

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 Дваладзе, 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 |

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ОРГАНИЗМ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР)

Чочия А.Т., Геладзе Н.М., Гогберашвили К.Я., Хачапуридзе Н.С., Бахтадзе С.З.

*Тбилисский государственный медицинский университет;
Центр психического здоровья и превенции наркомании, Тбилиси, Грузия*

Согласно современным представлениям, факторы окружающей среды более чем на 20% влияют на оптимальное развитие детского организма, оказывая непосредственное или провоцирующее воздействие [1,2,18,25].

В этом отношении критические периоды поэтапного развития ребёнка, характер созревания обменных процессов каждой фазы накладывают свои особенности на степень его чувствительности к физиологическому воздействию внешних факторов, к которым, в первую очередь, относятся макро- и микроэлементы.

Многочисленные исследования [4,16,22] развития детского организма отчётливо указывают, что характер их воздействия связан, с одной стороны, с концентрацией и длительностью экспозиций, а с другой - с их взаимной комбинацией, по-разному определяющей степень влияния на организм детей и подростков в критические периоды развития.

В публикациях [3,7,17], посвящённых биологическому воздействию микроэлементов на детский организм, подчёркивается, что уровень поступившего в организм вещества может индивидуально не превышать соответствующие периоды развития ребёнка предельно допустимые концентрации, в то же время, его стимулирующее или повреждающее воздействие усиливается сочетанным действием другого элемента и потенцирует биологический эффект.

В зависимости от концентрации химических элементов, в настоящее время принято раздельно исследовать действие на организм их макро- и микроприсутствия [5]. В педиатрической практике отдельно рассматривается также действие эссенциальных (незаменимых) биоэлементов, регулярное поступление которых подрастающему организму абсолютно необходимо; подчёркивается сложность этого вопроса, так как поступление макро- и микронутриентов в организм ребёнка и их последующее выделение часто не уравновешены друг с другом [9,11].

В этом отношении особое внимание обращается на поведение детей с пикаризмом, который указывает на потребность в постоянном и достаточном поступлении эссенциальных элементов. Согласно современным представлениям, для оптимального развития детского организма клиническое значение имеют 36 элементов, из которых «эссенциальными» являются 15 [5,11,15].

В предлагаемом литературном обзоре приведён материал касательно действия на организм детей и подростков эссенциальных элементов - меди и цинка. Современные исследования выявили сложность взаимоотношений на пути их поступления в организм и всасывания.

Всасывание меди конкурируется цинком. Всасыванию кадмия препятствуют цинк и медь, в то время как на уровне тонкого кишечника избыток кадмия способствует дефициту меди и цинка в жидкостных средах. Уровень цинка в определённой степени воздействует на процесс усвоения железа. Согласно законам конкуренции, медь и цинк повышают токсичность свин-

ца. Медь и цинк взаимно антагонисты. Избыток одного из них приводит к подавлению усвоения другого. Медь способна сокращать усвоение молибдена. При низкой кислотности цинк образует нерастворимые соединения с витаминами группы В. Фолиевая кислота, соединяясь с оксидом цинка, уменьшает его усвоение в двенадцатиперстной кишке [6,8].

В организм детей и подростков цинк попадает из пищевых продуктов, среди которых значимым является мясо, особенно печень крупного рогатого скота. Большое количество цинка содержится в яйцах, отдельных сортах рыбы (лососевые, осетровые), а также в орехах, бобовых, семенах тыквы и подсолнечника. В растительных продуктах цинк находится в плоховсасываемой для кишечника форме, поэтому значимым источником цинка в питании детей и подростков они не являются [22].

В желудочно-кишечном тракте цинк всасывается неодинаково. Дуоденальным отделом всасывается до 40-65% цинка, тощей и подвздошной кишкой - 15-20%, на уровне толстого кишечника - 1,0-2,0%.

В настоящее время достаточно полно сформулировано представление о суточной потребности эссенциальных элементов (в том числе цинка) для детей и подростков. Согласно литературным данным [11,15,29], суточная необходимость цинка для детей от 0 до 0,5 лет составляет около 5,0 мг, от 0,5 до одного года - также около 5,0 мг, от одного года до 3 лет - около 10,0 мг, от 7 до 10 лет - также около 10,0 мг, а от 11 до 14 лет - около 15,0 мг. Для мальчиков и девочек подросткового возраста уровень цинка в плазме крови принято считать оптимальным в пределах 9,0-24,0 мкмоль/л, в цельной крови - менее 13,0±0,6 мкмоль/л, что указывает на определённый цинкодефицит. Прогностически неблагоприятно для детей всех возрастных групп содержание цинка в плазме крови ниже 8,2±0,9 мкмоль/л [11,19].

