

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

№ 4 (313) Апрель 2021

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 4 (313) 2021

Published in cooperation with and under the patronage
of the Tbilisi State Medical University

Издается в сотрудничестве и под патронажем
Тбилисского государственного медицинского университета

გამოიცემა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტთან
თანამშრომლობითა და მისი პატრონაჟით

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТБИЛИСИ - НЬЮ-ЙОРК

GMN: Georgian Medical News is peer-reviewed, published monthly journal committed to promoting the science and art of medicine and the betterment of public health, published by the GMN Editorial Board and The International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (U.S.A.) since 1994. **GMN** carries original scientific articles on medicine, biology and pharmacy, which are of experimental, theoretical and practical character; publishes original research, reviews, commentaries, editorials, essays, medical news, and correspondence in English and Russian.

GMN is indexed in MEDLINE, SCOPUS, PubMed and VINITI Russian Academy of Sciences. The full text content is available through EBSCO databases.

GMN: Медицинские новости Грузии - ежемесячный рецензируемый научный журнал, издаётся Редакционной коллегией и Международной академией наук, образования, искусств и естествознания (IASEIA) США с 1994 года на русском и английском языках в целях поддержки медицинской науки и улучшения здравоохранения. В журнале публикуются оригинальные научные статьи в области медицины, биологии и фармации, статьи обзорного характера, научные сообщения, новости медицины и здравоохранения.

Журнал индексируется в MEDLINE, отражён в базе данных SCOPUS, PubMed и ВИНТИ РАН. Полнотекстовые статьи журнала доступны через БД EBSCO.

GMN: Georgian Medical News – საქართველოს სამედიცინო სიახლენი – არის ყოველთვიური სამეცნიერო სამედიცინო რეცენზირებადი ჟურნალი, გამოიცემა 1994 წლიდან, წარმოადგენს სარედაქციო კოლეგიისა და აშშ-ის მეცნიერების, განათლების, ინდუსტრიის, ხელოვნებისა და ბუნებისმეტყველების საერთაშორისო აკადემიის ერთობლივ გამოცემას. GMN-ში რუსულ და ინგლისურ ენებზე ქვეყნდება ექსპერიმენტული, თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის ორიგინალური სამეცნიერო სტატიები მედიცინის, ბიოლოგიისა და ფარმაციის სფეროში, მიმოხილვითი ხასიათის სტატიები.

ჟურნალი ინდექსირებულია MEDLINE-ის საერთაშორისო სისტემაში, ასახულია SCOPUS-ის, PubMed-ის და ВИНТИ РАН-ის მონაცემთა ბაზებში. სტატიების სრული ტექსტი ხელმისაწვდომია EBSCO-ს მონაცემთა ბაზებშიდან.

МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ ГРУЗИИ

Ежемесячный совместный грузино-американский научный электронно-печатный журнал
Агентства медицинской информации Ассоциации деловой прессы Грузии,
Международной академии наук, индустрии, образования и искусств США.
Издается с 1994 г., распространяется в СНГ, ЕС и США

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Николай Пирцхалаишвили

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Елене Гиоргадзе

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Нино Микаберидзе

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Зураб Вадачкориа - председатель Научно-редакционного совета

Михаил Бахмутский (США), Александр Геннинг (Германия), Амиран Гамкрелидзе (Грузия),
Константин Кипиани (Грузия), Георгий Камкамидзе (Грузия),
Паата Куртанидзе (Грузия), Вахтанг Масхулия (Грузия),
Тенгиз Ризнис (США), Реваз Сепиашвили (Грузия), Дэвид Элуа (США)

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Константин Кипиани - председатель Научно-редакционной коллегии

Архимандрит Адам - Вахтанг Ахаладзе, Амиран Антадзе, Нелли Антелава, Тенгиз Асатиани,
Гия Берадзе, Рима Бериашвили, Лео Бокерия, Отар Герзмава, Лиана Гогиашвили, Нодар Гогебашвили,
Николай Гонгадзе, Лия Дваладзе, Тамар Долиашвили, Манана Жвания, Тамар Зерекидзе,
Ирина Квачадзе, Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Гурам Кикнадзе, Димитрий
Кордзаиа, Теймураз Лежава, Нодар Ломидзе, Джанлуиджи Мелотти, Марина Мамаладзе,
Караман Пагава, Мамука Пирцхалаишвили, Анна Рехвиашвили, Мака Сологашвили, Рамаз Хецуриани,
Рудольф Хохенфеллнер, Кахабер Челидзе, Тинатин Чиковани, Арчил Чхотуа,
Рамаз Шенгелия, Кетеван Эбралидзе

Website:

www.geomednews.org

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; International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (USA).
Published since 1994. Distributed in NIS, EU and USA.

