРУШЕНИЙ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	192

## რეზიუმე

ბრუქსიზმის პრევენციის და რისკ-ფაქტორების განსაზღვრა ბავშვთა და მოზარდთა პოპულაციაში და მისი გავლენა ცხოვრების ხარისხზე (მიმოხილვა)

თ.წითაძე, ს.ფუტურიაძე, თ.ლომთაძე, ვ.მარგველაშვილი, მ.კალანდაძე

ი.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო

ბოლო წლების განმავლობაში ბრუქსიზმი მეტად აქტუალური და საკამათო თემა გახდა მთელი მსოფლიო მასშტაბით. დროთა განმავლობაში იცვლება, როგორც მისი გამომწვევი მიზეზები, ასევე კლასიფიკაციები და მკურნალობის მეთოდები. მიმოხილვაში განხილულია ყველა შესაძლო რისკ ფაქტორები, რომლებიც კავშირშია ბრუქსიზმის განვითარებასთან ბავშვებსა და მოზარდებში, ასევე, მათი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ცხოვრების ხარისხზე.

ლიტერატურული მიმოხილვა ეფუძნება “Science Di-

rect”, “Scopus” და “PubMed” მონაცემთა ბაზებს, კერძოდ სამეცნიერო ნაშრომებს ინგლისურ ენაზე, და გამოქვეყნებულია ბოლო 5 წლის განმავლობაში. განხილულია 31 სტატია.

ბრუქსიზმი არის ფსიქოფიზიოლოგიური დარღვევა, რომელიც გამოიხატება დღისით ან და ღამით კბილების კრაჭუნით, იწვევს მთელ რიგ პრობლემებს: ტკივილს სახის და მხრების არეში დაჭიმულობის შეგრძნებას, არასრულფასოვან ძილს, კბილების მაგარი ქსოვილის ცვეთას, კბილების მორყევას, საფეთქელქვედა ყბის სახსრის ფუნქციონირების დარღვევას, ღრძილების ანთებას, ტკივილს საფეთქელის არეში, თავის ტკივილს, რაც უარყოფილად მოქმედებს ადამიანის ცხოვრების ხარისხზე.

სადღეისოდ შემუშავებულია ბრუქსიზმის სამკურნალო უამრავი მეთოდი. გამომწვევი მიზეზების მრავალფეროვნების გამო არ არსებობს რაიმე უნიკალური მეთოდი მის სამკურნალოდ. ექიმთან კონსულტაციები, მედიკამენტებისა და ელექტროსტიმულაციის გამოყენება და სპლინტ-თერაპია წარმოადგენს სხვადასხვა გზას ბრუქსიზმთან საბრძოლველად.

## COMPARATIVE EVALUATION OF THE CLINICAL EFFICACY OF MODERN REMINERALIZING DRUGS IN THE TREATMENT OF ENAMEL CARIES (FOCAL DEMINERALIZATION)

Solovyeva Z., Zaporozhskaya-Abramova E., Adamchik A., Gushchin A., Risovanniy S., Manukyan I.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University»  
of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnodar, Russia

Tooth caries is a multifactorial disease, in the development of which enamel resistance plays an important role [4,25]. It is known that the development of caries is due to the demineralization of tooth enamel with acids, which are the product of fermentation of dietary carbohydrates by bacteria of dental plaque [28]. Caries is a dynamic and reversible process; an understanding of this fact has led to the development of new technologies that can diagnose caries at the earliest stages for its timely treatment and prevention [5,22]. The clinical efficacy of fluoride in the prevention of caries has been proven by numerous studies [1,6]. As remineralizing agents, agents containing various fluoride compounds are used: sodium fluoride, aminofluoride, sodium monofluorophosphate, etc [8]

In the 1970s, Professor A. Knappvost developed a method for deep fluoridation of hard dental tissues. Deep fluoridation is based on chemical reactions that occur during the sequential processing of hard tooth tissues with a solution of magnesium and copper fluoride silicates and a suspension of highly dispersed calcium hydroxide, which leads to the formation of a fluorosilicate complex [7]. The complex spontaneously disintegrates with the formation of microcrystals of calcium fluoride, magnesium, copper, and polymerized silicic acid. Fluoride crystals are located on the surface and deep inside the enamel in a thixotropic

silica gel, due to which there is a prolonged release of fluoride ions in a concentration sufficient for remineralization [13,24].

