

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

№ 12 (309) Декабрь 2020

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 12 (309) 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),
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 Гогешашвили,
Николай Гонгадзе, Лия Дваладзе, Манана Жвания, Тамар Зерекидзе, Ирина Квачадзе,
Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Гурам Кикнадзе, Димитрий Кордзаиа, Теймураз Лежава,
Нодар Ломидзе, Джанлуиджи Мелотти, Марина Мамаладзе, Караман Пагава,
Мамука Пирцхалаишвили, Анна Рехвиашвили, Мака Сологашвили, Рамаз Хецуриани,
Рудольф Хохенфеллнер, Кахабер Челидзе, Тинатин Чиковани, Арчил Чхотуа,
Рамаз Шенгелия, Кетеван Эбралидзе

Website:

www.geomednews.org

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

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

Условия подписки: подписка принимается на 6 и 12 месяцев.

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

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

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

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

© 2001. Ассоциация деловой прессы Грузии

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

GEORGIAN MEDICAL NEWS

Monthly Georgia-US joint scientific journal published both in electronic and paper formats of the Agency of Medical Information of the Georgian Association of Business Press; 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), 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 Gogiasvili, Nodar Gogebashvili, Nicholas Gongadze, Rudolf Hohenfellner,

Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Guram Kiknadze, Dimitri Kordzaia, Irina Kvachadze,

Nana Kvirkvelia, Teymuraz Lezhava, Nodar Lomidze, Marina Mamaladze, Gianluigi Melotti,

Kharaman Pagava, Mamuka Pirtskhalaishvili, Anna Rekhviashvili, Maka Sologhashvili,

Ramaz Shengelia, Tamar Zerekidze, Manana Zhvania

CONTACT ADDRESS IN TBILISI

GMN Editorial Board

7 Asatiani Street, 4th Floor

Tbilisi, Georgia 0177

Phone: 995 (32) 254-24-91

995 (32) 253-70-58

Fax: 995 (32) 253-70-58

CONTACT ADDRESS IN NEW YORK

NINITEX INTERNATIONAL, INC.

3 PINE DRIVE SOUTH

ROSLYN, NY 11576 U.S.A.

Phone: +1 (917) 327-7732

WEBSITE

www.geomednews.org

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статьи в редакцию необходимо соблюдать следующие правила:

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Фамилии отечественных авторов приводятся в оригинальной транскрипции.

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

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

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

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

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

При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.

REQUIREMENTS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ავტორთა საქურაღებოლ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დაიცვათ შემდეგი წესები:

1. სტატია უნდა წარმოადგინოთ 2 ცალად, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე დაბეჭდილი სტანდარტული ფურცლის 1 გვერდზე, 3 სმ სიგანის მარცხენა ველისა და სტრიქონებს შორის 1,5 ინტერვალის დაცვით. გამოყენებული კომპიუტერული შრიფტი რუსულ და ინგლისურენოვან ტექსტებში - **Times New Roman (Кириллица)**, ხოლო ქართულენოვან ტექსტში საჭიროა გამოვიყენოთ **AcadNusx**. შრიფტის ზომა – 12. სტატიას თან უნდა ახლდეს CD სტატიით.

2. სტატიის მოცულობა არ უნდა შეადგენდეს 10 გვერდზე ნაკლებს და 20 გვერდზე მეტს ლიტერატურის სიის და რეზიუმეების (ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე) ჩათვლით.

3. სტატიაში საჭიროა გაშუქდეს: საკითხის აქტუალობა; კვლევის მიზანი; საკვლევი მასალა და გამოყენებული მეთოდები; მიღებული შედეგები და მათი განსჯა. ექსპერიმენტული ხასიათის სტატიების წარმოდგენისას ავტორებმა უნდა მიუთითონ საექსპერიმენტო ცხოველების სახეობა და რაოდენობა; გაუტკივარებისა და დაძინების მეთოდები (მწვავე ცდების პირობებში).

4. სტატიას თან უნდა ახლდეს რეზიუმე ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე არანაკლებ ნახევარი გვერდის მოცულობისა (სათაურის, ავტორების, დაწესებულების მითითებით და უნდა შეიცავდეს შემდეგ განყოფილებებს: მიზანი, მასალა და მეთოდები, შედეგები და დასკვნები; ტექსტუალური ნაწილი არ უნდა იყოს 15 სტრიქონზე ნაკლები) და საკვანძო სიტყვების ჩამონათვალი (key words).

5. ცხრილები საჭიროა წარმოადგინოთ ნაბეჭდი სახით. ყველა ციფრული, შემაჯამებელი და პროცენტული მონაცემები უნდა შეესაბამებოდეს ტექსტში მოყვანილს.

6. ფოტოსურათები უნდა იყოს კონტრასტული; სურათები, ნახაზები, დიაგრამები - დასათაურებული, დანომრილი და სათანადო ადგილას ჩასმული. რენტგენოგრამების ფოტოასლები წარმოადგინეთ პოზიტიური გამოსახულებით **tiff** ფორმატში. მიკროფოტოსურათების წარწერებში საჭიროა მიუთითოთ ოკულარის ან ობიექტივის საშუალებით გადიდების ხარისხი, ანათალების შედეგის ან იმპრეგნაციის მეთოდი და აღნიშნოთ სურათის ზედა და ქვედა ნაწილები.

7. სამამულო ავტორების გვარები სტატიაში აღინიშნება ინიციალების თანდართვით, უცხოურისა – უცხოური ტრანსკრიპციით.