EDITOR IN CHIEF

Nicholas Pirtskhalaishvili

SCIENTIFIC EDITOR

Elene Giorgadze

DEPUTY CHIEF EDITOR

Nino Mikaberidze

SCIENTIFIC EDITORIAL COUNCIL

Zurab Vadachkoria - Head of Editorial council

Michael Bakhmutsky (USA), Alexander Gënning (Germany),
Amiran Gamkrelidze (Georgia), David Elua (USA),
Konstantin Kipiani (Georgia), Giorgi Kamkamidze (Georgia), Paata Kurtanidze (Georgia),
Vakhtang Maskhulia (Georgia), Tengiz Riznis (USA), Revaz Sepiashvili (Georgia)

SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD

Konstantin Kipiani - Head of Editorial board

Archimandrite Adam - Vakhtang Akhaladze, Amiran Antadze, Nelly Antelava,
Tengiz Asatiani, Gia Beradze, Rima Beriashvili, Leo Bokeria, Kakhaber Chelidze,
Tinatin Chikovani, Archil Chkhotua, Lia Dvaladze, Tamar Doliashvili, Ketevan Ebralidze,
Otar Gerzmava, Liana Gogiashvili, Nodar Gogebashvili, Nicholas Gongadze,
Rudolf Hohenfellner, Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Guram Kiknadze,
Dimitri Kordzaia, Irina Kvachadze, Nana Kvirkvelia, Teymuraz Lezhava, Nodar Lomidze, Marina
Mamaladze, Gianluigi Melotti, Kharaman Pagava, Mamuka Pirtskhalaishvili,
Anna Rekhviashvili, Maka Sologhashvili, Ramaz Shengelia, Tamar Zerekidze, Manana Zhvania

CONTACT ADDRESS IN TBILISI

GMN Editorial Board
7 Asatiani Street, 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. რენტგენოგრაფიების ფოტოასლები წარმოადგინეთ პოზიტიური გამოსახულებით **tiff** ფორმატში. მიკროფოტოსურათების წარწერებში საჭიროა მიუთითოთ ოკულარის ან ობიექტივის საშუალებით გადიდების ხარისხი, ანათალების 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:

Rahardjo H.E., Ückert S., Maerker V., Bannowsky A., Kuczyk M.A., Kedia G.T. STIMULATION OF THE CYCLIC AMP/GMP SIGNALLING ENHANCES THE RELAXATION OF ISOLATED HUMAN DETRUSOR SMOOTH MUSCLE ACHIEVED BY PHOSPHODIESTERASE INHIBITORS	7
Styopushkin S., Chaikovskiy V., Chernylovskiy V., Sokolenko R., Bondarenko D. POSTOPERATIVE HEMORRHAGE AS A COMPLICATION OF A PARTIAL NEPHRECTOMY: FREQUENCY, FEATURES AND MANAGEMENT.....	12
Бурьянов А.А., Лыходий В.В., Задниченко М.А., Соболевский Ю.Л., Пшеничный Т.Е. КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРНЯ МЕДИАЛЬНОГО МЕНИСКА	20
Чернооков А.И., Рамишвили В.Ш., Долгов С.И., Николаев А.М., Атаян А.А., Белых Е.Н. СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С РЕЦИДИВАМИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ ПОСЛЕ ЭНДОВАЗАЛЬНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ.....	26
Babaskin D., Litvinova T., Babaskina L., Krylova O., Savinova O., Winter E. EFFECT OF ELECTRO- AND ULTRAPHONOPHORESIS OF THE PHYTOCOMPLEX ON MICROCIRCULATORY AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN PATIENTS WITH KNEE JOINT OSTEOARTHRITIS	34
Japaridze Sh., Lomidze L., Nakhutsrishvili I., Davituliani V., Kekelidze I. APPLICATION OF ANTIBIOTIC-CONTAINING EAR DROPS IN TREATMENT OF ACUTE OTITIS MEDIA.....	41
Sevbitov A., Emelina E., Khvatov I., Emelina G., Timoshin A., Yablokova N. EFFECT OF SMOKING STEAM COCKTAILS ON THE HARD TISSUES OF THE ORAL CAVITY	44
Borysenko A., Dudnikova M. CLINICAL RATIONALE OF CHOOSING A TOOTH-BLEACHING AGENT	48
Kladnichkin I., Ivanov S., Bekreev V., Salata A., Trufanov V. METHODOLOGY FOR CONSISTENT COPYING OF THE OVERDENTURE RESTORATION PARAMETERS FOR DENTAL IMPLANT PROSTHESIS IN THE TREATMENT OF TOTAL EDENTIA.....	51
Гоциридзе К.Э., Кинтрая Н.П., Гогия Т.Э., Надареишвили Л.Н. ИММУННЫЕ НАРУШЕНИЯ И ИХ РОЛЬ В ПРЕРЫВАНИИ БЕРЕМЕННОСТИ.....	57
Sirko A., Mizyakina K., Chekha K. POST-TRAUMATIC HEADACHE. CURRENT VIEWS ON PATHOPHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF DEVELOPMENT AND CLINICAL SPECIFICS (REVIEW)	60
Fedorenko S., Onopriienko I., Vitomskiy V., Vitomska M., Kovelska A. INFLUENCE OF A PSYCHOTYPE OF A PATIENT WITH MUSCULOSKELETAL DISORDER ON THE DEGREE OF WORK DISABILITY.....	66
Krylov A., Khorobrykh T., Petrovskaya A., Khmyrova S., Agadzhanov V., Khusainova N. ROLE OF THROMBODYNAMICS GLOBAL COAGULATION TEST IN IMPROVING TREATMENT RESULTS IN PATIENTS WITH CORONAVIRUS INFECTION AT A COVID-19 HOSPITAL	72
Petrov V., Molozhavenko E., Ivashina E., Sozonov A., Baksheev E. LASER THERMAL ABLATION OF BENIGN THYROID NODULES AS AN EFFECTIVE, SAFE AND MINIMALLY INVASIVE METHOD FOR TREATING NODULAR GOITER (REVIEW)	79
Gavrtsyuk V., Merenkova I., Vlasova N., Vychenko O. CLINICAL FACTORS ASSOCIATED WITH THE RISK OF PULMONARY SARCOIDOSIS RELAPSE	84
Дорош Д.Н., Лядова Т.И., Волобуева О.В., Попов Н.Н., Сорокина О.Г., Огнивенко Е.В. КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕРПЕСВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ФОНЕ ВИЧ.....	89