It is known that fluorides remain the leading means in the prevention and treatment of initial lesions of hard dental tissues [19]. The enamel remineralization in this case is due to the formation of a more durable fluorapatite based on epitaxial growth of residual crystals. However, the formed crystals of apatite may differ in their physicochemical and strength properties from intact enamel crystals [10,17]. Since mature enamel is a dead tissue, almost devoid of proteins involved in regulating the processes of building hydroxyapatite crystals, an ideal remineralization drug should ensure the organization and formation of micro-architecture of hydroxyapatite crystals, which are most similar to those of healthy enamel [12,23,27]. Currently, a drug for biomimetic recovery of enamel based on amelogenin protein “InnoDent” (PLC, “InnoDent”, Kazakhstan) has appeared on the dental market, study of clinical efficacy of which is of great interest [2,22,25].

The study objective was to evaluate the clinical efficiency of use of modern remineralizing formulas: “Enamel-sealing liquid” (original name “Tiefenfluorid”, Humanchemie, Germany), “FluoroLux” (TechnoDent, Russia), “InnoDent” (PLC, “InnoDent”, Kazakhstan) and Clinpro™ XT Varnish (3M ESPE, Germany) in treatment of focal demineralization.

**Material and methods.** Clinical studies were carried out based on the dental clinic of FSBEI HE Kuban State Medical University of the Ministry of Health of Russia. In total, 36 volunteers aged 18-30 years old with a satisfactory level of oral hygiene without severe concomitant somatic pathology took part in study. Volunteers were informed about the upcoming preventive measures and gave their consent to them.

In the framework of a clinical study, four groups of patients were formed (n=36): Group 1 (n=9 people, 30 teeth with enamel caries diagnosis); Group 2 (n=9 people, 29 teeth with enamel caries diagnosis); Group 3 (n=9 people, 28 teeth with enamel caries diagnosis); Group 4 (n=9 people, 31 teeth with enamel caries diagnosis).

All patients underwent professional oral hygiene, oral hygiene training using standard techniques and home care recommendations.

Patients of the first group underwent deep fluoridation with the drug "Enamel-sealing liquid" (Humanchemie, Germany) according to the method of Professor A. Knappvost. Liquid No. 1 was rubbed onto clean surfaces of the teeth with microbrush for 30 seconds, then liquid No. 2 was applied for 30-60 seconds. The result is the decomposition of complex salts, deep penetration of active ions into the enamel, which form submicroscopic crystals of calcium fluoride, magnesium fluoride and copper hydroxyfluoride, enclosed in a high molecular weight polymer of silicic acid, which protects the crystals from leaching. Formed dense polymer substance has alkaline reaction, protects the enamel, has a long-term bactericidal activity [14,17,18]. Patients underwent two deep fluoridation procedures with a multiplicity of two weeks.

Patients of the second group underwent deep fluoridation with the drug "FluoroLux" (TechnoDent, Russia) according to the method of Professor A. Knappvost. Deep fluoridation with "FluoroLux" is based on chemical reactions that occur during the sequential processing of hard tooth tissues with a solution of magnesium and copper fluoride silicates and a suspension of highly dispersed calcium hydroxide, which leads to the formation of a fluorosilicate complex. The complex spontaneously disintegrates with the formation of microcrystals of calcium fluoride, magnesium, copper and polymerized silicic acid. The resulting CaF<sub>2</sub> nanocrystals have a size of 50 Å, therefore they penetrate well into the enamel pores with a diameter of 100 Å. Fluoride crystals are located on the surface and deep inside the enamel in a thixotropic silica gel, which protects them from leaching [20]. Patients underwent two deep fluoridation procedures with a multiplicity of two weeks.