8. სტატიას თან უნდა ახლდეს ავტორის მიერ გამოყენებული სამამულო და უცხოური შრომების ბიბლიოგრაფიული სია (ბოლო 5-8 წლის სიღრმით). ანბანური წყობით წარმოდგენილ ბიბლიოგრაფიულ სიაში მიუთითეთ ჯერ სამამულო, შემდეგ უცხოელი ავტორები (გვარი, ინიციალები, სტატიის სათაური, ჟურნალის დასახელება, გამოცემის ადგილი, წელი, ჟურნალის №, პირველი და ბოლო გვერდები). მონოგრაფიის შემთხვევაში მიუთითეთ გამოცემის წელი, ადგილი და გვერდების საერთო რაოდენობა. ტექსტში კვადრატულ ფხიხლებში უნდა მიუთითოთ ავტორის შესაბამისი N ლიტერატურის სიის მიხედვით. მიზანშეწონილია, რომ ციტირებული წყაროების უმეტესი ნაწილი იყოს 5-6 წლის სიღრმის.

9. სტატიას თან უნდა ახლდეს: ა) დაწესებულების ან სამეცნიერო ხელმძღვანელის წარდგინება, დამოწმებული ხელმოწერითა და ბეჭდით; ბ) დარგის სპეციალისტის დამოწმებული რეცენზია, რომელშიც მითითებული იქნება საკითხის აქტუალობა, მასალის საკმაობა, მეთოდის სანდოობა, შედეგების სამეცნიერო-პრაქტიკული მნიშვნელობა.

10. სტატიის ბოლოს საჭიროა ყველა ავტორის ხელმოწერა, რომელთა რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 5-ს.

11. რედაქცია იტოვებს უფლებას შეასწოროს სტატია. ტექსტზე მუშაობა და შეჯერება ხდება საავტორო ორიგინალის მიხედვით.

12. დაუშვებელია რედაქციაში ისეთი სტატიის წარდგენა, რომელიც დასაბეჭდად წარდგენილი იყო სხვა რედაქციაში ან გამოქვეყნებული იყო სხვა გამოცემებში.

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

Содержание:

Palamar O., Huk A., Okonskyi D., Teslenko D., Aksyonov R. SURGICAL STRATEGY FOR LARGE EXTRACEREBRAL SUBTENTORIAL TUMORS.....	7
Tatarchuk T., Dunaevskaya V., Tzerkovsky D., Zakharenko N. PHOTODYNAMIC THERAPY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH PREMALIGNANT VULVAR DISEASES. FIRST EXPERIENCE OF THE METHOD APPLICATION IN UKRAINE	12
Gabrighidze T., Mchedlishvili I., Zhizhilashvili A., Gamkrelidze A. Mebonia N. TEMPORAL TRENDS OF CERVICAL CANCER MORTALITY IN GEORGIA, 2011-2018.....	17
Rossokha Z., Fishchuk L., Sheyko L., Medvedieva N., Gorovenko N. POSITIVE EFFECT OF BETAINE-ARGININE SUPPLEMENT ON IMPROVED HYPERHOMOCYSTEINEMIA TREATMENT IN MARRIED COUPLES	22
Beridze B., Gogniashvili G. MODERN METHODS IN OTORHINOLARYNGOLOGY: POWERED-SHAVER ADENOIDECTOMY.....	28
Helei N., Kostenko E., Rusyn A., Helei V. DENTAL STATUS FEATURES IN PATIENTS DURING ANTI-CANCER CHEMOTHERAPY (TRANSCARPATHIAN ANTITUMOR CENTER EXPERIENCE).....	32
Yarova S., Zabolotna I., Genzytska O., Yarov Yu., Makhnova A. THE CORRELATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF ENAMEL AND ORAL FLUID IN PATIENTS WITH A WEDGE-SHAPED DEFECT AND INTACT TEETH.....	37
Sikharulidze I., Chelidze K., Mamatsashvili I. CARDIOVASCULAR EVENT ASSESSMENT IN PATIENTS WITH NONOBSTRUCTIVE CORONARY ARTERY DISEASE UNDERGOING DUAL ANTIPLATELET TREATMENT	43
Fushtey I., Sid' E., Kulbachuk A., Solonynka G. THE LEFT VENTRICULAR SYSTOLIC FUNCTION AMONG PATIENTS WITH STEMI AFTER DIFFERENT TYPES OF TREATMENT STRATEGIES.....	46
Kondratiuk V., Stakhova A., Hai O., Karmazina O., Karmazin Y. EFFICACY OF SPIRONOLACTONE IN ANTIHYPERTENSIVE THERAPY IN PATIENTS WITH RESISTANT HYPERTENSION IN COMBINATION WITH RHEUMATOID ARTHRITIS.....	51
Hotiur O., Boichuk V., Skoropad K., Vandzhura Y., Bacur M. COMORBID CONDITION – DIABETES MELLITUS WITH CO-EXISTENT RAYNAUD’S SYNDROME IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS	59
Kononets O., Karaiev T., Tkachenko O., Lichman L. RENAL, HEPATIC AND IMMUNE FUNCTION INDICES IN PATIENTS WITH DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY	64
Solomonina N., Vacharadze K. COMPLIANCE OF INITIALLY PRESCRIBED ANTI-TUBERCULOSIS TREATMENT REGIMENS WITH COMPLETE DRUG SUSCEPTIBILITY TEST RESULTS AND ITS ASSOCIATION WITH TREATMENT OUTCOMES IN GEORGIA (2015-2020)	72
Fedorych P. DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF GENITAL INVASION CAUSED BY <i>TRICHOMONAS VAGINALIS</i> AND POSSIBLY OTHER RELATED SPECIES (<i>PENTATRICHOMONAS HOMINIS</i> AND <i>TRICHOMONAS TENAX</i>) IN PATIENTS WITH IMMUNODEFICIENCY	81
Байдури С.А., Бекенова Ф.К., Рахимбекова Г.А., Абдуллина Б.К., Накыш А.Т. КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОГО МИЕЛОФИБРОЗА И ФАКТОРЫ ПРОГНОЗА. ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ ТРАНСФОРМАЦИИ ПЕРВИЧНОГО МИЕЛОФИБРОЗА В ОСТРЫЙ МИЕЛОБЛАСТНЫЙ ЛЕЙКОЗ.....	86