Ivakhniuk T., Ivakhniuk Yu. INTESTINAL MICROBIOTA IN ALZHEIMER'S DISEASE	94
Lazashvili T., Silagadze T., Kapetivadze V., Tabukashvili R., Maglapheridze Z., Kuparadze M. ACTION OF SIMVASTATIN IN IMPROVING COGNITIVE FUNCTIONS IN VASCULAR DEMENTIA.....	98
Kolinko L., Shlykova O., Izmailova O., Vesnina L., Kaidashev I. SIRT1 CONTRIBUTES TO POLARIZATION OF PERIPHERAL BLOOD MONOCYTES BY INCREASING STAT6 EXPRESSION IN YOUNG PEOPLE WITH OVERWEIGHT AND LOW-RISK OBESITY	102
Акимов М.А., Политова А.С., Пекарский С.П., Коваленко В.В., Телефонко Б.М. ПСИХИЧЕСКОЕ РАСТРОЙСТВО КАК ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КРИТЕРИЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ВМЕНЯЕМОСТИ	113
Жармаханова Г.М., Сырлыбаева Л.М., Кононец В.И., Нурбаулина Э.Б., Байкадамова Л.И. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МЕТИЛМАЛОНОВОЙ АЦИДУРИИ (ОБЗОР)	118
Zhvania M., Kvezereli-Kopadze M., Kutubidze T., Kapanadze N., Gordeladze M., Iakobashvili A., Nakhutsrishvili E. COVID-19 AND CHILDREN: COMPLICATIONS AND LATE OUTCOMES.....	124
Tukhtiyeva N., Dossanov B., Sakalouski A., Syzdykbayev M., Zhunussov Y. METHODS OF TREATMENT OF LEGG - CALVÉ - PERTHES DISEASE (REVIEW)	127
Shengelia M., Burjanadze G., Koshoridze M., Kuchukashvili Z., Koshoridze N. STRESS-AFFECTED Akt/mTOR PATHWAY UPREGULATED BY LONG-TERM CREATINE INTRAPERITONEAL ADMINISTRATION.....	134
Morar I., Ivashchuk A., Bodyaka V., Domanchuk T., Antoniv A. FEATURES OF GRANULATION TISSUE MORPHOLOGY AROUND THE NET ALLOTRANSPLANT WHEN APPLYING POSTOPERATIVE RADIATION THERAPY	139
Харисова Н.М., Смирнова Л.М., Кузьмин А.Ф., Рыспаева Г.К., Лепесбаева Г.А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ).....	146
Nikolaishvili M., Nanobashvili Z., Mitagvaria N. RADON HORMESIS IN EPILEPTIC PATHOGENESIS AND PREDICTORS OF OXIDATIVE STRESS.....	152
Ходели Н.Г., Чхаидзе З.А., Шенгелия О.С., Сонгулашвили Д.П., Инаури Н.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕРФУЗИОННОГО ПОТОКА НАСОСОВ КРОВИ.....	158
Гнатюк М.С., Татарчук Л.В., Крицак М.Ю., Коноваленко С.О., Слабый О.Б., Монастырская Н.Я. МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСОБЕННОСТЕЙ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ СЕМЕННИКОВ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В МАЛОМ КРУГЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	163
Goncharuk O., Savosko S., Petriv T., Medvediev V., Tymbaliuk V. QUANTITATIVE HISTOLOGICAL ASSESSMENT OF SKELETAL MUSCLE HYPOTROPHY AFTER NEUROTOMY AND SCIATIC NERVE REPAIR IN RATS	169
Sharashenidze T., Shvelidze Kh., Tsimakuridze M., Turabelidze-Robaqidze S., Buleishvili M., Sanikidze T. ROLE OF β -ADRENOCEPTORS IN REGULATION OF ERYTHROCYTES' RHEOLOGICAL FUNCTIONS (REVIEW)	173
Afanasieva M., Stoianov M., Kuli-Ivanchenko K., Ivanchenko A., Shotova-Nikolenko A. VACCINATION: STATE-IMPLEMENTED MEDICO-SOCIAL AND LEGAL MEASURES.....	176
Булеца С.Б., Заборовский В.В., Менджул М.В., Пирого И.С., Тымчак В.В., Стойка А.В. ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В МЕДИЦИНЕ	180
Осмолян В.А., Домбровская Е.Н., Хорошенко О.В. УЧАСТИЕ ВРАЧА В ДОПРОСЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО ЛИЦА КАК ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ПРАВОВАЯ НОРМА В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ	186

მის კონტროლისა და კორექციისთვის, კომპლექსური მკურნალობის შედეგების გასაუმჯობესებლად SARS-CoV-2 პაციენტებში COVID-სტაციონარში.