Patients of the third group underwent a biomineralization procedure with the drug "InnoDent" (PLC, InnoDent, Kazakhstan). The method is based on the biomimetic restoration of enamel using an analogue of the natural protein amelogenin (matrix), which regulates the process of building hydroxyapatite crystals in the enamel, followed by remineralization with essential trace elements from the patient's natural environment (saliva) [11,16]. Procedure: after carrying out professional hygiene, teeth are isolated from saliva, treated with 2% chlorhexidine solution, to open micropores, a 37% solution of orthophosphoric acid is applied for 20 seconds, the acid is washed off with water, the surface of the teeth is dried with an air stream. InnoDent is diluted with 0.05 ml of distilled water, 1-2 drops are applied with a micro applicator, is not washed off within 5 minutes. The patients underwent a biomineralization procedure once.

Patients of the fourth group underwent remineralization using Clinpro™ XT Varnish (3M ESPE, Germany) - light-cured, hybrid, glass-ionomer material of prolonged action, which releases fluorides, calcium, and phosphates in large quantities in the first 24 hours after application. In addition, the material on the surface of the tooth continues to be "recharged" every time the patient brushes their teeth with a paste containing fluorine, calcium, and phosphates [3,15,26]. Methodology: the cleaned surface is rinsed with water, then the remaining water is removed, the required amount of the drug is squeezed out of the dosing system (Clicker™) on the notepad for kneading, the material is kneaded for 15 seconds (working time is 2.5 minutes). Then a thin layer is applied on the surface of the tooth. The drug is polymerized by a lamp for 20 seconds, and then the surface is wiped with a wet applicator. The patients underwent a remineralization procedure once.

To assess the effectiveness of the treatment of foci of enamel demineralization with test drugs, volunteers were diagnosed using methods:

- 1) Laser fluorescent apparatus "DiagnoDent Pen" (KaVo);
- 2) Vital staining with a 2% aqueous solution of methylene blue with subsequent evaluation on the control gradation 10-point grayscale scale [21].

Comparison of the estimated indicators in the study groups was carried out using the Wilcoxon and Mann-Whitney tests. To assess the results obtained, nonparametric statistics software packages were used (StatSoft Statistica 12.0).

**Results and discussion.** Clinical studies of the remineralizing activity of the drugs were carried out on the basis of the laser fluorescence data obtained and vital staining indicators.

The results obtained in the study groups are given in the tables (Table 1,2). Clinical cases are presented in figures (Fig. 1-4).



Fig. 1 The results of the vital staining of focal demineralization in the group before and after the deep fluoridation "Enamel-sealing liquid"



Fig. 2 The results of the vital staining of focal demineralization in the group before and after the deep fluoridation "FluoroLux"



Fig. 3 The results of the vital staining of focal demineralization in the group before and after the biom mineralization "InnoDent"

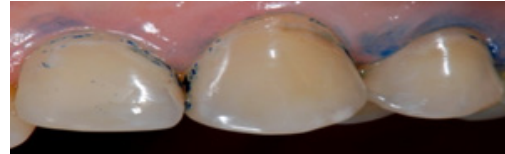
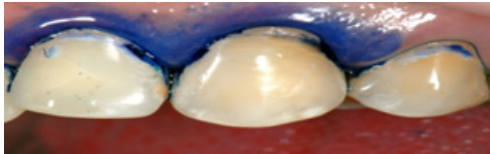


Fig. 4 The results of the vital staining of focal demineralization in the group before and after the remineralization "Clinpro™ XT Varnish"