Adiyeva M., Aukenov N., Kazymov M., Shakhanova A., Massabayeva M. LPL AND ADRB2 GENE POLYMORPHISMS: RELATIONSHIP WITH LIPIDS AND OBESITY IN KAZAKH ADOLESCENTS.....	94
Ландина А.В., Никитенко В.Н., Острогляд А.В., Николаенко Т.Б., Телефонко Б.М. ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛИЗМА И АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ НА ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПРЕСТУПНОСТИ В ОБЩЕСТВЕ (МЕДИКО-ПРАВОВЫЕ МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ)	100
Khoroshukha M., Bosenko A., Prysiazhniuk S., Tymchuk O., Nevedomsjka J. INFLUENCE OF SEXUAL DIMORPHISM ON THE DEVELOPMENT OF THE LOGICAL THINKING FUNCTION IN YOUNG ATHLETES AGED 13–15 YEARS WITH DIFFERENT BLOOD GROUPS	108
Конысбекова А.А. АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ В КАЗАХСТАНЕ ЗА 2012-2016 ГГ.	115
Lezhava T., Jokhadze T., Monaselidze J., Buadze T., Gaiozishvili M., Sigua T. EPIGENETIC MODIFICATION UNDER THE INFLUENCE OF PEPTIDE BIOREGULATORS ON “AGED” HETEROCHROMATIN.....	120
Goncharuk O., Savosko S., Petriv T., Tatarchuk M., Medvediev V., Tsymbaliuk V. EPINEURIAL SUTURES, POLYETHYLENE GLYCOL HYDROGEL AND FIBRIN GLUE IN THE SCIATIC NERVE REPAIR IN RATS: FUNCTIONAL AND MORPHOLOGICAL ASSESSMENTS IN EXPERIMENT	124
Karumidze N., Bakuradze E., Modebadze I., Gogolauri T., Dzidziguri D. PECULIARITIES OF ACTIVATION OF COMPENSATORY-ADAPTIVE PROCESSES IN ADULT RAT LIVER CAUSED BY UNILATERAL NEPHRECTOMY	131
Tkachuk P., Savosko S., Strafun S., Kuchmenko O., Makarenko O., Mkhitarian L., Drobotko T. CORRELATION OF BLOOD BIOCHEMICAL INDICATORS WITH THE LEVEL OF KNEE JOINT DAMAGE IN THE MODEL OF THE POSTTRAUMATIC OSTEOARTHRITIS	135
Bukia N., Butskhrikidze M., Svanidze M., Machavariani L., Jojua N. POSSIBLE EFFECTS OF ELECTRIC-MAGNETIC STIMULATION ON HYPOTHALMIC-HYPOPHYSIAL-ADRENAL AXIS: BEHAVIOURAL STUDY	141
Русин В.И., Чобей С.М., Русин А.В., Чернов П.В., Дутко А.А. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ, МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОРЯДНОГО И ДВУХРЯДНОГО ТОЛСТОКИШЕЧНОГО ШВА	146
Шолохова Н.А., Симоновская Х.Ю., Зайцева О.В., Ольхова Е.Б. ЦИФРОВОЙ ТОМОСИНТЕЗ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ В КОНТЕКСТЕ МИРОВОГО ОПЫТА (ОБЗОР)	152
Bieliaieva O., Uvarkina O., Lysanets Yu., Morokhovets H., Honcharova Ye., Melaschenko M. GERHARD HANSEN VS. ALBERT NEISSER: PRIORITY FOR THE INVENTION OF MYCOBACTERIUM LEPRAE AND PROBLEMS OF BIOETHICS	156
Chitaladze T., Kazakhashvili N. KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PERCEPTION AMONG PATIENTS TOWARDS CROSS-INFECTION CONTROL MEASURES IN DENTAL CLINICS IN GEORGIA BEFORE THE COVID-19 PANDEMIC.....	161
Бровко Н.И., Симакова С.И., Комарницкий В.М., Сабадаш И.В., Шпенова П.Ю. ЭВТАНАЗИЯ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА ЧЕЛОВЕКА НА ДОСТОЙНУЮ СМЕРТЬ.....	167
Задыхайло Д.В., Милаш В.С., Яроцкий В.Л. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕФОРМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В УКРАИНЕ В УСЛОВИЯХ ЕВРОИНТЕГРАЦИИ	172

ЦИФРОВОЙ ТОМОСИНТЕЗ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ В КОНТЕКСТЕ МИРОВОГО ОПЫТА (ОБЗОР)

^{1,2}Шолохова Н.А., ¹Симоновская Х.Ю., ¹Зайцева О.В., ^{1,2}Ольхова Е.Б.

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России; ²Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы, Россия

Физические явления, лежащие в основе применяемых в настоящее время методов лучевой диагностики, используют в медицинской практике более 40 лет, однако по сей день не удалось достичь междисциплинарного консенсуса по вопросу наиболее целесообразного их использования для решения прикладных диагностических задач в педиатрии. По мере совершенствования службы лучевой диагностики в РФ и накопления доказательных данных диагностический принцип «от простого к сложному», т.е. от доступных и относительно простых исследований к более трудоёмким и затратным, уступает место алгоритмизации обследования с учётом предварительного диагноза. Внедрение подобного подхода в педиатрическую практику позволяет сократить продолжительность обследования, минимизировать лучевую нагрузку на пациентов и должен быть постепенно закреплён в клинических рекомендациях. В настоящее время острая потребность в алгоритмизации диагностического этапа медицинской помощи связана и с ограничениями, вызванными пандемией COVID-19 (лимитированность ресурсов лечебно-профилактического учреждения - ЛПУ, перегруженность медицинских работников, необходимость соблюдения карантинных мероприятий).

