

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

No 5 (302) Май 2020

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 5 (302) 2020

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,
Академии медицинских наук 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), Тамара Микаберидзе (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 Двалладзе, Манана Жвания, Тамар Зерекидзе, Ирина Квачадзе,
Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Гурам Кикнадзе, Теймураз Лежава, Нодар Ломидзе,
Джанлуиджи Мелотти, Марина Мамаладзе, Караман Пагава, Мамука Пирцхалаишвили, Анна
Рехвиашвили, Мака Сологашвили, Рамаз Хещуриани, Рудольф Хохенфеллнер, Кахабер Челидзе,
Тинатин Чиковани, Арчил Чхотуа, Рамаз Шенгелия, Кетеван Эбралидзе

Website:

www.geomednews.org

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

Версия: печатная. **Цена:** свободная.

Условия подписки: подписка принимается на 6 и 12 месяцев.

По вопросам подписки обращаться по тел.: 293 66 78.

Контактный адрес: Грузия, 0177, Тбилиси, ул. Асатиани 7, IV этаж, комната 408
тел.: 995(32) 254 24 91, 5(55) 75 65 99

Fax: +995(32) 253 70 58, e-mail: ninomikaber@geomednews.com; nikopir@geomednews.com

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

© 2001. Ассоциация деловой прессы Грузии

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

GEORGIAN MEDICAL NEWS

Monthly Georgia-US joint scientific journal published both in electronic and paper formats of the Agency of Medical Information of the Georgian Association of Business Press; Georgian Academy of Medical Sciences; 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), Tamara Mikaberidze (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, Ketevan Ebralidze, Otar Gerzmava,

Liana Gogiashvili, Nodar Gogebashvili, Nicholas Gongadze, Rudolf Hohenfellner,

Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Guram Kiknadze, Irina Kvachadze, Nana Kvirkvelia,

Teymuraz Lezhava, Nodar Lomidze, Marina Mamaladze, Gianluigi Melotti, Kharaman Pagava,

Mamuka Pirtskhalaishvili, Anna Rekhviashvili, Maka Sologhashvili,

Ramaz Shengelia, Tamar Zerekidze, Manana Zhvania

CONTACT ADDRESS IN TBILISI

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

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

CONTACT ADDRESS IN NEW YORK

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

Phone: +1 (917) 327-7732

WEBSITE

www.geomednews.org

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статьи в редакцию необходимо соблюдать следующие правила:

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Фамилии отечественных авторов приводятся в оригинальной транскрипции.

8. При оформлении и направлении статей в журнал МНГ просим авторов соблюдать правила, изложенные в «Единых требованиях к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», принятых Международным комитетом редакторов медицинских журналов - <http://www.spinesurgery.ru/files/publish.pdf> и http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html В конце каждой оригинальной статьи приводится библиографический список. В список литературы включаются все материалы, на которые имеются ссылки в тексте. Список составляется в алфавитном порядке и нумеруется. Литературный источник приводится на языке оригинала. В списке литературы сначала приводятся работы, написанные знаками грузинского алфавита, затем кириллицей и латиницей. Ссылки на цитируемые работы в тексте статьи даются в квадратных скобках в виде номера, соответствующего номеру данной работы в списке литературы. Большинство цитированных источников должны быть за последние 5-7 лет.

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

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

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

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

При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.

REQUIREMENTS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8. Please follow guidance offered to authors by The International Committee of Medical Journal Editors guidance in its Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals publication available online at: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html
http://www.icmje.org/urm_full.pdf

In GMN style for each work cited in the text, a bibliographic reference is given, and this is located at the end of the article under the title "References". All references cited in the text must be listed. The list of references should be arranged alphabetically and then numbered. References are numbered in the text [numbers in square brackets] and in the reference list and numbers are repeated throughout the text as needed. The bibliographic description is given in the language of publication (citations in Georgian script are followed by Cyrillic and Latin).

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

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

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

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

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

ავტორთა საქურაღებოლ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დაეიცვათ 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, ანათალებების შედეგების 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:

Shkvarkovskiy I., Moskaliuk O., Bryndak I., Grebeniuk V., Kozlovska I. EVALUATION OF ENDOSCOPIC TREATMENT OF THE PANCREATOBILIARY SYSTEM DISORDERS	7
Filipstova K. BIOCHEMICAL PROPERTIES OF CARBOXYPEPTIDASE A OF THE UNTRANSFERRED TISSUE AND MALIGNANT NEOPLASM OF THE MAMMARY GLAND.....	12
Demchenko V., Shchukin D., Strakhovetskiy V., Slobodyanyuk Ye., Safonov R. RECONSTRUCTION OF THE UPPER THIRD OF THE URETER WITH A TUBULARIZED PELVIS FLAP IN DIFFICULT CLINICAL SITUATIONS	18
Borisenko A., Antonenko M., Zelinsky N., Stolyar V., Popov R. EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN DENTAL IMPLANT PATIENTS.....	23
Orjonikidze A., Mgebrishvili S., Orjonikidze M., Barbakadze I., Kipiani N.V., Sanikidze T. NEW APPROACHES TO THE TREATMENT OF PERIIMPLANTITIS (REVIEW).....	28
Akhalkatsi V., Matiashvili M., Maskhulia L., Obgaidze G., Kakhabrishvili Z. ASSESSMENT OF RISKS OF DEVELOPMENT OF ARTHROFIBROSIS AND PREVENTION OF KNEE EXTENSION DEFICIT SUBSEQUENT TO AN ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION.....	34
Nanava N., Betaneli M., Giorgobiani G., Chikovani T., Janikashvili N. COMPLETE BLOOD COUNT DERIVED INFLAMMATORY BIOMARKERS IN PATIENTS WITH HEMATOLOGIC MALIGNANCIES.....	39
Metreveli S., Kvachadze I., Kikodze N., Chikovani T., Janikashvili N. PERIPHERAL BLOOD BIOMARKERS IN PATIENTS WITH REFRACTORY IMMUNE THROMBOCYTOPENIA	45
Ruzhitska O., Kucher A., Vovk V., Vovk Y., Pohranychna Kh. CLINICAL SONOGRAPHIC ANALYSIS OF BIOMETRIC INDICATORS OF BUCCAL THICKNESS AND BUCCAL FAT PAD IN PATIENTS WITH DIFFERENT FACIAL TYPES	49
Vyshnevskaya I., Kopytsya M., Hilova Ya., Protsenko E., Petyunina O. BIOMARKER sST2 AS AN EARLY PREDICTOR OF ACUTE RENAL INJURY IN PATIENTS WITH ST-SEGMENT ELEVATION ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION	53
Бакытжанулы А.Б., Абдрахманов А.С., Смагулова А.К. ВЫСОКПЛОТНОЕ КАРТИРОВАНИЕ АТИПИЧНОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАТЕТЕРА PENTARAY	58
Павлова Л.И., Кулес В.Г., Ших Е.В., Бадридина Л.Ю., Цветков Д.Н., Беречкидзе И.А. ФАРМАКОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ (ОБЗОР).....	63
Астапова А.В., Скрипченко Е.Ю., Скрипченко Н.В., Вильниц А.А., Горелик Е.Ю., Карев В.Е. СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДИАГНОЗА РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА И ГЕМОФАГОЦИТАРНОГО ЛИМФОГИСТИОЦИТОЗА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ).....	69
Gogunskaya I., Zaikov S., Bogomolov A. DIAGNOSTIC PARAMETERS OF IN VIVO (SKIN PRICK) AND IN VITRO (ELISA) TESTS FOR DETERMINATION OF EPIDERMAL CAT AND DOG ALLERGENS SENSITIZATION IN PATIENTS WITH ALLERGIC RHINITIS AND ATOPIC ASTHMA.....	76
Myronchenko S., Zvyagintseva T., Ashukina N. THE EFFECT OF ULTRAVIOLET RADIATION ON THE ORGANIZATION AND STRUCTURE OF COLLAGEN FIBERS OF DERMIS	82
Mruh O., Rymsha S., Mruh V. EVALUATION OF THE EFFICACY OF ATYPICAL ANTIPSYCHOTIC DRUGS AND PSYCHOTHERAPY IN PATIENTS WITH PARANOID SCHIZOPHRENIA BASED ON THE DURATION OF REMISSION	86