Table 1. Results of parameters of laser fluorescence in study groups

Groups	Periods of observation	Median (25%;75%)	Significance of difference on observation stages in the groups in 3 months	Significance of difference on observation stages between the groups in 3 months
Liquid	before	21 (18;23)	p*=0.000002	p2=0.56 p3=0.365 p4=0.449
	3 months	10 (9;11)		p2=0.134 p3*=0 p4*=0
Deep fluoroe	before	21 (18;24)	p*=0.000002	p1=0.56 p3=0.15 p4=0.21
	3 months	11 (10;11)		p1=0.134 p3*=0 p4*=0
Biom ineralization	before	21 (19;24)	p*=0.000002	p1=0.365 p2=0.15 p3=0.935
	3 months	14 (14;15)		p1*=0 p2*=0 p3=0
Clin Pro	before	21 (18;24)	p*=0.000002	p1=0.449 p2=0.21 p3=0.935
	3 months	13 (12;15)		p1*=0 p2*=0 p3*=0

p\* - statistically significant difference is taken at p<0.05

Based on the data presented in Table 1, it was found that all patients of the three groups, before treatment, showed staining of enamel demineralization foci of blue color of varying intensity in 100% of cases, with the minimum value on a 10-point scale being 2-3 points, maximum - 8. Indicators of the laser-fluorescent method with the "DiagnoDent Pen" apparatus before treatment ranged from 18 to 24 units.

Comparison of the performance of each group after 3 months of observation was carried out using the Wilcoxon test. Comparison of the performance of the groups between themselves before and after treatment was performed using the Mann-Whitney test. The confidence level was accepted at p≤0.05.

When comparing the laser fluorescence values in the pretreatment groups, no statistically significant difference was found. This indicates the closeness of the values of medians in all groups before treatment (p>0.05).

The enamel laser fluorescence index, expressed in units, with high statistical significance decreased in all groups after 3 months compared with the data before treatment (p=0.000002). In the first group, the median decreased by 52%. In the second group, the median decreased by 47%. In the third group, the median decreased by 33%. In the fourth group, the median decreased by 38%.

When comparing the first and second groups after 3 months, no statistically significant differences were found. When comparing the data of the first and second groups with the data of the third and fourth groups, a statistically significant difference was revealed. That is, in the groups of patients in whom deep fluoridation was performed with "Enamel Sealing Liquid" and "FluoroLux", the rate of laser fluorescence was significantly lower

in 3 months than in the groups in which the biom mineralization procedure was performed with "InnoDent" and remineralization with "Clinpro™ XT Varnish". When comparing the data of the third and fourth groups after 3 months, a statistically significant difference was revealed. That is in the groups of patients who underwent remineralization with "Clinpro™ XT Varnish" the indicator of laser fluorescence was significantly lower compared with the data after biom mineralization with "InnoDent" (Table 1).

When comparing the vital staining values in the pretreatment groups, no statistically significant difference was found. This indicates the closeness of the values of medians in all groups before treatment (p>0.05).

The vital staining index, expressed in points, with high statistical significance decreased in all groups after 3 months compared with the data before treatment (p=0.000002).

When comparing the first and second groups after 3 months, no statistically significant differences were found. When comparing the data of the first and second groups with the data of the third and fourth groups, a statistically significant difference was revealed. That is, in the groups of patients in whom deep fluoridation was performed with "Enamel Sealing Liquid" and "FluoroLux", the rate of vital staining was significantly lower than in the groups in which the biom mineralization procedure was performed with "InnoDent" and remineralization with "Clinpro™ XT Varnish". When comparing the data of the third and fourth groups, a statistically significant difference was revealed. That is in the groups of patients who underwent remineralization with "Clinpro™ XT Varnish" the indicator of vital staining was significantly lower compared with the data after biom mineralization with "InnoDent" (Table 2).

