

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

№ 2 (311) Февраль 2021

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии  
cfnfhsdtkj c cfvtl bwbyj cbf[k tyb

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 2 (311) 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>Tanskyi V., Ostrovsky Yu., Valentyukevich A., Shestakova L., Kolyadko M.</b> SURGICAL METHODS OF TREATMENT OF END-STAGE HEART FAILURE.....	7
<b>Agdgomelashvili I., Mosidze B., Merabishvili G., Demetrashvili Z.</b> ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY VS TRADITIONAL CARE IN ELECTIVE COLORECTAL SURGERY: A RETROSPECTIVE COHORT STUDY.....	17
<b>Kanadashvili O., Belykh E., Soborov M., Alekseev V., Stolyarchuk E., Atayan A.</b> NECROTIC FASCIITIS AS A COMPLICATION OF ACUTE DESTRUCTIVE APPENDICITIS.....	21
<b>Kakabadze Z., Janelidze M., Chakhunashvili D., Kandashvili T., Paresishvili T., Chakhunashvili D.G.</b> EVALUATION OF NOVEL PORCINE PERICARDIAL BIOMATERIAL FOR VENTRAL AND INGUINAL HERNIA REPAIR. THE RESULTS OF A NON-RANDOMIZED CLINICAL TRIAL.....	27
<b>Podobed A.</b> INTRAVASCULAR LIPOMA OF THE RIGHT BRACHIOCEPHALIC VEIN AND SUPERIOR VENA CAVA: A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW .....	33
<b>Кушга А.А., Шувалов С.М.</b> ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ КОНТРОЛИРУЕМАЯ АНАЛГЕЗИЯ У БОЛЬНЫХ С ОНКОПАТОЛОГИЕЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ .....	36
<b>Malinina O., Chaika H., Taran O.</b> FEATURES OF ANTHROPOMETRIC PARAMETERS IN WOMEN OF DIFFERENT MORPHOTYPES WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME .....	41
<b>Hruzevskiy O., Kozishkurt O., Nazarenko O., Platonova Ye., Minukhin V.</b> COMPREHENSIVE BACTERIOLOGICAL STUDY OF THE VAGINAL DISCHARGE DURING BACTERIAL VAGINOSIS .....	46
<b>Kvaratskhelia S., Nemsadze T., Puturidze S., Gogiberidze M., Jorbenadze T.</b> MORPHOLOGICAL CHANGES IN PERIODONTAL TISSUE DURING PERIODONTITIS .....	50
<b>Akimov V.V., Kuzmina D., Fedoskina A., Vlasova T., Dvaladze L., Ryzhkov V., Akimov V.P.</b> ASSESSMENT OF LASER AND ANTIOXIDANT THERAPY EFFICACY IN TREATMENT OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS.....	54
<b>Drobyshev A., Klipa I., Drobysheva N., Hina N., Zhmyrko I.</b> SURGICALLY ASSISTED RAPID MAXILLARY EXPANSION: RETROSPECTIVE ANALYSIS OF COMPLICATIONS 2012-2017 .....	58
<b>Savchuk O., Krasnov V.</b> WAYS TO IMPROVE THE EFFICACY OF ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS WITH SEVERE EXCESSIVE TOOTH WEAR.....	63
<b>Popov K., Bykova N., Shvets O., Kochkonian T., Bykov I., Sulashvili N.</b> PECULIARITIES OF EVALUATION OF THE ORAL FLUID ANTIOXIDANT ACTIVITY IN PATIENTS WITH LOCAL OR SYSTEMIC DISEASES.....	68
<b>Bondarenko I., Privalova E., Shumina Y.</b> SONOGRAPHY OF THE FACE AND NECK REGION SOFT TISSUES IN ASSESSMENT OF THE COMPLICATIONS CAUSES AFTER FACIAL CONTOURING.....	74
<b>Kajaia T., Maskhulia L., Chelidze K., Akhalkatsi V., Kakhabrishvili Z.</b> ASSESSMENT OF EFFECTS OF NON-FUNCTIONAL OVERREACHING AND OVERTRAINING ON RESPONSES OF SKELETAL MUSCLE AND CARDIAC BIOMARKERS FOR MONITORING OF OVERTRAINING SYNDROME IN ATHLETES.....	79
<b>Sanikidze Q., Mamacashvili I., Petriashvili Sh.</b> PREVALENCE OF HYPERURICEMIA IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE .....	85