Ratiani L., Machavariani K., Shoshiashvili V. SEPSIS: IMPORTANCE OF ETHNIC PROPERTIES AND PHENOTYPES (REVIEW).....	92
Nechytailo D., Nechytailo Yu., Mikheeva T., Kovtyuk N., Ponyuk V. VALUE OF AMBULATORY BLOOD PRESSURE MONITORING IN THE VERIFICATION OF ARTERIAL HYPERTENSION IN SCHOOL AGE CHILDREN.....	96
Чолокава Н.Н., Геладзе Н.М., Убери Н.П., Бахтадзе С.З., Хачапуридзе Н.С., Капанадзе Н.Б. ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВЫЙ ОБМЕН И ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИКСА КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА ФОНЕ D-АВИТАМИНОЗА (ОБЗОР).....	101
Чочия А.Т., Геладзе Н.М., Гогберашвили К.Я., Хачапуридзе Н.С., Бахтадзе С.З. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ОРГАНИЗМ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР).....	105
Овчаренко Л.С., Дмитриева С.Н., Вертегел А.А., Кряжев А.В., Шелудько Д.Н. СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА И МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ С РЕКУРРЕНТНЫМИ БРОНХИТАМИ	109
Дайронас Ж.В., Евсеева С.Б., Сысуев Б.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОДЛИННОСТИ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ	113
Semenenko S., Semenenko A., Malik S., Semenenko N., Malik L. EVALUATION OF THE EFFECT OF ADEMOL ON THE DYNAMICS OF NEURON-SPECIFIC ENOLASE IN TRAUMATIC BRAIN INJURY IN RATS	123
Tazhibayeva D., Kabdualieva N., Aitbayeva Zh., Sengaliy M., Niyazbekova K. THE DYNAMICS OF LIPOPEROXIDATION PROCESSES IN THE EARLY PERIOD AFTER COMBINED EFFECTS OF A HIGH DOSE GAMMA RADIATION AND IMMOBILIZATION STRESS (EXPERIMENTAL RESEARCH)	127
Джафарова Г.К. ДИНАМИКА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ КРЫС, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ГИПОКСИИ В ПЕРИОД ПРЕНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	132
Yaremii I., Kushnir O., Vepriuk Yu., Palamar A., Skrynychuk O. EFFECT OF MELATONIN INJECTIONS ON THE GLUTATHIONE SYSTEM IN THE HEART TISSUE OF RATS UNDER EXPERIMENTAL DIABETES.....	136
Kaminska M., Dihtiar V., Dedukh N., Nikolchenko O. REACTIVE-ADJUSTABLE RESTRUCTURING OF STERNUM IN RATS AFTER MODELING OF MECHANICAL LOADING IN THE BIOMECHANICAL SYSTEM “STERNUM-RIBS-SPINE”	140
Chorna V., Makhniuk V., Gumeniuk N., Khliestova S., Tomashevskiy A. COMPARATIVE ANALYSIS OF MORBIDITY INDICATORS AMONG THE POPULATION OF THE EU AND UKRAINE UNDER CONDITIONS OF STRESSED LOAD OF THE ANTI-TERRORIST OPERATIONS AND PSYCHOPROPHYLAXIC MEASURES.....	147
Койков В.В., Умбетжанова А.Т., Дербисалина Г.А., Байгожина З.А., Бекбергенова Ж.Б. РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ КАК ИНСТРУМЕНТ СТИМУЛИРОВАНИЯ ВХОЖДЕНИЯ В ГЛОБАЛЬНЫЕ РЕЙТИНГИ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	154
Teremetskiy V., Dmytrenko E., Pletnov O., Grynenko S., Kovalenko Ye. HEALTH CARE SECTOR’S FINANCIAL, CIVIL, CRIMINAL AND ADMINISTRATIVE LIABILITY IN EU MEMBER STATES AND UKRAINE: RESULTS OF COMPARATIVE RESEARCH	160
Адамян Г.К. ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАК МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ ПОЛИЦИИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ.....	167
Стасевич Н.Ю., Златкина Н.Е., Старцев Д.А., Козлов С.И. ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ИЛИ АБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА	173
Taghiyeva S. OBTAINING OF BACTERIOCINES FROM BACTERIA <i>BACILLUS SUBTILIS</i> ATCC 6633 STRAIN BY ORIGINAL METHODS.....	178

ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВЫЙ ОБМЕН И ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИКСА КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА ФОНЕ D-АВИТАМИНОЗА (ОБЗОР)

Чолокава Н.Н., Геладзе Н.М., Убери Н.П., Бахтадзе С.З., Хачапуридзе Н.С., Капанадзе Н.Б.

Тбилисский государственный медицинский университет, Грузия

В вопросах медико-социальной защиты детского населения значимое место занимают проблемы профилактики, диагностики и лечения нарушений развития и формирования костно-мышечной системы. Эпидемиологические исследования подтверждают значительное увеличение частоты и тяжести как врождённой, так и приобретённой патологии опорно-двигательного аппарата у детей всех возрастных групп [1,3,10]. Снижение показателей костной массы отмечается у 7-42% детей в возрасте от 5 до 15 лет.

Согласно современным представлениям, около 80-90% активного накопления костной массы обычно наступает в детском и подростковом возрасте [8,14]. В этих возрастных периодах формируется структура, прочность скелета и черепа. Клинические и параклинические исследования убедительно показывают, что в этих процессах ведущая роль принадлежит кальциферолам [12,23]. На основе трёх органов – мишеней: кишечника, почек и скелетной системы, кальциферолы опосредованно и непосредственно участвуют в регуляции уровня необходимого для становления костной массы достаточного количества кальция и фосфора. В предлагаемом литературном обзоре приведён материал касательно действия кальциферолов на развитие костно-мышечной системы детей и подростков.

Известно, что костная масса выполняет не только опорную функцию, а сама является значимым участником минерального обмена и, обладая высокой метаболической активностью, поддерживает минеральный гомеостаз. Основными компонентами костной ткани являются органический матрикс и минеральные вещества. Клеточные структуры - остеобласты, остециты и остеокласты занимают не более 3% объёма костной ткани [5,16].