Table 2. Results of parameters of vital staining in study groups

Groups	Periods of observation	Median (25%;75%)	Significance of difference on observation stages in the groups in 3 months	Significance of difference on observation stages between the groups in 3 months
Liquid	before	6 (6;8)	p*=0.000002	p2=0.686 p3=0.842 p4=0.485
	3 months	3(2;4)		p2=0.169 p3*=0 p4*=0.000002
Deep fluoroe	before	6 (6;8)	p*=0.000002	p1=0.686 p3=0.84 p4=0.76
	3 months	3 (2;3)		p1=0.169 p3*=0 p4*=0.000047
Biominer- alization	before	6 (6;8)	p*=0.000002	p1=0.842 p2=0.84 p4=0.615
	3 months	4 (4;5)		p1*=0 p2*=0 p4=0.000001
Clin Pro	before	6.5 (6;8)	p*=0.000002	p1=0.485 p2=0.76 p3=0.615
	3 months	3 (3;4)		p1*=0.000002 p2*=0.000047 p3*=0.000001

p\* - statistically significant difference is taken at  $p < 0,05$

According to the results of clinical data, the high efficiency of the remineralizing activity of deep fluoridation was established, both when using “Enamel-Sealing Liquid” and when using “Fluor-Lux”. First, the liquid could penetrate deeply into the structure of enamel and to perform prolonged release of fluoride, calcium, and copper ions. Secondly, it has a long-lasting antimicrobial and remineralizing effect, which is indirectly confirmed by the obtained clinical results. Conducting deep fluoridation in the treatment of enamel caries in the “white spot” stage stops the process of demineralization, prevents further progression of the pathological process, and contributes to increasing the resistance of hard dental tissues. The presented dosage forms for deep fluoridation in the treatment of enamel caries reliably show remineralizing activity comparable with each other, exceeding the control indicators, and can be interchanged when used at the discretion of the attending physician.

According to the results of laser fluorescence and vital staining after 3 months, it was found that the use of “ClinproTM XT Varnish” gives a positive effect in reducing focal enamel demineralization. This may be because the drug acts mainly as a physical barrier that prevents direct contact of acidic substances with the enamel surface. It should be noted that in the group where “ClinproTM XT Varnish” was used, patients’ strict adherence to recommendations on the use of fluoride-containing oral hygiene products was required, which should “recharge” the film formed on the enamel surface and accumulate fluorine ions in her.

According to the data of laser fluorescence and vital staining after 3 months, it was found that the biominer- alization procedure with the “InnoDent” drug gives a moderate positive effect in reducing the focal demineralization of enamel. This may be

because the enamel growth process (enamelogenesis) is one of the slowest morphogenetic processes, which requires more time to complete than during the period of embryonic enamel formation. The results obtained in the group in which the method of biominer- alization with the “InnoDent” drug was carried out in our opinion was influenced by the following factors: as the enamel ripens, the enamel protein profile changes. At the stage of formation, the ratio of amelogenins and enamelin is 9:1, and in mature enamel it reaches 1:1. In this regard, the use of this drug may be more effective in patients during the period of ripening enamel.

**Conclusion.** Based on the obtained results, it can be concluded that modern remineralizing drugs with advanced technology can be effectively used as therapeutic and prophylactic agents for enamel caries (focal demineralization).

## REFERENCES

1. Abou Neel EA, Aljabo A, Strange A, et al. Demineralization–remineralization dynamics in teeth and bone. // International Journal of Nanomedicine 2016;11:4743-4763.
2. Alavi S, Yaraghi N. The effect of fluoride varnish and chlorhexidine gel on white spots and gingival and plaque indices in fixed orthodontic patients: A placebo-controlled study. // Dent Res J (Isfahan) 2018;15(4):276-282.
3. Aoun A, Darwiche F, Hayek Al, Doumit J. The Fluoride Debate: The Pros and Cons of Fluoridation.// Prev Nutr Food Sci 2018;23(3):171-180.
4. Булгакова А. И., Оптимизация комплексного лечения клиновидных дефектов зубов с использованием лечебно-профилактической десенсиитивной зубной пасты. / И. В.