<b>Lobzhanidze K., Sulaqvelidze M., Tabukashvili R.</b> FACTORS ASSOCIATED WITH DECLINE OF FEV1 IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE .....	89
<b>Данилов Р.С., Карнаушкина М.А., Бабак С.Л., Горбунова М.В.</b> ЭОЗИНОФИЛЬНЫЙ КАТИОННЫЙ ПРОТЕИН КАК ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ БИОМАРКЕР ЭОЗИНОФИЛЬНОГО ВОСПАЛЕНИЯ И ПРЕДИКТОР ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЁГКИХ ...	92
<b>Александров Ю.К., Семиков В.И., Шулутко А.М., Гогохия Т.Р., Горбачева А.В., Мансурова Г.Т.</b> ПОДОСТРЫЙ ТИРЕОИДИТ И COVID-19 (ОБЗОР).....	98
<b>Tsyhanyk L., Abrahamovych U., Abrahamovych O., Chemes V., Guta S.</b> BONE MINERAL DENSITY AND THE PREVALENCE OF ITS DISORDERS IN PATIENTS WITH SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS AND SYNTROPIC COMORBID LESIONS.....	103
<b>Sannikova O., Melenchuk N., Sannikov A.</b> ADVENTUROUSNESS OF PERSONALITY: CONSTRUCT AND DIAGNOSTICS.....	109
<b>Prytula V., Kurtash O.</b> RECONSTRUCTIVE FUNCTIONAL RESERVOIRS IN TREATMENT OF CHILDREN WITH AGANGLIONOSIS AFTER TOTAL COLECTOMY .....	115
<b>Vorobiova N., Usachova E.</b> INFLUENCE OF CARBOHYDRATE MALABSORPTION SYNDROME ON THE CLINICAL COURSE OF ROTAVIRUS INFECTION IN CHILDREN AT AN EARLY AGE .....	120
<b>Asieieva Y.</b> PSYCHO-EMOTIONAL CHARACTERISTICS OF CYBER-ADDICTION IN YOUNGSTER ADOLESCENTS .....	125
<b>Tugelbayeva A., Ivanova R., Goremykina M., Rymbayeva T., Toktabayeva B.</b> REACTIVE ARTHRITIS IN CHILDREN (REVIEW).....	130
<b>Chakhunashvili D.G., Kakabadze A., Karalashvili L., Lomidze N., Kandashvili T., Paresishvili T.</b> RECONSTRUCTION OF THE ABDOMINAL WALL DEFECTS USING GELATIN-COATED DECELLULARIZED AND LYOPHILIZED HUMAN AMNIOTIC MEMBRANE .....	136
<b>Kachanov D., Atangulov G., Usov S., Borodin A., Gadzhiibragimova Z.</b> THYROID STATUS: IS IT POSSIBLE TO RESTORE MYELIN? .....	143
<b>Pkhakadze G., Bokhua Z., Asatiani T., Muzashvili T., Burkadze G.</b> LOSS OF CAS3 AND INCREASE OF BAX EXPRESSION ASSOCIATED WITH PROGRESSION OF CERVICAL INTRAEPITHELIAL NEOPLASIA .....	147
<b>Bobyр V., Stechenko L., Shyrobokov V., Nazarchuk O., Faustova M.</b> MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SMALL INTESTINE MUCOSA IN DYSBIOSIS AND AFTER ITS CORRECTION BY PROBIOTICS AND ENTEROSORBENTS .....	151
<b>Роговый Ю.Е., Цитрин В.Я., Архипова Л.Г., Белоцкий В.В., Колесник О.В.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОГО ВОДОРОДА В КОРРЕКЦИИ СИНДРОМА NO-REFLOW НА ПОЛИУРИЧЕСКОЙ СТАДИИ СУЛЕМОВОЙ НЕФРОПАТИИ.....	156
<b>Косырева Т.Ф., Абакелия К.Г., Катбех Имад, Тутуров Н.С., Хасан А.М.</b> ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ЖИДКОСТЕЙ НА ЗУБОЧЕЛЮСТНУЮ СИСТЕМУ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ).....	163
<b>Шарашенидзе Т.Г., Мамамтавршвили Н.Н., Енукидзе М.Г., Мачавариани М.Г., Габуния Т.Т., Саникидзе Т.В.</b> ЭФФЕКТ ПРОПРАНОЛОЛА НА ПРОФИЛЬ ЦИТОКИНОВ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ Т-ЛИМФОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА (КЛЕТКИ JURKAT) IN VITRO .....	169
<b>Ebralidze L., Tsertsvadze A., Bakuridze L., Berashvili D., Bakuridze A.</b> BIOPHARMACEUTICAL UNDERSTANDING OF FORMULATION PREPARATION VARIABILITY OF PLGA NANOPARTICLES LOADED WITH ERYSIMUM EXTRACT .....	173
<b>Zaborovskyy V., Fridmansky R., Manzyuk V., Vashkovich V., Stoika A.</b> THE BOUNDARIES OF GENDER TOLERANCE IN THE MODERN SOCIETY AND LEGAL STATE (REVIEW).....	178

## ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ЖИДКОСТЕЙ НА ЗУБОЧЕЛЮСТНУЮ СИСТЕМУ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Косырева Т.Ф., Абакелия К.Г., Катбех Имад, Тутуров Н.С., Хасан А.М.

Российский университет дружбы народов, кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии, Москва, Россия

Кариес зубов до настоящего времени относят к числу наиболее распространенных заболеваний. Определение факторов риска, их количественная характеристика позволяют индивидуализировать профилактические меры в зависимости от социально-медицинских, природно-климатических и других условий того или иного региона [1,2].

Факторы риска, влияющие на степень кариесрезистентности твердых тканей зуба и определяющие их стабильность, можно разделить на обеспечивающие локальную противокариозную защиту зубов - эмаль и ее структурные элементы, слюна [1,3,4], иммунитет органов и тканей рта, жизнедеятельность микроорганизмов, состав пищи и воды [2], состояние гигиены рта с учетом естественного самоочищения зубов [3]. Влияние этих факторов на степень кариесрезистентности зубов неодинаково и определяется их количеством, комбинацией, исходным состоянием организма [3,5-7].

В естественных условиях имеет место процесс как деминерализации, так и реминерализации, которые обеспечивают непрерывное обновление минеральных компонентов эмали зубов, в основном, ее поверхностного слоя. Деминерализация является результатом воздействия на поверхность зуба кислот, продуцируемых микроорганизмами зубной бляшки [8-10].