Костная ткань играет значимую роль в метаболизме кальция, который находится в костной ткани в форме фосфатов, карбонатов, солей лимонной и молочной кислот. Фосфат кальция образует плотный матрикс кости [4,21]. Прочность кости повышают ионы магния и фтора. Минеральный компонент костной ткани пребывает в равновесии с ионами кальция сыворотки крови. Ионы кальция находятся в недиффундированном, диффундированном и ионизированном состояниях. Биологически активен только ионизированный кальций.

Согласно рекомендациям [15], детям от 0 до 6 месяцев желательно получать 200 мг/день кальция, от 6 до 12 месяцев - 260 мг/день кальция, выше 12 месяцев - не менее 300 мг/день. Однако, при пониженном уровне витамина Д количество кальция возрастает до 500 мг/день. Считается, что необходимый уровень кальция для детей в возрасте от 1 до 14 лет соответствует 700-1300 мг/день [2]. Регуляция вне- и внутриклеточного содержания кальция осуществляется паратиреоидным гормоном, кальцитонином и 1,25-дигидроксигомокальциферолом. Снижение уровня ионов кальция в крови вызывает рост секреции паратиреоидного гормона и степень растворения минеральных веществ костной ткани возрастает. Одновременно увеличивается реабсорбция ионов кальция в почечных канальцах и уровень кальция в крови повышается. При увеличении уровня кальция кальцитонин снижает его содержание в плазме.

Твёрдым веществом костной массы, наряду с кальцием, является фосфор [25]. В костях и зубах он находится в труднорастворимой форме фосфата кальция (2/3 по количеству) и легко растворимых соединений (1/3 по количеству). Фосфаты, как макроэргические соединения, участвуют в процессах активации всасывания ионов кальция в кишечнике. Около 90% фосфора всасывается в тонком кишечнике. Повышение активности щёлочной фосфатазы (воздействие D-витамина) меняет процесс всасывания и поступления фосфора в кровь, где он находится в форме неорганического фосфора, органических фосфорных эфиров, фосфолипидов и свободных нуклеотидов. Многочисленные исследования показывают, что в юношеском возрасте уровень общего фосфора крови обычно не превышает 11,4 (10,7-12,1) мг/100мл, а неорганического фосфора 3,5 (2,7-4,3) мг/100мл [11,22]. Уровень неорганического фосфора в сыворотке недоношенных детей составляет 2,0- 2,9 ммоль/л; новорожденных - 1,3-2,6 ммоль/л; грудных детей 1,3-2,3 ммоль/л; от 1 года до 14 лет - 0,6-1,6 ммоль/л, а свыше 15 лет - 1,1-1,8 ммоль/л.

Резервом неорганического фосфора крови является костная масса. Снижение уровня неорганического фосфора в крови вызывает его вымывание из костной массы, повышая всасывание фосфора в кишечнике. 1,25(OH)₂ Д₃ способствует росту его содержания в крови и фиксации фосфорно-кальциевых солей костной массы.

В процессе поддержания физиологического уровня кальция и фосфора в крови активное участие (синтез кальций связывающих белков) принимает витамин Д. Он является главным звеном гормональной регуляции обмена фосфора и кальция. В мальпигиевых и базальных клетках кожи под влиянием ультрафиолетовых лучей образуется провитамин Д. Способность поглощать солнечное излучение меняется согласно возрастным характеристикам (в детском периоде она выше, чем в юношеском) и особенностям пигментации кожи. Значимым фактором также является этническое происхождение ребёнка.

Синтез провитамина Д под влиянием солнечного света обычно не превышает 18 МЕ/см²/час [9,13]. С растительной пищей кальциферолы поступают в форме эргокальциферолов, а с пищей животного происхождения в форме холекальциферолов. Всасывание и попадание в лимфу происходит в двенадцатиперстной и тонких кишках в присутствии жёлчных кислот. Многочисленный метаболизм витамина Д способствует образованию более 60 производных, из которых наиболее активными являются кальцитриол и 24,25 дигидроксигомокальциферол. По механизму стероидных гормонов (ткань-мишень) оба участвуют в ряде биохимических реакций и физиологических процессах. Их концентрация в плазме обычно составляет 0,07-0,1 нг/мл (дети до 3 лет), 0,03-0,05 нг/мл (дети от 7 до 10 лет) и 0,04-0,08 нг/мл (дети от 12 до 14 лет) [22].

Нарушение всасывания желудочно-кишечным трактом D-витамина наступает при целиакии (отмирание ворсинок слизистой оболочки тонкого кишечника), муковисцидозе (наследственная недостаточность ферментов пищеварительных желёз), а также дисбактериозе кишечника с дли-

тельно протекающей диареей (у детей младших возрастных групп в результате неправильно организованного питания, нарушений правил приёма пищи и назначения лекарственных средств – чаще антибиотиков). Активные метаболиты витамина Д усиливают пролиферацию остеобластов, стимулируют активность быстрорастущих хондроцитов, индуцируют синтез коллагена в эпифизах трубчатых костей [24].