Литературный обзор посвящён клиническим возможностям применения одного из низкодозовых вариантов визуализации в лучевой диагностике — методики ТС, применительно к особенностям педиатрической практики.

Характеристика методики ТС. Для лучевых снимков, сформированных проекционно (рентгенография, рентгеноскопия, ангиография, плоскостная сцинтиграфия), характерен так называемый суммационный эффект, представляющий собой наложение изображений различных органов и тканей, расположенных вдоль прохождения пучка рентгеновского излучения. На рентгенограмме органов грудной клетки в прямой проекции позвоночный столб и медиальные сегменты лёгочной ткани у детей частично прикрыты тенью сердца, вилочковой железы и сосудистого пучка, что затрудняет распознавание и уточнение локализации патологических изменений, не позволяет исключить их маскировку за рентгенографической тенью других органов.

Проблема недостаточной проекционной визуализации на фоне суммационного эффекта может быть отчасти решена благодаря ТС — современной методике рентгенологической диагностики, позволяющей получать определённое количество послойных изображений объёмной реконструкцией срезов [1,2]. Технология позволяет за один проход рентгеновской трубки обследовать обширную анатомическую зону, диагностировать трудноразличимые при цифровой рентгенографии патологические изменения без потери качества получаемых изображений, что особенно актуально в педиатрической практике. В определённых клинических ситуациях такой подход даёт возможность получить необходимые данные без проведения мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), благодаря чему лучевая нагрузка может быть снижена, по разным данным, в 7-10,5 раз [3,4].

К настоящему времени в РФ широко распространены цифровые рентгеновские аппараты отечественного и зарубежного производства, по пространственному разрешению, динамическому диапазону и контрастной чувствительности значительно превосходящие аналоговую методику. Данный класс аппаратов оснащён возможностью создания серии томограмм без суммационного эффекта с низкой лучевой нагрузкой [24]. В литературе описаны возможности и уточнено место методики ТС в диагностике заболеваний опорно-двигательной системы [5], органов грудной клетки [3,7]. Исследовательские работы, касающиеся применения ТС в пульмонологической практике, сосредоточены на ранней диагностике очаговых процессов [8,9] и интерстициальных болезнях лёгких [25], в том числе туберкулёзе [6], пневмонии (включая вызванную SARS-CoV-2) [13,18-20], а также для визуализации изменений, сформировавшихся вследствие хронических процессов (муковисцидоз, ХОБЛ). Тем не менее, для обследования пациентов детского возраста данную методику по сей день применяют весьма ограниченно.

Возможности ТС при обследовании костей и суставов. Методику ТС широко применяют для диагностики заболеваний опорно-двигательной системы, особенно патологических изменений в шейном отделе позвоночника, в том числе для оценки соотношения С1–С2. У детей раннего возраста в указанной области нередко возникает ротационный подвывих, рентгенологическая диагностика которого серьёзно затруднена необходимостью специальной укладки пациента (с открытым ртом) для устранения суммационного эффекта и проведения функциональных проб, что зачастую требует повторных снимков. При ТС возможно эффективное определение патологических изменений в С1–С2 на единственной серии томограмм без укладки с открытым ртом [5].

Чёткость послойной визуализации костно-трабекулярных структур при ТС позволяет оценивать структурные и статические изменения во всех отделах позвоночника (склерозирование и узурация замыкательных пластин, неравномерное снижение высоты межпозвонковых дисков, минимальные краевые костные заострения). Ранняя диагностика остеохондропатий значима при планировании консервативно-восстановительного лечения и особенно при разработке режима занятий спортом у детей и подростков. Для исследования грудного и поясничного отделов позвоночника наиболее информативны томограммы в боковой проекции.

Послойная визуализация сложных анатомических структур, входящих в состав скелета стопы и кисти, имеет особую значимость в педиатрической ортопедии и травматологии с учётом широкой вариабельности возрастной нормы и сроков оссификации костей. Применение ТС способствует ранней диагностике патологических изменений дистальных сегментов конечностей без применения множественных рентгенографических укладок и МСКТ.

В ряде случаев методика ТС позволяет получить необходимую информацию при обследовании пациентов

детского возраста с подозрением на доброкачественные опухоли и опухолеподобные заболевания костей [5]. Преимущества ТС над проекционной рентгенографией выражены ярче, если область, подлежащая исследованию, содержит металлические элементы (скобы, импланты, спицы, пластины) [10].

Возможности ТС при обследовании органов грудной клетки. Для детального изучения патологических изменений органов грудной клетки, не всегда обнаруживаемых при цифровой рентгенографии вследствие суммационного эффекта, методом выбора признана МСКТ. Эта методика позволяет детально оценить анатомические и патологические изменения лёгких, плевры, костных элементов и органов средостения. Подобная диагностическая тактика может быть ограничена относительно высокой лучевой нагрузкой [11] и потребностью в седации у детей раннего возраста (с целью обеспечения неподвижности на время исследования). Применение ТС, как правило, позволяет удовлетворительно визуализировать область, интересующую клинициста, даже на фоне движений бодрствующего пациента. Это особенно значимо при выполнении исследования у детей, неспособных произвольно задержать дыхание ввиду раннего возраста или в связи с тяжестью состояния. Подобная клиническая ситуация была смоделирована Rakowski J.T. (2018) с использованием 4D-модели ТС лёгких на фоне движения грудной клетки. Автором был сделан вывод о возможности получения качественного изображения путём технического и программного уменьшения влияния динамических и анатомических артефактов [12].