В исследованиях [4,7] отмечено, что бактериальный налет является важнейшим этиологическим фактором для кариеса, пародонтита и периимплантита. Физико-химическое постоянство эмали зубов всецело зависит от состава и химического состояния окружающей ротовой жидкости. Большое значение в патогенезе кариеса придается состоянию ротовой жидкости, которая в зависимости от условий может нести деминерализующий или реминерализующий потенциал [8,10]. Установлено, что изменение состава и свойства слюны, которая обладает высокой пластичностью и чувствительностью к воздействию неблагоприятных факторов, влияет на развитие кариеса зубов [1,4]. Прием углеводов коррелирует с количеством лактобактерий слюны во рту. Повышенное содержание лактобактерий встречается в случаях сниженной секреции слюны и ее низкой буферной емкости даже при наличии в слюне глюкозы [4,7,9].

Среди факторов, способствующих развитию кариеса, все большее значение приобретает употребление напитков с содержанием сахара (НСС), к которым относятся все безалкогольные напитки с сахаром, энергетические, фруктовые и спортивные напитки. Согласно результатам ряда опубликованных исследований [10,11], особенности потребления напитков населением разных стран в последние десятилетия значительно изменились - существенно возросло потребление сладких напитков, однако снизилось потребление воды и молока.

В исследовании Samman M. et al. [6] продемонстрировано, что в США потребление сладких напитков детьми увеличивается, несмотря на усилия общественного здравоохранения по его снижению. В одном из бразильских исследований показано, что прохладительные напитки находятся на втором месте по потреблению после воды, и на их долю приходится до 10% ежедневно потребляемой подростками энергии.

В последние десятилетия актуальность проблемы развития кариеса увеличилась в связи с изменением тенденции потребления напитков [11]. Имеются сообщения о том, что прохладительные напитки практически полностью вытеснили воду из рациона детей школьного возраста, что подтверждается результатами исследования NSW Schools Physical Activity and Nutrition Survey 2010 г., по результатам которого показано, что потребление воды составляет 68,9% в начальной школе и снижается до 63,5% в средней школе [12].

На развитие кариеса и эрозий зубов влияет содержание в напитках как свободных сахаров, так и кислот. Показано наличие тесной корреляции между употреблением в пищу продуктов с высоким содержанием «свободных» сахаров (любые моно- и дисахариды, добавленные в пищу или напиток производителем, поваром или самим потребителем, а также сахара, которые естественным образом содержатся в сиропах, фруктовых соках и мёде) и частотой развития кариеса [13,14]. При этом кислотообразующие бактерии *Streptococci mutans* и *Lactobacilli* преобразуют свободные сахара в молочную кислоту. Молочная кислота, в свою очередь, вызывает деминерализацию зубной эмали, способствуя развитию кариозных поражений [15].

В рамках исследования Radomic B. et al. [16] показано, что степень эрозии эмали прямопропорциональна длительности экспозиции напитка, все исследованные авторами напитки (Coca-Cola, апельсиновый сок, Cedevita и Guarana) обладали эрозивными свойствами за исключением йогурта.

Вышеизложенное свидетельствует о необходимости проведения дальнейших исследований, результаты которых позволят всесторонне оценить влияние пищевых жидкостей на состояние зубочелюстной системы и обосновать научную концепцию проведения профилактических мероприятий, направленных на улучшение состояния здоровья полости рта населения.

Цель исследования - установить влияние потребляемых жидкостей на зубочелюстную систему крыс.

**Материал и методы.** На базе Центра доклинических и клинических исследований Российского университета дружбы народов проведено исследование влияния различных пищевых жидкостей на состояние ротовой полости экспериментальных животных. Эксперименты проведены на 25 белых крысах-самцах из питомника филиала «Кролинфо» Московской области, которые содержались в стандартных условиях вивария. Возраст крыс-3-6 месяцев, вес -150±50 г.

Исследование выполнялось в соответствии с этическими принципами гуманного обращения с животными, согласно действующему законодательству РФ.

Для оценки действия потребляемых жидкостей на зубочелюстную систему крыс использовали группы по 5 животных одного пола (самцы, самки) в каждой. Животные были распределены по группам рандомизированно.

Наблюдение за животными проводили в течение 6 мес., в этот период животные находились в условиях свободного доступа к пище и в качестве питья получали исследуемые жидкости ad libitum.

Экспериментальные группы в течение 3 месяцев получали следующие виды питья: I (контрольная группа) – водопроводная вода; II группа – Кока-кола; III группа – медовая вода; IV группа – дистиллированная вода; V группа – лёгкая вода.

В течение всего эксперимента наблюдение за животными проводили ежедневно с целью выявления влияния характера пищевых жидкостей на зубочелюстную систему. У всех животных 2 раза - спустя 3 и 6 мес. от начала периода наблюдения, оценивали массу тела, гематологические и биохимические показатели.

В конце исследований всех животных подвергали эвтаназии в CO<sub>2</sub>- камере, после чего оценивали показатели микротвердости эмали и дентина моляров.

Определение микротвердости проводили на жевательных зубах фрагментов челюсти экспериментальных животных (крысы) после расчленения челюсти на левую и правую, удаления резцов и мягких тканей, с последующей заливкой фрагментов группы жевательных зубов в блоки самотвердеющей пластмассы (Акродент или Протакрил), рис. 1, 2.