Согласно литературным данным, до 30-35% детей, находящихся на искусственном и 15% детей на грудном и смешанном вскармливании, не получают достаточного количества Д-витамина. Клинический опыт не даёт чёткого представления об уровне и путях потребности (инсоляция, пищевое поступление) ребёнка в Д-витагене [5,16]. Рекомендации его приёма требуют серьёзного пересмотра. Дозы выше для детей с тёмной кожей, а также проживающих в более холодных климатических условиях. Дети, рождённые в Африке и на Ближнем Востоке нуждаются в большем количестве витамина Д [3]. По сей день окончательно не решены вопросы долговременного питания: предпочтение даётся эргокальциферолам (поступают в организм ребёнка только с пищей) или холекальциферолам (вырабатываются кожей под действием ультрафиолета + нутриент) [2,6,7].

В настоящее время витамин Д принято называть антирахитическим фактором, т.к. у детей различных возрастных групп, вызванная его дефицитом (и/или недостаточным поступлением кальция и фосфора) патология развития костной массы клинически определяется «алиментарным рахитом» [19]. Вместе с этим, определение рахита принято как на уровне нозологической формы заболевания, так и на уровне синдроматики, объединяя обширный спектр заболеваний детского возраста [20].

Всестороннее изучение метаболизма кальциферолов, их обменно-активных форм даёт возможность сформировать конкретные рекомендации по фармакологической (лекарственной) и нутритивной (пищевой) предикции рахита - одной из самых распространенных форм патологии детского возраста.

Принято считать что, нарушения метаболизма кальциферолов (в первую очередь, дефицит их особенно активных метаболитов: эргокальциферола и холекальциферола) провоцируют рахит у детей до трехлетнего возраста, а у детей более старших возрастных групп - формирование остеопенической синдроматики.

В педиатрической диагностике обычно опираются не только на характер и степень выраженности клинических форм Д-авитаминоза. В настоящее время [12] хорошо разработаны лабораторно-диагностические показатели для детей различных возрастных групп. Уровень Д-витамина в крови обычно определяется его циркулярной формой-25(ОН)Д. Достаточным уровнем Д-витамина считается 50 нмоль/л; недостаточным - 30-50 нмоль/л, а дефицитом - меньше 30 нмоль/л. Оптимальным уровнем является 80 нг/мл (30-100 нг/мл).

Солнечная радиация не может быть единственным фактором достаточного образования Д-витамина в организме и «пополнения его запасов». Ультрафиолетовая эритемизация, пигментация кожи (загар) блокируют необходимое образование Д-витамина, и его пополнение в организме снижается или полностью не происходит [20,21].

Рост запасов принято связывать с поступлением нутриентов. Однако, мнение, что 90-95% витамина Д образуется в коже (действие ультрафиолета) и не больше 5% поступает

из пищи, остается общепринятым. Существует мнение [6], что дополнительное внутритивное поступление витамина Д3 в сравнении с Д2 более эффективно. Физиологически активная форма холекальциферола - кальцитриол повышает всасывание фосфора и усиливает его реабсорбцию почками, стимулирует созревание остеобластов в остеокласты, в мышечной ткани и почках усиливает реабсорбцию свободного кальция. По механизму обратной связи кальцитриол обладает способностью подавлять собственный синтез за счет индукции почечных ферментов (образование биологически неактивного метаболита – кальцитроевой кислоты).

Связанная с ростом и развитием ребенка высокая интенсивность обменных процессов, формирование скелета, накопление костной массы, превенция различных форм остеопатии требует постоянного поступления витамина Д.

Кандидатами назначения кальциферолов являются дети с незначительной симптоматикой авитаминоза, дети с возможным нарушением синтеза эргокальциферола и холекальциферола, а также беременные женщины. Все дети с врожденной патологией опорно-двигательного аппарата входят в группу по недостаточности концентрации витамина Д и с нарушением фосфорно-кальциевого обмена.

Широко распространено мнение [7,21], что несвязанный белками свободный гормон является наиболее активной формой Д-витамина и его высокий уровень особенно необходим во всех периодах стимуляции родовой деятельности - препятствует индукции воспалительных цитокинов и развитию преэклампсии.

У матери и плода общий уровень 1,25(ОН) 2Д обычно возрастает до 100% в последний триместр беременности. После родов уровень кальциферолов резко снижается. Таким образом, при грудном вскармливании дополнительное получение Д-витамина становится необходимым. Начиная со второго триместра, желательно получать 15 мкг/д витамина Д в комбинации с железом и фолиевой кислотой для превенции возможной остеопении [5,16].