При ТС тени грудино-ключично-сосцевидных, лестничных, больших и малых грудных мышц, а также молочных желёз и сосков, понижающие прозрачность лёгочных полей и способные имитировать патологический процесс при стандартном рентгенографическом обследовании органов грудной клетки в прямой проекции, практически не влияют на оценку характеристик органов средостения и лёгочной ткани. Учитывая значимую вариабельность анатомических характеристик молочных желёз (величина, расположение и рентгенологическая плотность), анализ серии томограмм обеспечивает убедительное преимущество при обследовании органов грудной клетки пациенток подросткового возраста [3].

Благодаря отсутствию суммационного эффекта диагностическая ценность ТС для выявления интерстициальных болезней лёгких достоверно выше, чем при стандартной рентгенографии грудной клетки ($p < 0,05$). По данным контролируемого исследования чувствительность ТС в определении указанной группы состояний составила 83,3%, а отрицательная прогностическая ценность — 89% (рентгенография — 43,9% и 70,9%, соответственно). Межэкспертная согласованность и достоверность диагноза, сформулированного с учётом результатов ТС, значительно лучше, чем у рентгенографии ($p < 0,001$). По мнению авторов, преимущества ТС перед рентгенографией позволяют рассматривать вопрос об использовании методики в качестве стартовой в группе пациентов с подозрением на интерстициальные болезни лёгких [25,26].

В ходе некоторых исследований на основе комплексного клиничко-рентгеноморфологического обследования 170 пациентов с очагово-инфильтративными изменениями на рентгенограммах, позволившими заподозрить туберкулёз лёгких, диагноз был подтверждён у 121 пациента. При этом чувствительность ТС в выявлении специфических патологических изменений составила 74,9% (показатель

больше, чем при рентгенографии, на 17,7% и меньше, чем при МСКТ, на 18,6%). Авторы делают вывод о том, что использование ТС в качестве уточняющей методики целесообразно для обследования пациентов с подозрением на туберкулёз лёгких, поскольку позволяет выявлять, достоверно оценивать распространённость и детально характеризовать очагово-инфильтративные изменения в ткани органа [6].

Согласно рекомендациям, сформулированным в Национальном руководстве Соединенного Королевства и Соединенных Штатов по диагностике и лечению внебольничной пневмонии у детей, «рентгенологам следует улучшить рентгенографическую диагностику пневмонии, достичь терминологического консенсуса и менять метод визуализации, если это повышает точность или надёжность» [13]. В отечественных клинических рекомендациях, разработанных Российским респираторным обществом и Межрегиональной ассоциацией по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (2018) [18], сделан акцент на том, что «у части больных рентгенологическая картина не типична или клинические проявления, сходные с пневмонией, обусловлены другим патологическим процессом. В этих случаях полезными могут быть другие методы лучевой диагностики».

На роль обсуждаемой альтернативы, помимо УЗИ лёгких у детей раннего возраста и МСКТ соответствующего сегмента тела, может претендовать в том числе и ТС органов грудной клетки [14]. По данным Боголеповой Н.Н. и соавт. [20], впервые давших оценку роли методики в детском ЛПУ по итогам анализа результатов 57 исследований, информативность ТС выше, чем при цифровой рентгенографии и линейной томографии, но ниже, чем при МСКТ. В то же время низкая доза облучения при ТС, сопоставимая с латеральной рентгенографией лёгких, подтверждает целесообразность применения методики в педиатрической практике.

В исследовании, описанном В.А. Нечаевым и А.Ю. Васильевым [19], при обследовании 128 пациентов показано, что ТС превосходит цифровую рентгенографию в обнаружении многих рентгеносемиотических признаков, в связи с чем может быть полезен для повышения эффективности диагностики. Несмотря на то, что ТС несколько уступает МСКТ в точности распознавания симптомов, в 67,2% наблюдений включение методики в план обследования позволило получить дополнительную информацию. Заслуживает внимания то, что у 39,8% обследованных данные, полученные при ТС, оказались клинически значимыми и повлияли на дальнейшую тактику ведения этих пациентов.

Особенности использования ТС при обследовании детей. Одно из очевидных преимуществ ТС над другими вариантами лучевой диагностики с возможностью объёмной реконструкции изображения состоит в достоверном уменьшении лучевой нагрузки. В клинической практике это позволяет повторно обследовать пациента для оценки эффективности проводимого лечения в динамике. Vult von Steyern K. и соавт. [15] по итогам ТС-обследования 38 детей с муковисцидозом и 36 детей с узловыми новообразованиями лёгких рассчитали усреднённые параметры эффективной дозы как ориентировочные для обследования детей. Ими выполнено всего 17 исследований в переднезадней проекции и 169 исследований в заднепередней проекции (40 мальчиков и 34 девочки от 7 до 20 лет).

В расчётах авторы использовали данные о конверсии ТС грудной клетки у детей с поправкой на возраст; средняя задняя эффективная доза на одну процедуру составила 0,17

мЗв. Предложены к использованию упрощённые коэффициенты пересчёта на возраст пациента:

- 0,6 мЗв Гр см⁻² у 8–10-летних;
- 0,4 мЗв Гр см⁻² у 11–14-летних;
- 0,3 мЗв Гр см⁻² у 15–17-летних детей.

При таком варианте определения расчётная средняя задняя эффективная доза составила 0,15 мЗв. Погрешность в случае использования перечисленных упрощённых коэффициентов, адаптированных для педиатрической практики, авторы называют незначительной.