Рис. 1 Вид зубов крыс контрольной группы



Рис. 2. Вид зубов крыс IV группы, получавших дистиллированную воду (образец после шлифовки и испытания на микротвердость)

Определение показателя микротвердости проводили на микротвердомере Duramin-20 («Struers», Дания) по методу отпечатка по Виккерсу в единицах Hv (при нагрузке 50-100 г и времени выдержки под нагрузкой 10-30 с) по формуле:

$$Hv = 0,1891 \frac{F}{d^2}$$

где Hv – значение микротвердости по Виккерсу;

F – нагрузка на испытываемую поверхность, (Н);

d – средняя длина диагонали отпечатка индентора (мм).

Спустя 3 и 6 мес. после начала наблюдения у всех животных, предварительно на ночь лишенных корма, определяли показатели клинической биохимии и гематологии. Забор крови для исследований производился из хвостовой вены в объеме 1,0-2,0 мл.

Кровь объемом 0,9 мл помещали в пробирки с ЭДТА и на автоматическом гематологическом анализаторе PCE 90 VETHTI, ERMA (Япония) определяли гематологические показатели: количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, уровень гемоглобина, гематокрит, среднее содержание и концентрацию гемоглобина в эритроците, средний объем эритроцитов, ширину распределения эритроцитов по объему.

Для биохимического исследования кровь объемом 1,0-2,0 мл собирали в пробирки без антикоагулянта, центрифугировали после свертывания для получения сыворотки, в которой на автоматическом биохимическом анализаторе крови ILAB 650 (США) при помощи наборов фирмы «Biosystems» (Испания), определяли следующие показатели: общий белок, альбумины, общий холестерин, триглицериды, общий билирубин, глюкозу, мочевины, креатинин, активность щелочной фосфатазы, аланин- и аспаратаминотрансферазу.

Статистическая обработка полученных данных выполнена с использованием программного обеспечения Statsoft. STATISTICA 10 и Microsoft Excel 2016. Непрерывные количественные показатели представлены в виде выборочного среднего значения и стандартной ошибки среднего ( $M \pm m$ ). С учетом непараметрического распределения показателей (проверка на нормальность распределения проводилась с использованием критерия Шапиро-Уилка) и значительных межгрупповых различий по величине дисперсии для межгрупповых сравнений применяли непараметрические статистические методы. Анализ межгрупповых различий по количественным параметрам проводился с применением непараметрического рангового критерия Манна-Уитни. Пороговое значение статистической значимости нулевой гипотезы составило 0,05.

**Результаты и обсуждение.** Результаты наблюдения за экспериментальными животными всех групп межгрупповых различий величины показателя массы тела, изменений в поведении крыс не выявили. Показатели периферической крови крыс всех экспериментальных групп по количественному и качественному составу соответствовали видовой физиологической норме. Влияния потребления животными различных испытуемых жидкостей на основные биохимические показатели крови, активность ферментов плазмы крови и ее электролитный баланс не выявлено.

При потреблении испытуемых жидкостей на слизистых оболочках ротовой полости признаков местно-воспалительной реакции (инфильтрация, покраснение) не зарегистрировано, что подтверждено результатами визуальных осмотров.

Установлено, что значения показателей микротвердости эмали жевательных зубов в группах крыс различались в зависимости от видов потребляемых жидкостей. Из таблицы 1 явствует, что максимальное повышение уровня этого показателя отмечалось в III и V группах, которые пили медовую и легкую воду, соответственно. Уровни этих показателей были статистически значимо выше соответствующих показателей в I группе (водопроводная вода),  $p < 0,001$  для группы 3 и  $p = 0,004$  для группы V. Величина микротвердости эмали жевательных зубов в группе IV (дистиллированная вода) также была существенно больше таковой в I группе ( $p = 0,0083$ ). Уровень микротвердости эмали у животных II группы (Coca-Cola) существенно не отличался от значения показателя в I группе (водопроводная вода). Таким образом, употребление легкой воды повысило микротвердость эмали на 31,8%, дистиллированной воды - на 27,9%, медовой воды - на 33,3%, Coca-Cola – только на 2,1%.

Таблица 1. Показатели микротвердости эмали жевательных зубов крыс ( $M \pm \sigma$ )

Группы животных	Микротвердость 'эмали, Нв
I группа (водопроводная вода)	260,1 $\pm$ 49,0
II группа (Coca-Cola)	265,6 $\pm$ 33,5
III группа (медовая вода)	346,6 $\pm$ 41,1*
IV группа (дистиллированная вода)	332,6 $\pm$ 30,6*
V группа (легкая вода)	342,9 $\pm$ 51,2*

примечание: различия статистически значимы (при  $p < 0,05$ ) в сравнении с группой «Водопроводная вода» по критерию Манна-Уитни

Таблица 2. Показатели микротвердости дентина в группах ( $M \pm \sigma$ )

Группы животных	Микротвердость дентина, Нв
I группа (водопроводная вода)	66,9 $\pm$ 13,0
II группа (Coca-Cola)	60,0 $\pm$ 8,6
III группа (медовая вода)	57,3 $\pm$ 11,4*
IV группа (дистиллированная вода)	74,3 $\pm$ 9,7*
V группа (легкая вода)	77,7 $\pm$ 12,8*

примечание: различия статистически значимы (при  $p < 0,05$ ) в сравнении с группой «Водопроводная вода» по критерию Манна-Уитни

Анализ влияния различных питьевых жидкостей на микротвердость дентина крыс показал, что употребление дистиллированной (IV группа) и легкой (V группа) воды животными приводило к статистически значимому увеличению значений этого показателя в сравнении с его величиной в I группе (соответственно  $p=0,038$  и  $p=0,007$ ), таблица 2.