2020 წლის აპრილიდან დეკემბრამდე რვა ჯანდაცვის სამინისტროს ი. სენეროვის სახ. მოსკოვის პირველი სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის (სენეროვის უნივერსიტეტი) №4 საუნივერსიტეტო კლინიკურ საავადმყოფოს ბაზაზე მკურნალობა ჩატარდა 27-დან 89 წლამდე ასაკის 245 პაციენტს SARS-CoV-2 ასოცირებული პნევმონით. საშუალო ასაკი - $56,7 \pm 4,2$ წ. ავადმყოფები დაიყო ორ ჯგუფად მარტივი რანდომიზაციის მეთოდით. ფილტვების პარენქიმის დაზიანების მოცულობა შეფასდა კომპიუტერული ტომოგრაფიის მონაცემებით. ყველა პაციენტს SARS-CoV-2-ის მკურნალობა ჩატარდა კომპლექსურად, რვა ჯანდაცვის სამინისტროს დროებითი სახელმძღვანელო რეკომენდაციების შესაბამისად დაბალი მოლეკულური წონის ჰეპარინების (დმწპ) სავალდებულო დანიშვნით. ჰემოსტაზის სისტემის შეფასება და კორექცია I ჯგუფის 177 (47.7%) პაციენტში ხდებოდა ყოველდღიურად ლოკალური კოაგულაციური ტესტების გამოყენებით, მათ შორის: აქტივირებული ნაწილობრივი თრომბოპლასტინის დრო, თრომბინის დრო, პროთრომბინის ინდექსი, საერთაშორისო ნორმალიზებული თანაფარდობა, ფიბროგენი და დ-დიმერის დონე. II ჯგუფი შეადგინა 128 (52,3%) პაციენტმა, რომელთათვის, ლოკალური კოაგულაციური ტესტების გარდა, გამოყენებული იყო ინტეგრალური კოაგულაციური ტესტი - თრომბოდინამიკის ტესტი, რომლის საფუძველზეც ხდებოდა დაბალი მოლეკულური ჰეპარინების დოზის კორექტირება. ჰემოსტაზის კვლევის შეფასება და კორექტირება ჩატარდა კვლევის საკონტროლო პუნქტებში პირველ, მეშვიდე, მეთოთხმეტე დღეს.

ლოკალური კოაგულაციური ტესტების შედარებით,

თრომბოდინამიკის ტესტი საიმედოდ უფრო ხშირად აელენდა პიპერკოაგულაციის მდგომარეობას, რომელიც იყო დაუყოვნებლივ კორექტირებული დაბალი მოლეკულური ჰეპარინების გაზრდილი დოზებით II ჯგუფში. კლინიკური სიმპტომების დადებითი დინამიკა მათში 1,8-ჯერ უფრო ხშირად გამოვლინდა, ვიდრე I ჯგუფში ($p < 0,05$): ციება და ქოშინი უფრო სწრაფად შემცირდა, SpO_2 უფრო სწრაფად აღდგა, განსაკუთრებით, როდესაც $SpO_2 < 90$, საშუალო და მძიმე სიმძიმის მქონე პაციენტების რაოდენობა II ჯგუფში 1,8-ჯერ ნაკლები იყო, ვიდრე I ჯგუფში ($p < 0,05$) მეთოთხმეტე დღეს. ფილტვების დაზიანების მძიმე ფორმები (კტ-3 და კტ-4) II ჯგუფში გამოვლინდა 3,2-ჯერ უფრო იშვიათად ($p < 0,01$) I ჯგუფთან შედარებით, ხოლო ლეტალური დასასრულის რაოდენობა - 3,3-ჯერ იშვიათად ($p < 0,01$) კვლევის ბოლოს. პაციენტების II ჯგუფში საშუალო საწოლის დღე ($15 \pm 1,6$ დღე) 1,6-ჯერ ნაკლები იყო, ვიდრე I ჯგუფში ($24 \pm 7,2$ დღე). დაბალი მოლეკულური წონის ჰეპარინების თერაპიული დოზების მიუხედავად, II ჯგუფის პაციენტებში ჰემორაგიული გართულებები არ დაფიქსირდა.

SARS-CoV-2 დაავადებული პაციენტების მდგომარეობის სიმძიმე და მათი სიმპტომების დინამიკა დამოკიდებულია ფილტვებში და პერიფერიაზე მიკროცირკულაციის მდგომარეობაზე და თრომბოზული დაზიანების მოცულობაზე. მაქსიმალურად ადრე დანიშნული ანტიკოაგულანტული თერაპია ადეკვატურ სამკურნალო დოზებში SARS-CoV-2-თან ასოცირებულ ვირუსულ პნევმონით დაავადებულ პაციენტებისათვის შესაძლებელს ხდის მკურნალობის დადებით შედეგების მიღწევას. თრომბოდინამიკის გლობალური კოაგულაციური ტესტის გამოყენებამ გამოავლინა მაღალი ეფექტურობა ჰემოსტაზის სისტემის მდგომარეობის დროულ შეფასებასა და კორექციაში.

LASER THERMAL ABLATION OF BENIGN THYROID NODULES AS AN EFFECTIVE, SAFE AND MINIMALLY INVASIVE METHOD FOR TREATING NODULAR GOITER (REVIEW)

¹Petrov V., ¹Molozhavenko E., ²Ivashina E., ¹Sozonov A., ¹Baksheev E.

¹Tyumen State Medical University; ²Multidisciplinary Consultative and Diagnostic Center, Russia

Thyroid nodules (nodules of the thyroid gland — TG) are a fairly common pathology. By the age of 80, about 80% of people have one or more nodules in the TG, but the vast majority of them are benign. Most of the newly discovered nodules are not clinically relevant to the patient, since they are not malignant and do not show any symptoms. The risk of developing carcinoma among all nodules in the TG is 1-10% [22]. Most benign nodules are not fatal to the human body and do not require any special treatment; however, when a compression syndrome or cosmetic defect occurs, treatment is necessary, including surgery [4, 13, 18, 23]. Nevertheless, even if at the time of detection

the nodule in the TG does not have a clinically significant effect on the patient's quality of life, there is a possibility that it will appear in the future. Thus, according to the data of Russian and foreign authors, most nodules increase in size [2, 43], which in the future can lead to the formation of compression syndrome. E.K. Alexander showed that an increase in the size of nodules by more than 15% over 5 years occurred in 89% of observations [2]. Approximately 5% of long-term colloidal nodules can lead to the formation of functional autonomy and the development of thyrotoxicosis, effective treatment for which is the removal of hyperfunctioning TG tissue [21].