В течение последних лет роль цинка в функционировании детского организма активно исследуется, что объясняется его присутствием более чем в 300 важнейших для развития детского организма металлоферментах [25]. На разных этапах становления ребёнка (особенно в критические периоды) роль цинка неодинакова.

Согласно современным данным, цинк принимает участие в процессах клеточного деления, развития и кальцификации костной ткани, поддержании репродуктивных функций и иммунных процессов. Цинк является значимым фактором антиоксидантной защиты и необходим при синтезе инедлина [13], способствует синтезу родопсина и всасыванию многочисленных витаминов, в первую очередь, группы А.

В настоящее время особенно актуален вопрос влияния цинка на функционирование ЦНС ребёнка в поэтапном развитии мозга [28]. Являясь значимым эссенциальным биоэлементом, он принимает участие в становлении высших психических функций, участвует в формировании долговременной памяти ребёнка, обеспечивает структурное и функциональное созревание ЦНС [12]. В ретроспективной

и текущей литературе подчёркивается значение цинка в развитии психомоторных функций, становлении когнитивных функций ребёнка, его поведенческих реакций и устойчивости к стрессу [5].

В широком спектре дискуссионных педиатрических проблем особенно остро обсуждается значение дефицита и излишка цинка в развитии ребёнка [6,11]. Карликовость, гипогонадизм, атрофия яичек и предстательной железы в настоящее время причислены к цинкодефицитной синдроматике. Чётко показано, что клиническая манифестация цинкодефицита обычно проявляется только после его длительного недостатка. Согласно современным представлениям [25], дефицит цинка в крови беременных женщин и плода (особенно в последние сроки беременности) проявляется в форме следующей симптоматики: низкий вес при рождении (меньше 2,5 кг), задержка нервно-психического развития, врожденные пороки, наличие признаков незрелости, рождение ослабленных детей [11,25].

У детей всех возрастных групп дефицит цинка вызывает снижение кратковременной памяти, нарушение пространственного мышления, способности к обучению и усвоению социальных навыков (формируются поведенческие реакции агрессивного характера). В первую очередь страдают двигательная активность и недостаточное развитие моторики. В свете патологической синдроматики большое внимание уделяется детским атопическим дерматитам.

Клинической симптоматикой цинкодефицита является также раздражительность, утомляемость, бессонница, снижение аппетита, потеря вкусовых ощущений, склонность к поносам, исхудание, высыпания на коже, угри, фурункулез, плохое заживление ран, расслаивание ногтей, белые пятна на коже ног, тусклость и ломкость волос. У детей и подростков, особенно у мальчиков, наблюдается позднее половое созревание. Согласно ряду работ [9,17], снижение уровня цинка в цинкосодержащих ферментах провоцирует активацию ряда гормонов, в первую очередь, кортизола, что способствует развитию процессов возбуждения. Нарушаются механизмы саморегуляции и компенсации, особенно среди детей младших возрастных групп, что негативно влияет на поведение и успеваемость.

Избыток цинка вызывает нарушение всасывания железа и меди, способствуя развитию анемии, снижению иммунитета. У детей школьного возраста избыток цинка нарушает функциональную активность поджелудочной железы, падаёт барьерная способность печени. Наступает поражение кожных покровов, выпадение волос, патологическая ломкость ногтей. При токсических дозах среди детей старших возрастных групп могут развиваться патологические новообразования. Однако, повышение уровня цинка в плазме крови с одновременным снижением концентрации металлопротеинов (транспортные белки цинка) является достоверным признаком цинкодефицита.

Cyprus – производное от латинского названия острова Кипр. С пищей взрослый человек получает ежедневно около 2,0-5,0 мг меди, из которых усваивается не более 30,0%. До 90% меди откладывается в печени.