В то же время отмечено, что во II и III группах значения микротвердости дентина были ниже, чем в I группе, причем у крыс, потреблявших медовую воду, уровень этого показателя был статистически значимо меньше ( $p=0,015$ ), чем у животных, употреблявших водопроводную воду. Таким образом, употребление легкой воды повысило микротвердость дентина на 16,1%, дистиллированной воды - на 11,1%, медовой воды и Coca-Cola - понизило на 14,3% и 10,3%, соответственно.

Согласно современным представлениям, причиной кариеса является длительное воздействие кислот на зубные ткани. На эмаль зуба и изменение кислотности зубного налета большое влияние (в основном опосредованно) оказывает пища, которую употребляет человек. Процессы де- и реминерализации эмали сменяют друг друга при соответствующих значениях кислотности налета. По данным авторов [9,17], в большинстве случаев кислотность среды колеблется в пределах 6,8-7,4. Снижение кислотности ротовой жидкости может способствовать увеличению проницаемости эмали зубов и нарушению минерализации прорезывающихся зубов, а также развитию «окислительного стресса» с внутриклеточным дисбалансом прооксидантной системы [17-19].

Существенным фактором формирования стоматологического здоровья населения следует считать питание [1,12]. Исследования, проведенные *in vitro* на животных и людях, подтверждают широко распространенную точку зрения, что кариес зубов может развиваться только в присутствии сахаров и других рафинированных углеводов, особенно сахарозы. Установлено, что потребление быстрорастворимых углеводов в большом количестве может явиться решающим фактором в сдвиге pH и нарушении процессов минерализации, что приводит к возникновению кариеса зубов. Так, прием 10 граммов сахара ведет к возрастанию молочной

кислоты в слюне в 10-16 раз. Получены убедительные эпидемиологические доказательства того, что распространенность и интенсивность кариеса зубов в группе населения повысится, если большая часть общих энергетических потребностей организма покрывается за счет потребления пищевых продуктов с высоким содержанием глюкозы. Особую роль играет частота употребления глюкозосодержащих продуктов, а не общий их уровень [19,20].

Результаты проведенного исследования показали, что в условиях длительного (6 месяцев) ежедневного применения различных жидкостей (медовая вода, дистиллированная вода, кока-кола, «легкая» вода, водопроводная вода) патологических нарушений гематологических и биохимических показателей крови крыс не выявлено. Употребление этих жидкостей не оказывает негативного воздействия на состояние лабораторных животных. Ежедневное потребление исследуемых растворов не вызывает местного раздражающего действия.

Употребляемые жидкости по-разному влияли на микротвердость эмали и дентина зубов. Установлено, что потребление легкой воды повышает микротвердость эмали на 31,8%, дентина - на 16,1% дистиллированной воды - на 27,9% и 11,1% соответственно. Употребление медовой воды повысило твердость эмали на 33,3%, дентина - понизило на 14,3%, Coca-Cola повысило твердость эмали лишь на 2,1%, а дентина - снизило на 10,3%.

Полученные нами данные согласуются с результатами, представленными другими авторами: Chadwick R.G. et al. [20] проведены экспериментальные исследования по оценке влияния различных напитков на изменение степени шероховатости поверхности зубов. Авторы пришли к выводу, что шероховатость материалов усиливается после воздействия напитка Mirinda и натурального сока манго, которые отличаются высокой кислотностью. По мнению исследователей, выявленные изменения обусловлены способностью кислой среды размягчать пломбировочные материалы [20].

Samman M. et al. [6] провели кросс-секционное исследование, в котором проанализировали данные о питании детей в возрасте от 3 до 10 лет. Авторами использован кластер-

ный анализ для обработки полученных данных. Идентифицированы группы потребления напитков: дети с высоким потреблением газированных напитков; дети с высоким потреблением 100% сока; дети с высоким потреблением соко-содержащих напитков; дети, употребляющие диетические напитки с высоким содержанием молока и большим количеством соды.

Регрессионный анализ показал, что для кластера с высоким содержанием соды была характерна тенденция к увеличению риска развития кариеса: отношение шансов (ОШ)=1,69, 95% доверительный интервал доверительный интервал (ДИ) от 0,9 до 3,1, в то время как кластер с высоким содержанием диетических напитков характеризовался нейтральным влиянием на развитие кариеса: ОШ= 0,94; 95% ДИ 0,5–1,8. Авторами сделан вывод, что диетические напитки не оказывают вредного воздействия на состояние зубов у детей [6].

Сообщения о влиянии содосодержащих напитков на развитие кариеса, в основном, противоречивы. Исследования, проведенные на выборке детей из Айовы, за которыми наблюдали от рождения до стоматологического осмотра в возрасте от 4 до 7 лет, пришли к выводу, что потребление сахаросодержащих напитков увеличивает риск развития кариеса. Авторы сообщили, что регулярное ежедневное потребление газированных напитков в возрасте от 1 до 5 лет удваивает вероятность последующего развития кариеса в возрасте от 4 до 7 лет в сравнении с теми, которые не употребляли газировку или не употребляли ее в небольшом количестве (ОШ=2,2; 95% ДИ 1.4 -3.6) [21]. Подобное состояние наблюдалось и у старших детей.