Currently, most researchers agree on limiting the indications for surgical treatment, which is justified only in the presence or suspicion of carcinoma, compression of the neck organs, and the presence of nodular/multinodular toxic goiter [16,20,21,36].

There are several treatments for nodular goiter: surgery, suppressive therapy, radioactive iodine therapy, as well as minimally invasive treatments such as percutaneous ethanol ablation, radiofrequency ablation, and high-intensity laser thermal ablation (LTA). Surgical intervention is the most common treatment for thyroid nodules. However, the risk of specific complications is 2-10%, which leads to a decrease in the quality of life of patients and a significant increase in the cost of treatment [9,15]. Prolonged hospital stay, scarring, iatrogenic hypothyroidism, and postoperative hypoparathyroidism can be cited as the most common disadvantages of surgery. If a second operation is required, the risk of these complications increases significantly [15,19]. There is currently no consensus on the efficacy and safety of suppressive therapy with levothyroxine, which casts doubt on the possibility of using this method of treatment, especially in large thyroid nodules [23]. All this dictates the need to search for techniques aimed at reducing the frequency of surgical treatment. Moreover, the main requirement for such techniques should be not only their effectiveness but also a minimal impact on the quality of life of patients, otherwise, their use can be questioned. In this light, minimally invasive methods of treating thyroid nodular pathology are more effective and safe.

Material and methods. To collect information on effective methods of minimally invasive treatment of thyroid nodular pathology currently used, we carried out a computer search in the MEDLINE database, Pub Med (www.pubmed.gov), and US National Library of Medicine National Institutes of Health. The main search strategy was developed to search for articles on minimally invasive therapy using a high-intensity laser in the treatment of thyroid nodular pathology from 1999 to 2019. Keywords: minimally invasive therapy of thyroid nodules; thermal ablation of benign thyroid nodules; laser ablations for benign and malignant thyroid tumors; guidelines for the diagnosis and management of thyroid nodules.

Results and discussion. Minimally invasive medical interventions have been used for more than three decades. In 1983, N. Sugiura [38] used percutaneous ethanol to destroy small hepatocellular carcinomas. In 1983, S.G. Bown [5] suggested using a laser as a heat source for the destruction of liver tumors. Subsequently, various minimally invasive techniques for the treatment of liver tumors were proposed and successfully applied, such as radio wave ablation [6,27], microwave coagulation [35], and cryodestruction [34].

Technological improvement of imaging techniques made it possible to apply minimally invasive methods for the treatment of thyroid nodular pathology. The idea of using injection methods for treating thyroid nodules is not new. The intensive development of injection methods for the treatment of nodular goiter started after a study published in 1990 by T. Livraghi et al. who proposed the use of ethanol administration for the destruction of nodules [25].

For more than half a century, the attention of researchers has been attracted by the possibility of influencing the cells of tissues and organs with high temperatures, including during tumor degeneration, thus killing those cells. Local hyperthermia caused by electrocoagulation and microwave hyperthermia is not widespread due to the highly damaging effect on the surrounding tissues [42].

Percutaneous ethanol ablation is most effective in treating

cystic or predominantly cystic nodules [16]. The use of this technique in solid nodules is less preferable due to ethanol seepage into the perodular tissue, which causes pain and other complications [12]. In the treatment of solid nodules, the most effective are radiofrequency and LTA, which locally create a high temperature in the tissue of the nodule, leading to denaturation of the protein and death of thyrocytes, followed by replacement with connective tissue, which helps to reduce its size. The largest number of studies on the application of these techniques in the treatment of nodular goiter belongs to researchers from Italy and South Korea. While Korean researchers prefer radiofrequency ablation, Italian researchers prefer high-intensity LTA. Most of the works of Russian researchers concerning the minimally invasive treatment of thyroid pathology are devoted to the use of laser, which in Russian literature is called laser-induced thermotherapy.

Attempts to use laser radiation sources for the interstitial destruction of tumors of various localization have been made for many years. In recent decades, prerequisites have appeared for the development of laser minimally invasive treatment of nodular goiter. Thus, the development and introduction of visual inspection techniques (high-resolution ultrasound (U/S)) into clinical practice, as well as the appearance of quartz optical fibers capable of delivering high laser radiation energy directly to the pathological focus, served as a powerful impetus for the use of thermal effects of laser radiation on a thyroid nodule. This method was justified by the experimental and clinical studies of Professor V.A. Privalov et al. In 1997, they carried out an experimental study of the effect of a high-intensity laser on thyroid tissue with temperature control, as a result of which they obtained convincing data on the safety of the worked-out modes of laser exposure in the infrared range for the surrounding tissues and organs [42]. After obtaining experimental data, LTA was first used by O.V. Seliverstov in the treatment of patients with recurrent nodular goiter [43].