- Валеев, Д. М. Исламова, С. Б. Хафизова, Д. И. Салихова // Российская стоматология. 2019;12(4):9-12.
5. Бутвиловский, А.В. Глубокое фторирование твердых тканей зубов: механизм действия, показания к применению / А.В. Бутвиловский, Ж.М. Бурак, Д.Н. Наумович, Н.Н. Винникова, Н.Г. Кухмар // Современная стоматология. – 2010. – №1. – С. 30–33.
6. Coordes SL, Jost-Brinkmann PG, Präger TM, et al. A comparison of different sealants preventing demineralization around brackets. // J Orofac Orthop 2018;79(1):49-56.
7. Carneiro KM, Zhai H, Zhu L, et al. Amyloid-like ribbons of amelogenins in enamel mineralization. // Sci Rep 2016;24(6):23105.
8. Corcodel N, Hassel AJ, Sen S, et al. Effects of staining and polishing on different types of enamel surface sealants. // J Esthet Restor Dent. 2018 Nov 5.
9. Duverger O, Beniash E, Morasso MI. Keratins as components of the enamel organic matrix. // Matrix Biology: Journal of the International Society for Matrix Biology. 2016;119:52-4.
10. Emerenciano NG, Botazzo Delbem AC, et al. In situ effect of fluoride toothpaste supplemented with nano-sized sodium trimetaphosphate on enamel demineralization prevention and biofilm composition. // Arch Oral Biol 2018;96:223-9.
11. Engelberth SA, Bacino MS, Sandhu S, et al. Progression of Self-Assembly of Amelogenin Protein Supramolecular Structures in Simulated Enamel Fluid. // Biomacromolecules. 2018;19(10):3917-3924.
12. Garofalo SA, Sakae LO, Machado AC, et al. In Vitro Effect of Innovative Desensitizing Agents on Dentin Tubule Occlusion and Erosive Wear. // Oper Dent. 2018 Jun 28.
13. Gusev AP, Mamedov AA, Admakin OI, Shmarov DA. Influence of deep fluoridation upon the status of oral cavity tissues and cell population of peripheral blood. // Stomatologija (Mosk) 2007;86(6):35-8.
14. Joseph Nathanael A, Oyane A, Nakamura M, et al. Rapid and area-specific coating of fluoride-incorporated apatite layers by a laser-assisted biomimetic process for tooth surface functionalization. // Acta Biomater 2018;1(79):148-157.
15. Mohammadi N, Farahmand Far MH. Effect of fluoridated varnish and silver diamine fluoride on enamel demineralization resistance in primary dentition. // J Indian Soc Pedod Prev Dent 2018;36(3):257-261.
16. Пастбин, М. Ю. Современные системы оценки и регистрации кариеса зубов. Обзор литературы / М. Ю. Пастбин, М. А. Горбатова, Е. И. Уткина, А. М. Гржибовский, Л. Н. Горбатова // Экология человека. – 2013. – № 9. – с. 49-55.
17. Prajapati S, Tao J, Ruan Q, Yoreo De JJ, Moradian-Oldak J. Matrix metalloproteinase-20 mediates dental enamel biomineralization by preventing protein occlusion inside apatite crystals. // Biomaterials 2016;75:260-270. \
18. Шаковец Н.В., Терехова Т.Н., Белик Л.П., Мельникова Е.И. Применение фторидсодержащего лака для профилактики кариеса зубов у детей раннего возраста // Стоматолог. Минск. - 2014;4(15):52-4.
19. Sharma H, Gupta C, Thakur S, Srivastava S. Comparative evaluation of calcium phosphate-based varnish and resin-modified glass ionomer-based varnish in reducing dentinal hypersensitivity: A randomized controlled clinical trial. // Eur J Dent. 2017;11(4):491-5.
20. Solovyova Zh.V., Adamchik A.A. Clinical rationale for the use of nanohydroxyapatite and fluoride based drugs for the treatment of caries in the white spot stage. // Russian Dental Journal 2017; 21 (2): 89-92.
21. Solovyova Zh, Adamchik A, Zobenko V, Risovanny S. The effectiveness of deep fluoridation and low-intensity laser radiation in the prevention of enamel caries. // Endodontics Today 2018;3:8-12.
22. Uskokovic V. Amelogenin in Enamel Tissue Engineering. // Advances in Experimental Medicine and Biology 2015;881:237-254.
23. Walsh L. The current state of the means of enamel remineralization. // Pediatric Dentistry and Prevention 2016;15(1):23-6.
24. Wierichs R, Kogel J, Lausch J, et al. Effects of self-assembling peptide P11-4, fluorides and caries infiltration on artificial enamel caries lesions in vitro. // Odontology 2017;105(1):36-45.
25. Xiao Z, Que K, Wang H, An R, Chen Z, Qiu Z, et al. Rapid biomimetic remineralization of the demineralized enamel surface using nano-particles of amorphous calcium phosphate guided by chimaeric peptides. // Dent Mater 2017;33(11):1217-1228.
26. Yang XD, Wang LJ, Qin YL, et al. How Amelogenin Orchestrates the Organization of Hierarchical Elongated Microstructures of Apatite. // J Phy Chem B 2010;114:2293–2300.
27. Yuwei F, James R, Joseph H, et al. Amelogenin-assisted ex vivo remineralization of human enamel: Effects of supersaturation degree and fluoride concentration. // Acta Biomaterialia 2011;7(5):2293-2302.
28. Zohoori FV, Omid N, Sanderson RA, et al. Fluoride retention in infants living in fluoridated and non-fluoridated areas: effects of weaning. // Br J Nutr 2018;5:1-8.