По данным Blum A. и соавт. (2018), эффективная доза облучения для пациента при выполнении ТС превышает показатель при цифровой рентгенографии с плоской детекторной панелью не более чем в 2–3 раза [10]. Исследования, выполненные в 2014–2017 гг., демонстрируют резерв дальнейшего снижения лучевой нагрузки без потери качества получаемого изображения [21,22]. Данный факт особенно значим при сопоставлении клинической ценности методики ТС и новых протоколов МСКТ с очень низкой дозой: например, использование ТС для оценки динамики восстановления запястья после травматического повреждения позволило добиться 28-кратного снижения дозы облучения [23].

Выполнение ТС у детей возможно в положении стоя или лёжа в зависимости от исследуемой области, возраста, индивидуальных физических особенностей и тяжести состояния пациента. Для исследования позвоночника, органов грудной клетки, в том числе с функциональными пробами следует отдавать предпочтение исследованию пациента в положении стоя, ТС костей конечностей целесообразно выполнять в положении лёжа. В случае, если ребёнок ввиду возраста или тяжести состояния не может самостоятельно поддерживать необходимое положение тела, экранирующий фартук надевает ассистирующий (удерживающий ребёнка в нужном положении) законный представитель. При необходимости обследовать в положении стоя ребёнка ниже 120 см целесообразно применять устойчивые подставки с регулируемой высотой; в этом случае ассистирующий при исследовании взрослый фиксирует ребёнка на подставке во избежание падения [2].

Нормативная база применения ТС в Российской Федерации. Авторство и правообладание на изобретение «Способ проведения томосинтеза органов грудной полости» принадлежат Ратобильскому Г.В. и Никитину М.М. Выполнение ТС пациентам детского возраста имеет технические и организационные особенности, подробно описанные в немногочисленных публикациях [6].

В настоящее время методика ТС не фигурирует среди основных или дополнительных методов обследования, рекомендуемых методическими [1] или клиническими рекомендациями [18,27,28], регламентирующими педиатрическую практику на территории Российской Федерации. Проведение ТС возможно при выполнении одного из следующих условий:

- а — проведение ТС запланировано лечащим врачом (с оформлением соответствующих показаний к исследованию в карте амбулаторного пациента или истории болезни);
- б — проведение ТС рекомендовано врачом лучевой диагностики в рамках дообследования (о чём содержатся сведения в протоколе ранее выполненного исследования);
- в — конкретная клиническая ситуация соответствует критериям включения в исследовательскую работу, имеющую положительное заключение Межвузовского комитета по этике, а от законных представителей несовершеннолетнего (либо самого несовершеннолетнего старше 15 лет), получивших необходимые разъяснения, получено информиро-

ванное добровольное согласие на проведение ТС [2]. При этом к медицинской документации пациента должны быть приобщены копия заключения Межвузовского комитета по этике, копия информированного добровольного согласия, электронный носитель с неанонимизированной записью исследования и копия протокола описания.

Перспективы внедрения диагностических алгоритмов с использованием ТС. В ретроспективном наблюдательном исследовании, посвящённом оценке деятельности отделения торакальной радиологии многопрофильного ЛПУ, установлено, что в перспективе ТС может частично заменить цифровую рентгенографию как менее информативную методику и МСКТ как высокодозовую. По мнению авторов, перспективы экспансивного внедрения ТС в алгоритмы диагностики могут снизить потребность в цифровой рентгенографии как минимум на 20% (преимущественно за счёт сокращения снимков в боковой проекции) и МСКТ на 25% [16].

Согласно опубликованным экспертным оценкам, широкое внедрение ТС в алгоритмы обследования органов грудной клетки у пациентов детского возраста (с учётом результатов рентгенографии) способно обеспечить клинициста необходимой информацией и снизить потребность в МСКТ на 70–80% [11,17].

Заключение. ТС представляет собой эффективную методику лучевой диагностики, позволяющую выявить либо уточнить характер патологических изменений костно-суставной системы или органов грудной клетки у детей старше 3 лет без потребности в седации и привлечения высокодозовых технологий. Требуется дальнейшее детальное изучение возможности применения ТС в следующих клинических ситуациях: необходимость дообследования при наличии очаговых теней в ткани лёгких, потребность в детальной визуализации пороков развития органов грудной клетки и других анатомических особенностей, подозрение на внебольничную пневмонию. По мере накопления данных доказательной медицины, подтверждающих целесообразность внедрения ТС в алгоритм обследования при тех или иных патологических состояниях, целесообразно выносить соответствующий вопрос на междисциплинарное обсуждение экспертных групп и профессиональных сообществ, регулярно пересматривающих клинические рекомендации по тем или иным состояниям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирошниченко С.И., Урина Л.К. Томосинтез на базовой рентгенодиагностической системе. Киев, «Медицина Украины», 2019. — 42 с.
2. Томосинтез. Под ред. А.Ю. Васильева. Икар, 2020. 224 с. ISBN: 978-5-7974-0661-7.
3. Васильев А.Ю., Нечаев В.А., Блинов Н.Н., Садиков П.Н., Новоселова Е.В. Томосинтез в диагностике заболеваний органов грудной клетки. Учебное пособие. — М.: 2017. — 35 с.
4. Боголепова Н.Н., Ростовцев М.В. Использование томосинтеза в детском лечебном учреждении. Педиатрический вестник Южного Урала. 2013. №2. С. 49-56.
5. Томосинтез в диагностике заболеваний костно-суставной системы у детей. / Шолохова Н.А., Кульгускин И.Ю., Ганиева А.М., Попов В.В., Скопина А.А., Карпов С.С. — М.: ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова МЗ РФ», 2018. — 38 с.
6. Никитин М.М. Возможности цифрового томосинтеза в диагностике различных форм туберкулёза лёгких. Russian

Electronic Journal of Radiology (REJR). 2016. №6(1). P. 35–47.

7. Lee J.M., Partridge S.C., Liao G.J., Hippe D.S. et al. Double reading of automated breast ultrasound with digital mammography or digital breast tomosynthesis for breast cancer screening. *Clin Imaging*. 2019. #55. P. 119–125.