In foreign literature, the possibility of using a laser for the treatment of benign thyroid nodules was first published in 2000 when C.M. Pacella et al. performed laser treatment of nodules in two volunteers a few days before surgical removal of the TG [28]. Two years later H. Døssing et al. published the result of LTA of thyroid nodules in 16 patients, which showed a decrease in the nodule size by an average of 46% 6 months after the intervention [11]. Later S. Spiezia et al. showed the effectiveness of this technique in the treatment of hyperfunctioning nodules [37]. E. Papini et al. showed a significant decrease in the volume of nodules and the complete disappearance of complaints after LTA [31]. G. Gambelunghe performed LTA of thyroid nodules in patients with a high risk of surgery. After two weeks, the volume of nodules decreased by 22% and after 30 weeks, by 44% [14].

In 2007, a research group led by E. Papini conducted a comparative analysis of the effectiveness of LTA versus treatment with suppressive doses of levothyroxine in 62 randomly grouped patients with solid thyroid nodules. There was a significant decrease (about 42.7%) in the volume of nodules in the group of patients who received LTA and no decrease in volume in the group of patients receiving suppressive therapy [30].

R. Valcavi et al. for the first time conducted a three-year follow-up to study the results of LTA in a group of 122 patients with benign single thyroid nodules. Three years after surgery, the authors observed a decrease in the volume of nodules by about 47.8%, the disappearance of complaints in 73.0%, and an improvement in the cosmetic effect in 71.3% of patients [31].

G. Amabile et al. evaluated the effect of one to three LTA

sessions with an interval of 1 month in 51 patients with non-functioning thyroid nodules and 26 patients with hyperfunctioning nodules. There was a significant decrease in the volume of nodules in both groups by an average of 87% [13].

In 2011, H. Dossing et al published the results of a 10-year follow-up after LTA in 78 patients with single benign thyroid nodules, showing a decrease in the volume of nodules by an average of 51% [10].

In 2014, G. Achille et al. published the results of LTA in 45 patients who complained of neck compression or cosmetic defects caused by benign thyroid nodules performed between October 2009 and January 2011. The assessment was carried out after 6 and 12 months. After 12 months of observation, the authors showed a reduction in the size of the nodule by 20 ml in 85%, the disappearance of the cosmetic defect in 87%, and the absence of compression syndrome in 88% of patients [1].

After the publication of several successful clinical results by the American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), American College of Endocrinology (ACE), and the Italian Association of Clinical Endocrinologists (Associazione Medici Endocrinologi) (AME) in 2010, LTA of thyroid nodules was described as a safe and effective technique, but requiring the study of long-term effects on the tissue of the nodule and TG [17]. Already in 2016, the updated joint AACE-AME-ETA recommendations were published, according to which the available data showed that LTA was a well-tolerated and effective procedure that could be used to reduce the volume of large benign nodules [16]. In the same year, the Korean Society of Thyroid Radiology (KSThR) in its recommendations for ultrasound diagnostics and imaging of the TG [36] indicated that thermal ablation showed high efficacy and safety in the treatment of benign solid thyroid nodules and could be considered a valid alternative to surgical intervention. The KSThR guidelines indicate that recent systematic reviews and meta-analyses have demonstrated that both radiofrequency and LTA can achieve significant reductions in solid thyroid nodules, both of which are free of serious complications [1,3,10,17,24,31,33,39].

The laser equipment used to treat nodular goiter are diode lasers (with the wavelength of 800-980 nm) or Nd: YAG (yttrium-aluminum-garnet) crystal lasers operating at a wavelength of 1060-1064 nm and an operating power of about 2-4 W. A quartz optical fiber of 300-400 µm in diameter is used, which is inserted into the center of the thyroid nodule through a puncture needle of 21 gauge using visual ultrasound guidance. With prolonged laser action, a carbonization section is formed at one point at the end of the fiber, which adheres firmly to the latter and significantly reduces the radiation power. To eliminate this factor, foreign authors suggest using several optical fibers simultaneously for large nodules [29]. O.V. Seliverstov proposes to sequentially move the fiber every 90-120 s [43].

Laser-guided thermal ablation is virtually free of major complications. The literature describes such complications as dysphonia, skin burns, neck edema, cystic nodule transformation, and transient stridor, which are quite rare [7,15]. G. Achille et al. noted dysphonia in only one of 40 patients, which completely disappeared after 8 months of treatment [1].

Y.K. Aleksandrov indicates that the likelihood of complications associated with damage to the vessels, trachea, and esophagus during LTA exists and that iatrogeny is largely associated with the human factor and depends on the skill and experience of the doctor. In an experiment at a high power of laser radiation of 5 W, the authors observed tracheal injury in one animal [41]. In the literature available to us, we found only one description of

such an observation in clinical practice. G. Di Rienzo described tracheal injury during LTA in a patient with multinodular goiter, which required surgical intervention [8].

E. Papini et al. indicate that LTA is relatively inexpensive. The time taken for a complete procedure is just over 30 minutes, and the costs are mainly related to the cost of optical fibers and consumables [33].

In February 2018, in Milan (Italy), a meeting was held with the participation of various specialists with knowledge in the application of minimally invasive treatment of thyroid pathology: radiologists, endocrinologists, nuclear medicine physicians, pathologists, and surgeons [26]. The Italian minimally-invasive treatments of the thyroid group (MITT) was founded. In their consensus, the group stated that LTA could be proposed as a first-line treatment for solid benign thyroid nodules when clinical symptoms were present [32].