## SUMMARY

### COMPARATIVE EVALUATION OF THE CLINICAL EFFICACY OF MODERN REMINERALIZING DRUGS IN THE TREATMENT OF ENAMEL CARIES (FOCAL DEMINERALIZATION)

**Solovyeva Z., Zaporozhskaya-Abramova E., Adamchik A., Gushchin A.A., Risovannyi S., Manukyan I.**

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnodar, Russia*

The emergence of new concepts and mechanisms for remineralization is of great interest to study. The study objective was to evaluate the clinical efficiency of use of modern remineralizing formulas: “Enamel-sealing liquid” (“Tiefenfluorid”, Humanchemie, Germany), “FluoroLux” (TechnoDent, Russia), “InnoDent” (PLC, “InnoDent”, Kazakhstan) and Clinpro™ XT Varnish (3M ESPE, Germany) in treatment of focal demineralization. According to the number of studied drugs in the framework of a clinical study, four groups of patients with a diagnosis of caries of enamel were formed (n=36): Group 1 (n=9 people, 30 teeth); Group 2 (n=9 people, 29 teeth); Group 3 (n=9 people, 28 teeth); Group 4 (n=9 people, 31 teeth). Evaluation of the clinical efficacy of enamel caries treatment was carried out using 1) vital staining with a 2% aqueous solution of methylene blue followed by evaluation using a control gradation 10-point grayscale; 2) laser-fluorescence method using the apparatus “DiagnoDent Pen” (KaVo). Statistical processing of the obtained results was performed using the Wilcoxon and Money-Whitney test. The confidence level was considered at  $p \leq 0.05$ . According to the data of laser fluorescence of enamel and vital staining, the median index with high statistical significance decreased in all groups after 3 months compared with the data before treat-

ment. Thus, all the studied drugs showed remineralizing activity in the elimination of enamel demineralization foci. This study is the basis for the search and development of new remineralizing compounds for the prevention and treatment of focal enamel demineralization.