8. Ferrari A., Bertolaccini L., Solli P., Di Salvia P.O., Scaraduzzi D. Digital chest tomosynthesis: the 2017 updated review of an emerging application. *Ann Transl Med*. 2018. #6(5). P. 91.

9. Zhang Y., Ren L., Vergalaso I., Yin F.F. Clinical Study of Orthogonal-View Phase-Matched Digital Tomosynthesis for Lung Tumor Localization. *Technol Cancer Res Treat*. 2017. #1:1533034617705716.

10. Blum A., Noël A., Regent D., Villani N. et al. Tomosynthesis in musculoskeletal pathology. *Diagn Interv Imaging*. 2018. #99(7–8). P. 423–441.

11. Johnsson Å.A., Vikgren J., Båth M. A retrospective study of chest tomosynthesis as a tool for optimizing the use of computed tomography resources and reducing patient radiation exposure. *Acad. Radiol*. 2014. #21. P. 1427–1433.

12. Rakowski J.T. Model evaluation of rapid 4-dimensional lung tomosynthesis. *Adv Radiat Oncol*. 2018. #8. Vol. 3(3). P. 431–438.

13. Andronikou S., Lambert E., Halton J., Hilder L. et al. Guidelines for the use of chest radiographs in community-acquired pneumonia in children and adolescents. *Pediatr Radiol*. 2017. #47(11). P. 1405–1411.

14. Elemraïd M.A., Muller M., Spencer D.A., Rushton S.P.; North East of England Paediatric Respiratory Infection Study Group. Accuracy of the interpretation of chest radiographs for the diagnosis of paediatric pneumonia. *PLoS One*. 2014. #22. 9(8):e106051.

15. Vult von Steyern K., Björkman-Burtscher I.M., Weber L., Höglund P., Geijer M. Effective dose from chest tomosynthesis in children. *Radiat Prot Dosimetry*. 2014. #158(3). P. 290–298.

16. Petersson C., Båth M., Vikgren J., Johnsson Å.A. An analysis of the potential role of chest tomosynthesis in optimising imaging resources in thoracic radiology. *Radiat Prot Dosimetry*. 2016. #169(1–4). P. 165–170.

17. Quai E., Baratella E., Cernic S., Lorusso A., Casagrande F., Cioffi V., Cova M. A. Analysis of the impact of digital tomosynthesis on the radiological investigation of patients with suspected pulmonary lesions on chest radiography. *Eur. Radiol*. 2012. #22. P. 1912–1922.

18. Внебольничная пневмония. Клинические рекомендации. Российское респираторное общество и Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии. 2018.

19. Nechaev V.A., Vasiliev A.Yu. Capabilities of tomosynthesis in diagnosing chest diseases and injuries. *Современные технологии в медицине (СТМ)*. 2016. Vol. 8, #2. P. 59–64.

20. Боголепова Н.Н., Ростовцев М.В. Опыт использования томосинтеза в детском лечебном учреждении. *Медицинская визуализация*. 2010. №2. С. 67.

21. Miyata K., Nagatani Y., Ikeda M., Takahashi M. et al. A phantom study for ground-glass nodule detectability using chest digital tomosynthesis with iterative reconstruction algorithm by ten observers: association with radiation dose and nodular characteristics. *Br J Radiol*. 2017. 90.

22. Asplund S.A., Johnsson A.A., Vikgren J., Svalkvist A. et al. Effect of radiation dose level on the detectability of pulmonary nodules in chest tomosynthesis. *Eur Radiol*. 2014. #24. P. 1529–1536.

23. Noel A., Ottenin M.A., Germain C., Soler M. et al. Comparison of irradiation for tomosynthesis and CT of the wrist. *J Radiol*. 2011. #92. P. 32–39.

24. Никитин М.М., Ратобыльский Г.В. Цифровой томосин-

тез в диагностике и контроле эффективности лечения туберкулеза органов дыхания (обзор литературы). *Медицинская визуализация*, 2016. #3. С. 95–102.

25. Kruamak T., Edwards R., Hippe D.S. et al. Accuracy of Digital Tomosynthesis of the Chest in Detection of Interstitial Lung Disease Comparison With Digital Chest Radiography. *Comparative Study // J Comput Assist Tomogr*. 2019. #43(1). P. 109–114.

26. Kim J.H., Lee K.H., Kim K.-T., Kim H.J. et al. Comparison of Digital Tomosynthesis and Chest Radiography for the Detection of Pulmonary Nodules: Systematic Review and Meta-Analysis // *Br J Radiol*. 2016. #89(1068):20160421.

27. Туберкулез у детей. Клинические рекомендации Российского общества фтизиатров. 2020. 56 с.

28. Кистозный фиброз (муковисцидоз). Возрастная группа: дети/взрослые. Клинические рекомендации Союза педиатров России, Ассоциации медицинских генетиков, Российского респираторного общества. 2019. 89 с.

SUMMARY

DIGITAL TOMOSYNTHESIS IN PEDIATRIC PATIENTS: OPPORTUNITIES AND PROMISES (REVIEW)

^{1,2}Sholohova N., ¹Simonovskaya H., ¹Zaytseva O., ^{1,2}Olkhova E.

¹A. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Healthcare of Russia; ²St. Vladimir's City Clinical Hospital for Children, Moscow, Russia

Digital tomosynthesis (TS) are modern methods of low-dose x-ray diagnostics, which allows to obtain a significant number of layered images with the possibility of volumetric image reconstruction. The technology makes it possible to analyze a vast anatomical zone in one pass of the x-ray tube, to diagnose difficult-to-distinguish pathological changes that are not visible in digital radiography without losing the quality of the images, which is especially important in pediatric practice.