В аспекте развития детского организма медь считается особенно значимым микронутриентом. Его суточная потребность для детей разных возрастных групп неодинакова. Согласно литературным данным [23,24], она соответствует для детей от 0 до 0,5 лет - 0,4-0,6 мг/сут, от 0,5 до 1,0 года –

0,6-0,7 мг/сут, от 1,0 до 3,0 лет - 0,7 до 1,0 мг/сут, от 7 до 10 лет - 1,0 до 1,5 мг/сут, от 11 до 14 лет - 1,0 до 2,0 мг/сут. Для детей более старшего возраста - от 1,5 до 2,5 мг/сут.

По данным основных биохимических констант человека [23], оптимальное содержание меди в плазме крови соответствует 70-140 мкг/100мл (единицы МКСА) для мужчин, а также 85-155 мкг/100мл (единицы МКСА) для женщин. Содержание меди не должно превышать в цельной крови 100-120 мкг%. В зависимости от возраста эти показатели значительно меняются. У детей в возрасте от 7 до 9 лет уровень меди в крови не должен превышать 84,0±5 мкг% (мальчики), 89,0±5,0 мкг% (девочки); от 10 до 12 лет - 91,0±4,0 мкг% (мальчики), 80,0±3,0 мкг% (девочки); от 13 до 14 лет - 90,0±5,0 мкг% (мальчики), 89,0±6,5 мкг% (девочки).

К медьсодержащим металлопротеинам относится церулоплазмин, в котором на 1,0 моль белка приходится 8 атомов меди. Его основной функцией является транспорт меди, с которой он лабильно связан. Оптимальный уровень церулоплазмينا, согласно современным данным [22], не превышает для мужчин -70-140 мкг/мл, для женщин – 85-155 мкг/мл. В литературе, оптимальный уровень церулоплазмينا, для детей различных возрастных групп, к сожалению, найти не удалось.

В крови медь находится в связанном с белками состоянии, входит в состав купропротеинов и церулоплазмينا, принимая непосредственное участие в синтезе гемоглобина. Медь принимает участие в азотном обмене, входя в состав редуказного комплекса. Участвует в процессах формирования эритроцитов, является кофактором ферментов. Индуцирует образование супероксид-ион-радикала, который при реакции с перекисью водорода, в присутствии трёхвалентного железа, генерирует гидроксидные радикалы, необходимые для расщепления ряда продуктов воспаления. Медь принимает участие в синтезе коллагена эластина и гемоглобина. Оптимальное содержание меди необходимо для поддержания функциональной активности многих витаминов, стабилизации тиоловых групп, поддержания функциональной активности десатуразы, переводящей стеариновую кислоту в олеиновую и другие полиненасыщенные жирные кислоты.

Даже незначительный избыток меди оказывает каталитическое воздействие на окислительно-восстановительные процессы организма ребёнка. Активирующая способность большинства витаминов группы В и аскорбиновой кислоты значительно снижается, падает выделительная способность почек, поражается функциональная активность печени. Среди детей младших возрастных групп развиваются повышенная возбудимость и бессонница, в более старших возрастных группах - заметное ухудшение памяти. Принято считать [11], что даже небольшое нарушение обмена меди и цинка может провоцировать симптоматику болезни Вильсона-Коновалова. По данным ряда авторов [6,11], у больных шизофренией и маниакально-депрессивным психозом содержание меди в крови особенно высоко.

Дефицит меди провоцирует развитие атеросклероза, стенокардии, инфаркта миокарда, а у детей всех возрастных групп является значимой причиной снижения утилизации железа и развития анемии. Часто формируются (в первую очередь у мальчиков) размягчение костной и дефицит соединительной ткани, спонтанные переломы. Наблюдается тенденция к булимии, неправильному режиму приёма пищи, ожирению. Среди детей старших возраст-

ных групп могут выявиться признаки сахарного диабета. Среди девочек дефицит меди способствует снижению функциональной активности щитовидной железы, а также задержке полового развития. У детей всех возрастных групп наступает нарушение формирования сердечно-сосудистой системы. При дефиците меди развивается дисплазия соединительной ткани, нейродегенерация и снижение процессов миелинизации.