У третьеклассников (8-9 лет) в Грузии вероятность заболевания кариесом в 1,2 раза были выше при каждой дополнительной ежедневной порции соды (ОШ=1,2; 95% ДИ 1,1–1,3;  $p<0,05$ ) [22]. Кроме того, что потребление соды увеличивает распространенность кариеса, исследования показали, что сода также увеличивает тяжесть кариозных поражений. Marigi B. et al. [23] оценили факторы, выявленные у детей от 4 до 7 лет с тяжелым кариесом, включая различные диетические компоненты, и обнаружили, что увеличение ежедневного потребления обычной газированной воды (унций в день) увеличивает вероятность развития кариеса (ОШ= 1,26; 95% ДИ 1,02- 1,55;  $p=0,04$ ) [23].

Другие авторы не обнаружили взаимосвязи между обычной содой и кариозными поражениями. Ismail A.I. et al. [24] исследующие прогрессирование кариеса на уровне поверхности зубов среди выборки афроамериканских детей дошкольного возраста из малообеспеченных семей пришли к выводу, что скорость прогрессирования кариеса была выше для поверхностей зубов с существующими кариозными поражениями, чем для здоровых поверхностей, независимо от исходного уровня потребления газировки детьми [24].

В исследовании Vargas C.M. et al. [25] показана, 100% взаимосвязь между употреблением сока и развитием кариеса. В связи с этим логично предположить, что потребление сокосодержащих напитков связано с развитием кариеса, поскольку в них добавляется сахар [25].

Karda B. et al. [26] проведено сравнение влияния на зубную эмаль нескольких напитков, при этом показано, что Coca-Cola в сравнении с Nimbooz, Frooti и Yakult обладает наиболее выраженным эрозивным эффектом, так как содержит регулятор кислотности 338 (ортофосфорная кислота), красители, ароматизаторы и кофеин, помимо угольной кис-

лоты производители добавляют в состав фосфорную кислоту для придания напитку характерного вкуса. В связи с наличием этих кислот в составе напитка, Coca-Cola обладает выраженной кислотностью, что способствует развитию эрозии, декальцификации зубной эмали и разрушению различных пломбировочных материалов.

Проведена оценка влияния имеющихся в продаже напитков на эмаль зубов и различные пломбировочные материалы. Исследование проводилось на удаленных зубах, которые разделены на 4 группы в зависимости от преобладающего материала: зубная эмаль, стеклоиономерный цемент, композит и компомер. В исследовании использованы 4 напитка - Coca-Cola, Nimbooz, Frooti и Yakult с измерением pH каждого из напитков. Зубы каждой группы погружались в различные напитки на 14 дней. Эрозивный потенциал каждого напитка оценивался путем расчета изменения средней шероховатости поверхности зубов.

Установлено, что наиболее выраженные изменения шероховатости поверхности зубов наблюдались во II группе (стеклоиономерный цемент), при этом показано, что максимальным эрозивным потенциалом обладает Coca-Cola, минимальным – Yakult. Статистически значимых различий между эрозивной активностью Yakult и Frooti не отмечено [26].

Результаты проведенного нами исследования и данные литературы показали, что среди факторов, которые влияют на состояние зубов, в частности на твердость эмали и дентина, значительную роль играет потребление различных сахаросодержащих напитков, а также продолжительность, количество и частота их потребления. На основании полученных результатов и анализа современных научных источников по изучаемому вопросу авторы рекомендуют для купирования кариесогенности необходима разработка и проведение комплекса профилактических мероприятий, включающих ограничение потребления сладостей и напитков с содержанием сахара наряду с регулярным уходом за зубами и режимом сбалансированного питания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Альбицкая Ю.Н., Булкина Н.А., Вулах Н.А. и др. Оценка изменения клинико-биохимических показателей ротовой жидкости при кариесе по данным мониторинга. Саратовский научно-медицинский журнал. 2013; 9 (3): 361-263.
2. Watt R.G.R., Rouxel P.L. Dental caries, sugars and food policy. Arch Dis Child. 2012; 97 (9): 769–772.
3. Авраамова О.Г. Фториды в питьевой воде и профилактика кариеса. Российский стоматологический журнал. 2012; 5: 36–38.
4. Bretz W.A. Arginine metabolism in dental plaque is associated with tooth surface dental caries status. J Evid Based Dent Pract. 2014; 14 (1): 42–43.
5. Tahmassebi JF, BaniHani A. Impact of soft drinks to health and economy: a critical review. Eur Arch Paediatr Dent. 2020 Feb;21(1):109-117. doi: 10.1007/s40368-019-00458-0.
6. Samman M., Kaye E., Cabral H., Scott T., Sohn W. The effect of diet drinks on caries among US children: Cluster analysis. J Am Dent Assoc. 2020; 151(7):502-509. doi: 10.1016/j.adaj.2020.03.013.
7. Basha S, Enan ET, Mohamed RN, Ashour AA, Alzahrani FS, Almutairi NE. Association between soft drink consumption, gastric reflux, dental erosion, and obesity among special care children. Spec Care Dentist. 2020 Jan;40(1):97-105. doi: 10.1111/scd.12443.