**Keywords:** InnoDent, demineralization, enamel-sealing liquid.

## РЕЗЮМЕ

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ РЕМИНЕРАЛИЗИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ В ЛЕЧЕНИИ КАРИЕСА ЭМАЛИ (ФОКУСНАЯ ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИЯ)

Соловьева З.В., Запорожская-Абрамова Е.С.,  
Адамчик А.А., Гушин А.А., Рисованный С.И.,  
Манукян И.А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Россия

Изучение концепции реминерализации зубочелюстной системы является актуальным научно-исследовательским направлением.

Целью исследования явилась оценка клинической эффективности применения современных реминерализующих режимов, применяемых в лечении очаговой деминерализации, в частности «Enamel-sealing liquid» («Tiefenfluorid», Humanchemie, Германия), «FluoroLux» (ТехноДент, Россия), «InnoDent» (PLC, «InnoDent» Казахстан) и ClinproTM XT Varnish (3M ESPE, Германия).

Статистическая обработка и детализированная оценка полученных данных выявила, что в группе пациентов с применением «Enamel-sealing liquid» и «FluoroLux» скорость витального окрашивания была значительно ниже, чем в группах, в которых процедура биоминерализации проводилась при помощи «InnoDent» и реминерализации при помощи «ClinproTM XT Varnish». В группах пациентов, прошедших реминерализацию с помощью «ClinproTM XT Varnish», показатель витального окрашивания был значительно ниже в сравнении с данными после биоминерализации «InnoDent».

Получены данные выявили эффективность применения «InnoDent», однако авторы рекомендуют проведение более обширных исследований в этом направлении.

## რეზიუმე

თანამედროვე მარემინერალიზებელი პრეპარატების კლინიკური ეფექტურობის შედარებითი შეფასება მინანქრის კარიესის მკურნალობაში (ფოკუსური დემინერალიზაცია)

ზ.სოლოვიოვა, ე.ზაპოროუსკაია-აბრამოვა, ა.ადამჩიკი, ა.გუშინი, ს.რისოვანნი, ი.მანუკიანი

კუბანის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, რუსეთის ფედერაცია

ეზა-კბილთა სისტემის რემინერალიზაციის კონცეფციის შესწავლა წარმოადგენს აქტუალურ სამეცნიერო-კვლევით მიმართულებას. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა იმ თანამედროვე მარემინერალიზებელი რეჟიმების კლინიკური ეფექტურობის შეფასება, რომლებიც გამოიყენება კეროვანი დემინერალიზაციის მკურნალობაში, მაგალითად, «Enamel-sealing liquid» («Tiefenfluorid», Humanchemie, გერმანია), «FluoroLux» (ტექნოდენტი, რუსეთი), «InnoDent» (PLC, «InnoDent», ყაზახეთი) და ClinproTM XT Varnish (3M ESPE, გერმანია).

მიღებული შედეგების სტატისტიკური დამუშავებით და დეტალური შეფასებით გამოვლინდა, რომ პაციენტებში, რომლებიც იყენებდნენ «Enamel-sealing liquid»-ს და «FluoroLux»-ს, ვიტალური შედეგების სიჩქარე იყო მნიშვნელოვნად ნაკლები, ვიდრე ჯგუფებში, სადაც ბიორემინერალიზაცია ტარდებოდა «InnoDent»-ით, რემინერალიზაცია კი - «ClinproTM XT Varnish»-ით. პაციენტების ჯგუფებში, რომლებშიც რემინერალიზაცია ჩატარდა «ClinproTM XT Varnish»-ით ვიტალური შედეგების სიჩქარე იყო მნიშვნელოვნად ნაკლები, «InnoDent»-ით ბიორემინერალიზაციასთან შედარებით.

მიღებული შედეგებით გამოვლინდა «InnoDent»-ის გამოყენების ეფექტურობა, თუმცა, ავტორები რეკომენდებულად თვლიან ფართო კვლევების ჩატარებას ამ მიმართულებით.