The present literature data is devoted to the possibilities of using TS in the diagnosis of a wide range of diseases in children, as well as the prospects for further development of the methods to solve specific problems associated with the examination of children's patients.

Keywords: digital tomosynthesis, bones and joints diseases, interstitial lung diseases.

РЕЗЮМЕ

ЦИФРОВОЙ ТОМОСИНТЕЗ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ В КОНТЕКСТЕ МИРОВОГО ОПЫТА (ОБЗОР)

^{1,2}Шолохова Н.А., ¹Симоновская Х.Ю., ¹Зайцева О.В., ^{1,2}Ольхова Е.Б.

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России; ²Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы, Россия

Цифровой томосинтез (ТС) представляет собой современную методику низкодозовой рентгенологической

диагностики, позволяющую получать значительное количество послонных снимков с последующей объёмной реконструкцией изображения. Применение ТС позволяет обследовать обширную анатомическую зону за один проход рентгеновской трубки, диагностировать трудноразличимые патологические изменения, невидимые при цифровой рентгенографии, без потери каче-

ства получаемых изображений, что особенно актуально в педиатрической практике. Обзор литературных данных посвящён возможностям применения ТС в диагностике широкого спектра заболеваний у детей, а также перспективам дальнейшего развития методики для решения специфических задач, связанных с обследованием пациентов детского возраста.

რეზიუმე

ციფრული ტომოსინთეზი პედიატრიულ პრაქტიკაში: შესაძლებლობები და პერსპექტივები მსოფლიო გამოცდილების კონტექსტში (მიმოხილვა)

¹ნ. შოლოხოვა, ²ს. სიმონოვსკაია, ³ო. ზაიცევა, ⁴ე. ოლხოვა

¹მოსკოვის აკადემიის სახელობის სახელმწიფო სამედიცინო-სტომატოლოგიური უნივერსიტეტი, რუსეთი;
²წმ. ვლადიმერის ბავშვთა საქალაქო კლინიკური საავადმყოფო, მოსკოვი, რუსეთი

ციფრული ტომოსინთეზი წარმოადგენს დაბალდოზიანი რენტგენოლოგიური დიაგნოსტიკის თანამედროვე მეთოდებს, რომელიც იძლევა შრეობრივი სურათების მნიშვნელოვანი რაოდენობის მიღების საშუალებას, გამოსახულების შემდგომი მოცულობითი რეკონსტრუქციით. ციფრული ტომოსინთეზის გამოყენება რენტგენის მილის ერთი ნაკადის გასვლით იძლევა ფართო ანატომიური ზონის გამოკვლევის, ძნელად გარჩევადი, ციფრული რენტგენოგრაფიით უხილავი პათოლოგიური ცვლილებების დიაგნოსტიკის

საშუალებას, ამასთან - მიღებული გამოსახულების ხარისხის დაკარგვის გარეშე, რაც განსაკუთრებით აქტუალურია პედიატრიულ პრაქტიკაში.

ლიტერატურის მონაცემების მიმოხილვა ეძღვნება ციფრული ტომოსინთეზის გამოყენების შესაძლებლობას ბავშვთა დაავადებების ფართო სპექტრის დიაგნოსტიკაში, ასევე, მეთოდის შემდგომი განვითარების პერსპექტივებს ბავშვთა ასაკის პაციენტების გამოკვლევასთან დაკავშირებული სპეციფიკური ამოცანების გადაჭრაში.

GERHARD HANSEN VS. ALBERT NEISSER: PRIORITY FOR THE INVENTION OF MYCOBACTERIUM LEPRAE AND PROBLEMS OF BIOETHICS

¹Bieliaieva O., ²Uvarkina O., ³Lysanets Yu., ⁴Morokhovets H., ⁵Honcharova Ye., ⁶Melaschenko M.

¹Ukrainian Medical Stomatological Academy, Department of Foreign Languages with Latin and Medical Terminology, Poltava;

²National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Specialized Department No.4, Kyiv;

³Ukrainian Medical Stomatological Academy, Research Department, Poltava, Ukraine

According to the WHO definition, leprosy, also known as Hansen's disease, is a chronic infectious disease caused by Mycobacterium leprae. The disease mainly affects the skin, the peripheral nerves, mucosal surfaces of the upper respiratory tract and the eyes [23]. At the present stage, leprosy belongs to the conditionally eliminated diseases, however, every year there are cases of infection with this disease [20].

A vivid indication that leprosy has been a threat to humans since ancient times is that the biblical texts contain many speculations about this disease, in particular, the thirteenth chapter of Leviticus, which is part of the Pentateuch (Torah), gives a very detailed description of leprosy with an attempt, so to speak, to diagnose differentially. Thus, if a patient has depigmentation of hair and "deep" ulcers, the priest must "diagnose" leprosy and declare the patient unclean [17, 13:3]. In seven days, the priest can distinguish leprosy from herpes or psoriasis [17, 13:6; 17,

13:31]. A rather thorough analysis of skin diseases in sacred texts was made by the Brazilian researchers R. A. M. Frutuoso, G. R. D. Ferreira, S. B. Frutuoso [6], the Russian researchers O. Terletsky and G. Grigoriev [22], as well as the Uzbek scientists I. Karomatov and H. Gulyamov. [14]. However, the interpretation of its etiology and pathogenesis was far from scientific, because it was believed that this disease is a divine punishment for sin and a demonstration of God's wrath to mortals. A careful reading of this section of the Torah confirms the thesis that the people of the Ancient East often confused leprosy with other skin diseases, there are a large number of synonyms that denote various morphological elements of dermatological manifestations of diseases such as scleroderma, eczema, vitiligo, mycosis, herpes, psoriasis [4].

The disease, whose complications for thousands of years killed tens of thousands of patients who were feared and brand-