Вместе с этим, остается в силе довольно распространенное представление [7], что современная рутинная практика профилактики дефицита кальциферолов полноценно не удовлетворяет потребность ребенка.

Всем находящимся на грудном вскармливании здоровым детям, согласно рекомендациям, необходимо получать 10 мкг витамина Д в день, при искусственном вскармливании для доношенных детей - 15 мкг в сутки в виде профилактической дозы [15]. В осенне-зимние периоды эта доза должна быть увеличена в зависимости от условий жизни ребенка.

В настоящее время рекомендации оптимального суточного потребления витамина Д, а также его допустимый максимальный уровень для детей различных возрастных групп определенно отличаются от таковых Научного Консесуса [2,26]. Однако, общепринятым остается представление, что суточной нормой для младенцев (физиологические роды, параметры новорожденного соответствуют нормативам) адекватное потребление Д-витамина не превышает 10 мкг/ день. Поскольку в молоке матери его почти в шестнадцать раз меньше (на литр), кроме воздействия солнечного света необходим дополнительный рацион. Допустим верхний уровень потребления - 25 мкг/ день. Для детей от 0 до 6 месяцев и от 7 до 12 месяцев (независимо от самочувствия и состояния здоровья) суточная доза также не должна превышать 10 мкг/д. Однако, для 7- и 12-месячных детей допустимый верхний уровень намного выше – 38 мкг/д. Суточная норма для детей

от 1 до 3 лет и от 4 до 8 лет также одинакова (15 мкг/д), однако, допустимый верхний уровень значительно различен: 63 мкг/д и 75 мкг/д, соответственно. Детям следующих возрастных групп рекомендовано также 15 мкг/д, а допустимый максимальный уровень не должен превышать 100 мкг в сутки.

Одной из причин ухудшения здоровья детей является недостаточность обеспечения ребенка не только витамином Д. В настоящее время принято судить об сочетанной недостаточности, в которой наравне с витаминодефицитом не менее значимую роль играют минеральные составляющие биологических жидкостей и тканей. Высокий уровень обмена веществ, рост опорно-двигательного аппарата требуют необходимого своевременного поступления микроэлементов. В этом процессе решающее значение придется отнести алиментарным факторам. В предлагаемом литературном обзоре речь идет только о следующих двух важнейших нутриентах-кальция и фосфора, основных структурных компонентов костной ткани. Согласно современным данным, они играют ведущую роль в формировании костной ткани и развитии рахита [5,11]. Профилактика их дефицита должна начинаться еще в антенатальном периоде развития ребенка, т.к. уровень антенатальных запасов в организме плода зависит от многих факторов [17].

Современные данные показывают [22], что в различные периоды лактации содержание макроэлементов в женском молоке неодинаково. На 1-5 день лактации молозиво содержит 48,0 (24,0-66,0) мг/100мл кальция и 16,0 (8,0-25,0) мг/100мл общего фосфора, а также 2,0 (1,2-3,6) мг/100мл липидного фосфора. Переходное молоко на 6-10 дни лактации содержит 46,0 (23,0-63,0) мг/100мл кальция и 20,0 (10,0-32,0) мг/100мл общего фосфора, а также 3,0 (2,0-4,0) мг/100мл липидного фосфора. Зрелое женское молоко содержит следующие электролиты: кальций 34,0 (17,0-61,0) мг/100мл и 14,0 (7,0-27,0) мг/100мл общего фосфора, из которого уровень неорганического не превышает 5,13 (1,5-8,77) мг/100мл, а липидного фосфора - 3,0 (2,0-4,0) мг/100мл.

Избыток витамина Д наступает при длительном приеме свыше 75 мкг/д (детям до 8-летнего возраста) [6,18]. Клинически неожиданно (иногда развивается постепенно) наступает синдром «провала процветания». Клинически констатируется неудовлетворительное развитие, слабый рост, незначительное повышение массы тела, снижение аппетита, раздражительность, полидиспепсия, полиурия, гипертензия, запоры, мышечная ригидность. Причиной летального исхода может стать почечная недостаточность, ацидоз, гиперкальциемическая аритмия, сдавление мозга. Риск токсического действия Д-гипервитаминоза особенно высок при грануломатозах, генетических нарушениях, участвующих в метаболизме кальциферолов ферментов, идиопатической инфантильной гиперкальциемии.

Таким образом, независимо от климатических условий, уровня проживания, скрупулезности выполнения врачебных рекомендаций, а также характера обогащения продуктов питания (кальциферолы Д, Д₂ и Д₃), частота легких форм витамин-Д дефицитного рахита у детей первых лет жизни остается очень высокой. Небольшая (минимальная) симптоматика рахита наблюдается почти у каждого 3, 4-месячного ребенка, однако первая степень его выраженности еще не является предвестником дальнейшего развития болезни. Мнение, что эта симптоматика отражает только парафизио-

логическое состояние ребенка, исчезающее самостоятельно в процессе роста и развития опорно-двигательной сферы ребенка, остается в силе. Распространенность Д-дефицитного рахита нуждается в дальнейшем уточнении, однако, частота тяжелых и средних форм Д-дефицитного рахита значительно ниже в условиях высокой витаминизации продуктов питания.