Таким образом приведенные в литературном обзоре данные показывают, что дефицит или избыток эссенциальных микроэлементов в биологических субстратах подрастающего организма ребенка является важной проблемой современной клинической педиатрии. Уровень поступившего в организм каждого нутриента может индивидуально отличаться от принятых в клинической педиатрии величин и необходимых концентраций, однако его физиологическое воздействие обязательно сочетается с действием другого микроэлемента, способного потенцировать или подавлять биологический эффект. Согласно современным представлениям, это должно учитываться при оценке наблюдаемых особенностей течения и прогноза расстройств детского возраста. Взаимоотношения эссенциальных элементов имеют также хронологическую зависимость, т.к. связаны с сезоном, временами года, интенсивностью освещения, отчетливо меняющихся их биологическое взаимодействие. Оценивая основные типы взаимодействия (химический, биохимический, физиологический, медицинский) в литературном обзоре приведены клинические рекомендации уровня их суточного приема для мальчиков и девочек различных возрастных групп.

ЛИТЕРАТУРА

1. გარემოს ეროვნული სააგენტო. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ინდიკატორული გაზომვების პირველი ეტაპის შედეგები. დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი. 2015/18/10. თბილისი.
2. ტაბატაძე თ. თმის ელემენტური სტატუსის გავლენა ბავშვის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის დისერტაცია. 2016თბილისი.
3. Bornhorst I.A, Gwendobyn A, Millan M. Trace and toxic elemental testing in the clinical laboratory.Lab.Med.37(11):690-695,2006
4. Bowen H.Y. Trace Elements in Biochemistry N.Y.L:Acad. press 2014,223p.
5. Fraga C.G. Relevance essentiality and toxicity of trace elements in human health.//Moleculas Aspects of Medicine. 26 (2008):235-244
6. Georgieva A.M, Tsvetelina V,P, et al. Trace Elements Status (Iron, Zinc, Copper, Chromium, Cobalt and Nickel) in Iron-Deficiency Anaemia of children under 3 year //I.Nutr 2014, 71:80-89
7. Gray I.F, Daniel L.I. Effect of the cooper status of the rat on the cooper-molybdenum-sulphate interaction.// Journal of Nutrition, 1994;84:31-37
8. Harrison G.G. Public health interventions combat micronutrient deficiencies.//Public Health Reviews 2010;32:256-266
9. Lin I,Levi G. Environmental Toxicity and poor Cognitive outcomes in children and Adults. //I. Environ Health. 2014, 101-Fel. 76(6):130-138
10. Nelson. Textbook of Pediatrics, 19th edition. Part II – Growth.Development and Behavior, 2011.
11. Schuchardt I.P. et al. Significance of long-chain polyunsaturated fatty acids for development and behavior of children.// Eur.I.Pediatr.2013,vol 169(2).P.149-164
12. Spahis S, Vanasse M et.al. Lipid profile, fatty acid composition and pro-and anti-oxidant status in pediatric patients with attention-deficit /hyperactivity disorders//Prostaglandins Leukot.Essent.Fatty Acids.2016,V.79 (1-2):47-53
13. U.S. Food and Drug Administration. Harmful ad potentially harmful consistent. Established list. Fed. Regist. 2016; 24(41):20044-20060
14. Tabatadze T, Zhorzholiani L, Kherkheulidze M, Karseladze B, Ivanashvili T. Association between Short Sature and Hair Microelements. // I. Georgian Medical News. 2015, 10 (247) :25-30
15. Tabatadze T, Zhorzholiani L, Kherkheulidze M, Karseladze B, Ivanashvili T. Hair Heavy Metal and Essential Trace Element concentration in children with Autism Spectrum Disorders.//I. Georgian Medical News. 2015, 11 (248):77-81
16. Tabatadze T, Kherkheulidze M, Chkhaidze I, Ivanashvili T, Kandelaki E. Influence of Microelements Misbalance on children Behavioral Problems. Tbilisi State Medical University, Collection of Scientific Wores. XLIX, 2015:106-109
17. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков,инженеров и врачей. Изд. Химия 2015.
18. Коровина Н.А, Захарова И,Н, Заплатников А.Л. Профилактика дефицита витаминов и микроэлементов у детей./ Справочное пособие для врачей.-Москва,2000.
19. Санко Н.К. Современный подход к интегративной донологической оценке здоровья детей и подростков.// Гигиена и санитария, 2009, N 4, С-9-10
20. Семенов Н.В. Биохимические компоненты и константы жидких сред и тканей человека. Издательство «Медицина» М. 2001; 150с.
21. Протазов В.Ф. Экология, здравоохранение и охрана окружающей среды. Учебное и справочное пособие. М.: Финансы и статистика, 2014. 672с.
22. Хмелевский Ю.В, Усатенко О.К. Основные биохимические константы человека в норме и при патологии. Издательство – здоровье М. 2001-120 с.
23. Чертко Н.К. и др. Биологическая функция химических элементов. Справочное пособие. Минск. 2018-172 ст.
24. Щеплягина Л.А. и др. Клиническое значение дефицита цинка для здоровья детей; новые возможности лечения и профилактики. Научный Центр здоровья детей. РАМН Москва. 2017.
25. Юзбеков А.К. Мониторинг демографических процессов и состояния здоровья населения, как основа повышения качества жизни. Вестник Московского государственного гуманитарно-экономического института. 2015; 28-29; 73-76