8. Marqués Martínez L, Leyda Menéndez AM, Ribelles Llop M, Segarra Ortells C, Aiuto R, Garcovich D. Dental erosion. Etiologic factors in a sample of Valencian children and adolescents. Cross-sectional study. *Eur J Paediatr Dent.* 2019 Sep;20(3):189-193. doi: 10.23804/ejpd.2019.20.03.04.
9. González-Aragón Pineda AE, Borges-Yáñez SA, Irigoyen-Camacho ME, Lussi A. Relationship between erosive tooth wear and beverage consumption among a group of schoolchildren in Mexico City. *Clin Oral Investig.* 2019 Feb;23(2):715-723. doi: 10.1007/s00784-018-2489-8.
10. Çetinkaya H, Romaniuk P. Relationship between consumption of soft and alcoholic drinks and oral health problems. *Cent Eur J Public Health.* 2020 Jun;28(2):94-102.
11. Welsh JA, Sharma AJ, Grellinger L, Vos MB. Consumption of added sugars is decreasing in the United States. *Am J Clin Nutr.* 2011;94(3):726-734.
12. Hardy L.L., King L., Espinel P. et al. NSW Schools Physical Activity and Nutrition Survey (SPANS) 2010: Full Report. Sydney: NSW Ministry of Health. Available at: [http://www0.health.nsw.gov.au/pubs/2011/pdf/spans\\_full.pdf](http://www0.health.nsw.gov.au/pubs/2011/pdf/spans_full.pdf). Accessed 1 March 2014.
13. Moynihan P.J., Kelly S.A.M. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J. Dent. Res.* 2014; 93: 8–18.
14. Sim E, Sohn W, Choi ES, Noh H. Sugar-sweetened beverage consumption frequency in Korean adolescents: based on the 2015 Youth Risk Behavior Web-Based Survey. *Int Dent J.* 2019 Oct;69(5):376-382. doi: 10.1111/idj.12485.
15. Public Health England. SACN Carbohydrates and Health Report. 2015. Available at <https://www.gov.uk/government/publications/sacn-carbohydrates-and-health-report> (accessed March 2019).
16. Radomic B., Jovanka G., Natasa T. et al. Erosive effect of different soft drinks on enamel surface in vitro: application of stylus profilometry. *Med. Princ. Pract.* 2015; 24: 451–457.
17. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г. Методы исследования ротовой жидкости и состояния твердых тканей зубов. *Институт стоматологии.* 2013; 4: 86–88.
18. Ahmadi-Motamayel F., Goodarzi M., Hendi S. et al. Total antioxidant capacity of saliva and dental caries. *Med. Oral Patol. Oral Cir Bucal.* 2013; 18 (4): 553–556.
19. Gupta P., Gupta N., et al. Role of Sugar and Sugar Substitutes in Dental Caries: A Review. *ISRN Dent.* 2013; 29: 51–59.
20. Chadwick R.G., McCabe J.F., Walls A.W., Storer R. The effect of storage media upon the surface microhardness and abrasion resistance of three composites. *Dent. Mater.* 1990; 6: 123–128.
21. Chankanka O, Levy SM, Marshall TA, et al. The associations between dietary intakes from 36 to 60 months of age and primary dentition non-cavitated caries and cavitated caries. *J Public Health Dent.* 2015;75(4): 265-273.
22. Wilder JR, Kaste LM, Handler A, ChappleMcGruder T, Rankin KM. The association between sugarsweetened beverages and dental caries among third-grade students in Georgia. *J Public Health Dent.* 2016;76(1):76-84.
23. Mariri BP, Levy SM, Warren JJ, Bergus GR, Marshall TA, Broffitt B. Medically administered antibiotics, dietary habits, fluoride intake and dental caries experience in the primary dentition. *Community Dent Oral. Epidemiol.* 2003;31(1):40-51.
24. Ismail AI, Lim S, Tellez M. Tooth surface level caries progression in the primary dentition among preschool children. *Caries Res.* 2015;49(4):442-448.
25. Vargas CM, Dye BA, Kolasny CR, et al. Early childhood caries and intake of 100 percent fruit juice: data from NHANES,

1999-2004. *JADA.* 2014;145(12):1254- 1261.

26. Karda B., Jindal R., Mahajan S. et al. To Analyse the Erosive Potential of Commercially Available Drinks on Dental Enamel and Various Tooth Coloured Restorative Materials - An In-vitro Study. *J. Clin. Diagn. Res.* 2016; 10(5): 17-121.

## SUMMARY

### INFLUENCE OF BEVERAGES ON THE DENTOALVEOLAR SYSTEM (EXPERIMENTAL STUDY)

**Kosyreva T., Abakeliya K., Katbeh Imad, Tuturov N., Khasan A.**

*Peoples' Friendship University of Russia, department of Pediatric Dentistry and orthodontics, Moscow, Russia*

The aim of the study was to determine the influence of various drinking liquids on an the dentoalveolar system in rats.

The study was carried out on 25 white male rats from the nursery of Krolinfo branch of the Moscow region which were kept in standard vivarium conditions. Age of rats-3-6 months, weight - 150-200 grams.

The study was carried out in accordance with the ethical principles of humane treatment of animals, in accordance with the current legislation of the Russian Federation.

To assess the effect of consumed fluids, groups of 5 animals of the same sex (males, females) were used. The animals were randomly assigned to groups. Observation of animals was carried out for 6 months, during this period the animals were in conditions of free access to food and as drink received the studied liquids ad libitum. Experimental groups within 3 months received the following types of drink: I (control group) - tap water; The II group - Coca-Cola; The III group - honey water; The IV group - the distilled water; The V group - light water.