Conclusion. LTA of benign thyroid nodules under visual control is an effective minimally invasive procedure that can be considered as an alternative to surgery for the treatment of benign thyroid nodules. A study of the literature has shown that in the overwhelming majority of observations, LTA leads either to the disappearance of a significant decrease in the nodules. Unlike surgical treatment, it is practically devoid of the likelihood of formidable complications and, as a rule, passes without any threatening consequences for the patient.

The introduction of imaging-guided LTA into clinical practice and its inclusion in the algorithms for the provision of medical care to patients with thyroid nodular pathology will significantly improve the quality and availability of medical care for patients with nodular goiter.

REFERENCES

1. Achille G, Zizzi S, Di Stasio E, Grammatica A, Grammatica L. Ultrasound guided percutaneous laser ablation (LA) in treating symptomatic solid benign thyroid nodules: Our experience in 45 patients. // *Head Neck*. 2014;28(5):677-682. DOI: 10.1002/hed.23957
2. Alexander EK, Hurwitz S, Heering JP, Benson CB, Frates MC, Doubilet PM, Cibas ES, Larsen PR, Marqusee E. Natural history of benign solid and cystic thyroid nodules. // *Ann Intern Med*. 2003;138:315-318. DOI: 10.7326/0003-4819-138-4-200302180-00010
3. Amabile G, Rotondi M, Pirali B, Dionisio R, Agozzino L, Lanza M, Buonanno L, Di Filippo B, Fonte R, Chiovato L. Interstitial laser photocoagulation for benign thyroid nodules: time to treat large nodules. // *Lasers Surg Med*. 2011;43(8):797-803. DOI: 10.1002/lsm.21114.
4. Baek JH, Lee JH., Valcavi R., Pacella C.M., Rhim H, Na DG. Thermal ablation for benign thyroid nodules: radiofrequency and laser. // *Korean J Radiol*. 2011;12(5):525-540. DOI: 10.3348/kjr.2011.12.5.525.
5. Bown SG. Phototherapy in tumors. // *World J Surg* 1983; 7: 700-709. DOI: 10.1007/BF01655209.
6. Buscarini L, Buscarini E, Di Stasi M, Vallisa D, Quaretti P, Rocca A. Percutaneous radiofrequency ablation of small hepatocellular carcinoma: long-term results. // *Eur Radiol*. 2001;11:914-921. DOI: 10.1007/s003300000659
7. Cakir B, Gul K, Ersoy R, Topaloglu O, Korukluoglu B. Subcapsular hematoma complication during percutaneous laser ablation to a hypoactive benign solitary thyroid nodule. // *Thyroid*. 2008;18:917-918. DOI: 10.1089/thy.2007.0338
8. Di Rienzo G, Surrente C, Lopez C, Quercia R. Tracheal lac-

eration after laser ablation of nodular goiter Thoracic Surgery Unit. 2012;14(1):115-116. DOI: 10.1093/icvts/ivrv008

9. Dossing H, Bennedbæk FN, Hegedüs L. Effect of ultrasound-guided interstitial laser photocoagulation on benign solitary solid cold thyroid nodules: one versus three treatments. // *Thyroid*. 2006;16(8):763-768. DOI: 10.1089/thy.2006.16.763

10. Dossing H, Bennedbæk FN, Hegedüs L. Long-term outcome following interstitial laser photocoagulation of benign cold thyroid nodules. // *Eur J Endocrin*. 2011;165(1):123-128 DOI: 10.1530/eje-11-0220

11. Dossing H, Bennedbæk FN, Karstrup S, Hegedüs L. Benign solitary solid cold thyroid nodules: US-guided interstitial laser photocoagulation—initial experience. // *Radiology*. 2002;225(1):53-57. DOI: 10.1148/radiol.2251011042

12. Faggiano A, Ramundo V, Assanti AP, Fonderico F, Macchia PE, Misso C, Marciello F, Marotta V, Del Prete M, Papini E, Lombardi G, Colao A, Spiezia S. Thyroid nodules treated with percutaneous radiofrequency thermal ablation: a comparative study. // *J Clin Endocrinol Metab*. 2012;97(12):4439-4445. DOI:10.1210/jc.2012-2251

13. Feng B, Liang P. Microwave Ablation of Benign Thyroid Nodules. In: Liang P, Yu X, Yu J, editors. *Microwave Ablation Treatment of Solid Tumors*. Springer: Dordrecht; 2015. p. 205-216. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9315-5_19

14. Gambelunghé G, Fatone C, Ranchelli A, Fanelli C, Lucidi P, Cavaliere A, Avenia N, d'Ajello M, Santeusano F, De Feo P. A randomized controlled trial to evaluate the efficacy of ultrasound-guided laser photocoagulation for treatment of benign thyroid nodules. // *J Endocrinol Invest*. 2006;29(9):23-26. DOI: 10.1007/bf03347368

15. Gharib H, Hegedüs L, Pacella CM, Baek JH, Papini E. Non-surgical, image-guided, minimally invasive therapy for thyroid nodules. // *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(10):3949-3957. DOI: 10.1210/jc.2013-1806

16. Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L, Paschke E, Valcavi R, Vitti P, AACE/ACE/AME Task Force on Thyroid Nodules. American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinologists, Associazione Medici Endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules – 2016 update appendix. // *Endocr Pract*. - 2016;22(1):1-60. DOI: 10.4158/EP161208.GL

17. Gharib H, Papini E, Paschke R, Duick DS, Valcavi R, Hegedüs L, Vitti P; AACE/AME/ETA Task Force on Thyroid Nodules. American Association of Clinical Endocrinologists, Associazione Medici Endocrinologi, and European Thyroid Association Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Management of Thyroid Nodules. // *Endocr Pract*. May-Jun 2010;16(3):468-75. DOI: 10.4158/EP.16.3.468