ЛИТЕРАТУРА

1. ტაბაგაძე თ. თბის ელემენტური სტატუსის გავლენა ბავშვის საზოგადოებრივ და ქცევად მდ. დოქ. დორეზტაცია 2016:103.
2. Archivist. Vitamin D deficiency and rickets: Last BMJ. (IOM) Online First pub. 24.2016.
3. Avagyan D, Neupane S.P, et al. Vitamin D status in preschool children in rural Nepal. // Public.Health. Nutr. 2016;19:470-6.
4. Carr R, Mahmood D. et al. Vitamin D and Vitamin D deficiency: How Much Parents know // Arch. Dis. Child 2015;100 (S3) : 84.
5. Cetinkaya M,F, Cekmez G. et al. Lower Vitamin D levels are associated with Increased Risk of Early-Onset Neonatal Sepsis in Term Infants. // Perinatal. 2015; 35 (1) :39-45.
6. Craig F, Munns N, et al. Global Consensus Recommendations on Prevention and Management of Nutritional Rickets. //Clin. Endocrin Metab. 2016, Fed. 101(2):394-415.
7. Grieller C.L, Martineau A.R. Modulation of the Immune response to respiratory viruses by Vitamin D.//I. Nutrients, 2015;7:4240-70.
8. Haagsma Y, Maentens Ch. et al. Assessing disability weight for European countries // Population Health Metrics 2016;14(11):15-20.
9. Hackethal V, Kids M, May need vitamin D supplements through breastfeeding.// Public Health. February 18,2016.
10. King Y.B. Prigge M.B. et al. Generalizability and reproductibility of functional connectivity in autism. //Mal. Autism. 2019, Yum;24;10;27.
11. Min-Iing-Lee, Mian-Chun chao. et al Metals Effecton Susseptibility to Attention- Defficit.//Int.I. Environ Res. Public Health 2018. Yun.15 (16):12-21.
12. Mohammad Fam I, Gebrail N, Developing the health, safety and encironment excellence instrument.//Granian Journal of Environmental Health sciences. 2018;10(8):4-8.
13. Shepelkevich A.P. Current approaches to prevention and treatment of vitamin D deficiency // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2016; 4: 1.
14. Spahis S, Vanasse M, Lipid profile , fatty acid composition and pro- and anti-oxidant status in pediatric patients with attention-deficit (huperactivity disorders). // Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids. 2016; V.79 (1-2):47-53.
15. U.S. Food and Drug Administration. Harmful and potentially harmful consistent // Establ. List. Fed. Redist. 2016; 24(41):20044-20060.
16. Верецагина О.А., Залетина А.В. и др. Влияние уровня витамина Д в перинатальном периоде на состояние здоровья // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста 2015; т.3 (4):62-66.
17. Ларионова Т.К. Биосубстраты человека в аналитическом мониторинге тяжелых металлов // Медицина труда и промышленности 2016; 4:26-30.
18. Лашкова Ю.С. Профилактика и лечение дефицита витамина Д: современный взгляд на проблему // Педиатрическая фармакология 2015; 12(1):46-51.

19. Майданник В.Г. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике витамин Д-дефицитного рахита. Ассоциация педиатров Украины. Киев: 2014; 1-18.
20. Плутовски П., Захарова И.Н. Еще раз об алиментарном рахите. Медицинский совет 2016; 16: 27-31.
21. Почкаила А.С., Жерносек В.Ф., Руденко Э.В., Почкаило Н.В., Ламеко Е.В. Современные подходы к диагностике, лечению и профилактике рахита у детей. Учебно-методич. Пособие. Минск: МЗ Республики Беларусь/БМАПО, 2014. 71.
22. Семенов Н.В. Биохимические компоненты и константы жидких сред и тканей человека. Изд-во «Медицина» М.Ск. Пб. 2016; 160.
23. Богосьян А.Б., Шлякова Д.С. и др. Нарушения фосфорно-кальцевого метаболизма у детей при патологии опорно-двигательного аппарата. // Медицинский Альманах 2011; 6(19).
24. Захарова И.М., Мальцев С.В. Результаты многоцентрового исследования «Родничок» по изучению недостаточности витамина Д у детей раннего возраста. // Вопросы современной педиатрии. 2014; 13(6): 122-126.
25. Скрипникова И.А., Шеплягина Л.А., Новиков В.Е. Возможности костной рентгеновской денситометрии в клинической практике (методические рекомендации). Остеопороз и остеопатии 2010; 2: 26-38.
26. Студеникин В.М., Казакова К.А., Акоева Ю.С., Мигали А.В. Рахит, недостаточность витамина Д и Всемирный конгресс по профилактике и лечению нутритивного рахита. // Рос. Педиатр. Журнал. 2016. (4):2.