The results obtained by the authors and the data provided in literature confirm that among the factors that affect the teeth condition, in particular the characteristics of the hardness of enamel and dentin, the use of various sugar-containing drinks, as well as the duration, quantity, and frequency of their use, can play a significant role. These factors remain largely unexplored at present. It is obvious that in order to stop caries, it is necessary to develop and carry out a set of preventive measures, including limiting the consumption of sweets and beverages containing sugar, along with regular dental care and a balanced diet.

**Keywords:** drinking liquids, duration, quantity, and frequency of use of sugar-containing drinks, caries, preventive measures.

## РЕЗЮМЕ

### ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ЖИДКОСТЕЙ НА ЗУБОЧЕЛЮСТНУЮ СИСТЕМУ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

**Косырева Т.Ф., Абакелия К.Г., Катбех Имад, Тутуров Н.С., Хасан А.М.**

*Российский университет дружбы народов, кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии, Москва, Россия*

Цель исследования - установление влияния потребляемых жидкостей на зубочелюстную систему крыс.

Проведено исследование влияния различных питьевых

жидкостей на состояние ротовой полости 25 белых крыс-самцах из питомника филиала «Кролинфо» Московской области, которые содержались в стандартных условиях вивария. Возраст крыс - 3-6 месяцев, вес - 150±50 г.

Исследование выполнялось в соответствии с этическими принципами гуманного обращения с животными, согласно действующему законодательству РФ.

Для оценки действия потребляемых жидкостей на зубочелюстную систему крыс использовали группы по 5 животных одного пола (самцы, самки) в каждой группе. Животные распределены по группам рандомизированно.

Наблюдение за животными проводили в течение 6 мес., в этот период животные находились в условиях свободного доступа к пище и в качестве питья получали исследуемые жидкости *ad libitum*. Экспериментальные группы в течение 3 месяцев получали следующие виды питья: I (контрольная

группа) – водопроводная вода; II группа – Кока-кола; III группа – медовая вода; IV группа – дистиллированная вода; V группа – лёгкая вода.

Полученные авторами результаты и данные литературы подтверждают, что среди факторов, которые влияют на состояние зубов, в частности на твердость эмали и дентина, значительную роль играет употребление различных сахаросодержащих напитков, продолжительность, количество и частота их потребления. На основании полученных результатов и анализа современных научных источников по изучаемому вопросу авторы рекомендуют для купирования кариезогенности разработку и проведение комплекса профилактических мероприятий, включающих ограничение потребления сладостей и напитков с содержанием сахара, наряду с регулярным уходом за зубами и режимом сбалансированного питания.

### რეზიუმე

საკვები სითხეების გავლენა ორგანიზმსა და ყბა-კბილთა სისტემაზე (ექსპერიმენტული კვლევა)

ტ.კოსირევა, კ.აბაკელია, იმად კატბეხი, ნ.ტუტუროვი, ა.ხასანი

რუსეთის ხალხთა მეგობრობის უნივერსიტეტი, ბაეშეთა ასაკის სტომატოლოგიისა და ორთოდონტიის კათედრა, მოსკოვი, რუსეთი

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მიღებული სითხეების გავლენის შეფასება ყბა-კბილთა სისტემაზე.

ჩატარებულია სხვადასხვა საკვები სითხის გავლენის კვლევა 3-6 თვის, 150±50 გრ წონის ვირთაგვების პირის ღრუს მდგომარეობაზე (n=25), მოსკოვის ოქის ცხოველების სანაშენე მეურნეობიდან “კროლინფო”. ცხოველები იმყოფებოდნენ ვივარიუმის სტანდარტულ პირობებში. კვლევა ჩატარდა ცხოველებთან ჰუმანური მოპყრობის ეთიკური პრინციპების დაცვით, რუსეთის ფედერაციის მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.

მიღებული სითხეების ორგანიზმზე მოქმედების შეფასებისათვის გამოყენებული იყო ცხოველების ჯგუფები, თითოეულში ერთი სქესის (მამრი ან მდედრი) 5 ცხოველით. ცხოველები ჯგუფებში განაწილდა რანდომულად.

დაკვირვება ცხოველებზე მიმდინარეობდა 6 თვის განმავლობაში; ამ პერიოდში ცხოველები იმყოფებოდნენ საკვებზე თავისუფალი წვდომის პირობებში,

სასმელად კი საკვლევი სითხეებს იღებდნენ *ad libitum*. ჯგუფებს სამი თვის განმავლობაში მიეწოდებოდა შემდეგი სითხეები: I (საკონტროლო) ჯგუფს – სასმელი წყალი; II – კოკა-კოლა; III – თაფლის წყალი; IV – დისტილირებული წყალი; V – მსუბუქი წყალი.

მიღებული შედეგები და ლიტერატურაში არსებული მონაცემები ადასტურებს, რომ კბილების მდგომარეობაზე (მინანქრის და დენტინის სიმტკიცე) მოქმედ ფაქტორებს შორის მნიშვნელოვანია შაქრის შემცველი სხვადასხვა სასმელის მოხმარება, მათ შორის – მათი მოხმარების ხანგრძლივობა, რაოდენობა და სისშირე. ეს ფაქტორები დღემდე პრაქტიკულად შეუსწავლელია. ამასთან, ნათელია, რომ კარიესის კუპირებისათვის აუცილებელია პროფილაქტიკური ღონისძიებების შემუშავება და გატარება, რაც, კბილების რეგულარულ მოვლასა და დაბალანსებული კვების რეჟიმთან ერთად, მოიცავს ტბილეულის და შაქრის შემცველი სასმელის მიღების შემცირებას.