SUMMARY

MODERN INSUES OF ESSENTIAL TRACE ELEMENTS LEVEL INFLUENCE ON CHILDREN AND ADULTH HEALTH (REVIEW)

Chochia A., Geladze N., Gogberashvili K., Khachapuridze N., Bakhtadze S.

Tbilisi State Medical University; Center for Mental Health and Prevention of Addiction, Tbilisi, Georgia

Systematic review article reported that essential trace elements, mainly microelements Copper and Zinc (deficiency and high

values concentration disbalance in blood) play significant roles in neurodevelopmental processes and are associated not only with inattention and hyperactivity, impulsivity symptoms among children and adolescents in the most critical active growth and development periods (between 3 and 16 years old). In the same time previous studies have proposed

that clinical symptoms are significant associated their levels and positively correlated with cognitive symptomatology as trace bioactive substances. Their functional connectivity is different and is one of the serious problems for clinical pediatric.

Keywords: essential trace elements, clinical pediatric.

РЕЗЮМЕ

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭСSENЦИАЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ОРГАНИЗМ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР)

Чочия А.Т., Геладзе Н.М., Гогберашвили К.Я., Хачапуридзе Н.С., Бахтадзе С.З.

*Тбилисский государственный медицинский университет;
Центр психического здоровья и превенции наркомании, Тбилиси, Грузия*

В литературном обзоре приведены данные касательно действия на организм детей и подростков (различные уровни содержания в плазме) значимых эссенциальных микроэлементов - цинка и меди. Показана сложность их взаимоотношений на пути поступления и всасывания. Обозначена актуальность тематики. На сегодняшний день вопросы действия макро- и микроэлементов, ранжирование клинической симптоматики с их уровнем в организме детей и подростков, констатация причинно-следственных взаимодействий с учетом возрастных и

гендерных факторов, мониторинг распространенности неврологических нарушений являются приоритетными медицинскими категориями в клинической педиатрии и неврологии.

Суммарная оценка указанных факторов дает возможность определить характер токсического действия каждого эссенциального нутриента на организм ребенка в критические периоды его роста и развития. Приведены требования к постоянному и достаточному поступлению каждого микроэлемента в до- и перинатальных периодах.

რეზიუმე

ესენციური მიკროელემენტების მოქმედების თანამედროვე ასპექტები ბავშვთა და მოზარდთა ორგანიზმზე (მიმოხილვა)

ა.ჩოჩია, ნ.გელაძე, ქ.გობერაშვილი, ნ.ხაჭაპურიძე, ს.ბახტაძე

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი;
ფსიქიკური ჯანმრთელობის და ნარკომანიის პრევენციის ცენტრი, თბილისი, საქართველო

სხვადასხვა შრომების სისტემური ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ისეთი მნიშვნელოვანი ელემენტები, განსაკუთრებით მიკროელემენტები, როგორცაა სპილენძი და ცინკი თამაშობენ მნიშვნელოვან როლს ბავშვის ნეიროგანვითარების პროცესში და დაკავშირებული არიან არამარტო ყურადღების დეფიციტთან და ჰიპერაქტიურობასთან, არამედ იმპულსურობასთან, რაც მნიშვნელოვანი სიმპტომია

ბავშვებსა და მოზარდებში მათი ზრდის და განვითარების ყველაზე კრიტიკულ პერიოდებში 3-დან 16 წლამდე ასაკში. ამავე პერიოდში ჩატარებული კვლევების თანახმად, კლინიკური სიმპტომები მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული სისხლში მიკროელემენტების და ბიოაქტიურ სუბსტრატების დონესთან და პირდაპირ კავშირშია კოგნიტიურ სიმპტომებთან.