SUMMARY

THE CALCIUM-PHOSPHORIC METABOLISM AND DEVELOPMENT OF BONE ORGANIC MATRIX AT CHILDREN AND ADOLESCENTS ON D-AVITAMIN BACKGROUND (REVIEW)

Cholokava N., Geladze N., Uberi N., Bakhtadze S., Khachapuridze N., Kapanadze N.

Tbilisi State Medical University, Georgia

The purpose of the review is to study the literature data on the manifestation of D-deficient rickets in children of various age groups. It is shown that the rapid growth of the musculoskeletal system requires timely intake of both macronutrients and vitamin D, its biologically active metabolites. The role of the relationship between the intestines, liver, kidneys and bone tissue in regulating the necessary level of phosphorus-calcium salts in bone tissue, the synthesis of its organic matrix is shown. Modern data on the content of phosphorus, calcium and d vitamin in women's milk during various periods of lactation are presented. It is shown that the prevention of their deficiency should begin already in the antenatal period of the child's development.

The article presents prevalence of vitamin D deficiency in children of puberty and pre-puberty age, The hypo Vitamin D status in children with complicated forms orthopedic pathology is descid. The level of vitamin D and calcium-phosphoric metabolism are presented summarizing the literature data. Vitamin D availability and vitamin D insufficiency in pediatric clinical practice is analysed, showing high prevalence of vitamin D deficiency in children in the first part of life. Analyses of results demonstrated differences of vitamin D serum concentration in length of age and food additives. Its manifestation, with confus-

ing and wildly differing guidance being change the structure and volume of each components. Vitamin D, calcium-phosphoric deficiencies and osteomalacia are global public health problems in infants, children and adolescents.

Keywords: calcium-phosphoric metabolism, vitamin D deficiency, children.

РЕЗЮМЕ

ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВЫЙ ОБМЕН И ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИКСА КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА ФОНЕ D-АВИТАМИНОЗА (ОБЗОР)

Чолокава Н.Н., Геладзе Н.М., Убери Н.П., Бахтадзе С.З., Хачапуридзе Н.С., Капанадзе Н.Б.

Тбилисский государственный медицинский университет, Грузия

Целью обзора является изучение литературных данных касательно проявления Д-дефицитного рахита у детей различных возрастных групп. Показано, что стремительный рост опорно-двигательного аппарата требует своевременного поступления как макроэлементов, так и витамина Д, его биологически активных метаболитов. Показана роль взаимоотношения между кишечником, печенью, почками и костной тканью в регулировании необходимого уровня фосфорно-кальциевых солей в костной ткани, синтезе ее органической матрицы. Приведены современные данные о содержании фосфора, кальция и Д витамина в женском молоке в различные периоды лактации. Показано, что профилактика их дефицита должна начинаться уже в антенатальном периоде развития ребенка.

რეზიუმე

calcium-ფოსფორის მეტაბოლიზმი და ძვლოვანი მასის მატრიქსის განვითარება ბავშვებსა და მოზარდებში D-ავიტამინოზის ფონზე (მიმოხილვა)

ნ.ჭოლოკავა, ნ.გელაძე წყური, ს.ბახტაძე, ნ.ხაჭაპურიძე, ნ.კაპანაძე

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, საქართველო

მოყვანილია თანამედროვე მონაცემები კალციუმის, ფოსფორის და კალციფეროლების გავლენის შესახებ ბავშვთა საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის განვითარებაზე. ნაჩვენებია, რომ ბავშვთა საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის ფიზიოლოგიურ ზრდაში მნიშვნელოვანი ფაქტორის წარმოადგენს არა მარტო ვიტამინი, არამედ კალციუმი და ფოსფორი (მათი იონური ფორმა). გაანალიზებულია D-ვიტამინის მიღების გზები და ნუტრიენტების მნიშვნელობა საკვებ პროდუქტებში. ნაჩვენებია, რომ D-ვიტამინის დეფიციტი პერინატალურ პერიოდში იწვევს კალციუმის და ფოსფორის ცვლის მოშლას, ვითარდება ბავშვის ჩონჩხის დეფორმაცია და ვიტამინი D დეფიციტური რაქიტის სიმპტომატიკა სხვადასხვა სომატოგენოლოგიური პათოლოგიის ჩამოყალიბებით. ნაჩვენებია D-ვიტამინის, კალციუმის და ფოსფორის დეფიციტის პრევენციისა და მკურნალობის თანამედროვე მეთოდები.