18. Ha EJ, Baek JH, Kim KW, Pyo J, Lee JH, Seung HB, Helle D, Laszlo H. Comparative Efficacy of Radiofrequency and Laser Ablation for the Treatment of Benign Thyroid Nodules: Systematic Review Including Traditional Pooling and Bayesian Network Meta-analysis. // *J Clin Endocrinol & Metab*. 2015;100(5):1903-1911. DOI: 10.1210/jc.2014-4077

19. Ha EJ, Baek JH, Lee JH, Sung JY, Lee D, Kim JK, Shong YK. Radiofrequency ablation of benign thyroid nodules does not affect thyroid function in patients with previous lobectomy. // *Thyroid*. 2013;23(3):289-293. DOI: 10.1089/thy.2012.0171

20. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YuE, Pacini F, Randolph GW, Sawka AM, Schlumberger M, Schuff KG, Sherman SI, Sosa JA, Steward DL, Tuttle RM, Wartofsky L. 2015 American Thyroid Association

management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. // *Thyroid*. 2016;26:1-33 DOI: 10.1089/thy.2015.0020

21. Hegedüs L, Bonnema SJ, Bennedbaek FN. Management of simple nodular goiter: current status and future perspectives. *Endocr Rev*. 2003;24:102-132. DOI: 10.1210/er.2002-0016 8

22. Kondo T, Ezzat S, Asa SL. Pathogenetic mechanisms in thyroid follicular-cell neoplasia. // *Nat Rev Cancer*. 2006;6:292-306. DOI: 10.1038/nrc1836

23. Lee M-T, Wang C-Y. Radiofrequency Ablation in Nodular Thyroid Diseases. // *J Med Ultrasound*. 2013;21(2):62-70. DOI:10.1016/j.jmu.2013.04.006

24. Lim HK, Lee JH, Ha EJ, Sung JY, Kim JK, Baek JH. Radiofrequency ablation of benign non-functioning thyroid 395 US Diagnosis and Management of Thyroid Nodules kjonline.org Korean J Radiol 17(3), May/June 2016 nodules: 4-year follow-up results for 111 patients. // *Eur Radiol*. 2013;23:1044-1049. DOI: 10.1007/s00330-012-2671-3 36

25. Livraghi T, Paracchi A, Ferrari C, Bergonzi M, Garavaglia G, Raineri P, Vettori C. Treatment of autonomous thyroid nodules with percutaneous ethanol injection: preliminary results. Work in progress. // *Radiology*. 1990;175:827-829.

26. Mauri G, Pacella CM, Papini E, Sconfienza LM, Solbiati L. Proceedings of the first Italian conference on thyroid minimally invasive treatments and foundation of the Italian research group for thyroid minimally invasive procedures. // *Int J Hyperth*. 2018;34:603-605. DOI: 10.1080/02656736.2018.1442590

27. McGahan JP, Browning PD, Brock JM, Tesluk H. Hepatic ablation using radiofrequency electrocautery. // *Invest Radiol*. 1990;25:267-270. 10.1097/00004424-199003000-00011

28. Pacella CM, Bizzarri G, Guglielmi R, Anelli V, Bianchini A, Crescenzi A, Pacella S, Papini E. Thyroid tissue: us-guided percutaneous interstitial laser ablation—a feasibility study. // *Radiology*. 2000;217(3):673-677. DOI: 10.1148/radiology.217.3.r00dc09673

29. Pacella CM, Bizzarri G, Spiezia S, Bianchini A, Guglielmi R, Crescenzi A, Pacella S, Toscano V, Papini E. Thyroid tissue: US-guided percutaneous laser thermal ablation. // *Radiology*. 2004;232:272-280. DOI: 10.1148/radiol.2321021368

30. Papini E, Guglielmi R, Bizzarri G, Graziano F, Bianchini A, Brufani C, Pacella S, Valle D, Pacella CM. Treatment of benign cold thyroid nodules: a randomized clinical trial of percutaneous laser ablation versus levothyroxine therapy or follow-up. // *Thyroid*. 2007;17(3):229-235. DOI: 10.1089/thy.2006.0204

31. Papini E, Guglielmi R, Bizzarri G, Pacella CM. Ultrasound-guided laser thermal ablation for treatment of benign thyroid nodules. // *Endocr Pract*. 2004;10(3):276-283. DOI:10.4158/ep.10.3.276

32. Papini E, Pacella CM, Solbiati LA, Achille G, Barbaro D, Bernardi S, Cantisani V, Cesareo R, Chiti A, Cozzaglio L, Crescenzi A, et al. Minimally-invasive treatments for benign thyroid nodules: a Delphi-based consensus statement from the Italian minimally-invasive treatments of the thyroid (MITT) group. // *Int J Hyperthermia*. 2019;36(1):376-382. DOI: 10.1080/02656736.2019.1575482

33. Papini E, Rago T, Gambelunghé G, Valcavi R, Bizzarri G, Vitti P, De Feo P, Riganti F, Misischi I, Di Stasio E, Pacella CM. Long-term efficacy of ultrasound-guided laser ablation for benign solid thyroid nodules. Results of a three-year multicenter prospective randomized trial. // *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99:3653-3659. DOI: 10.1210/jc.2014-1826

34. Seifert JK, Cozzi PJ, Morris DL. Cryotherapy for neuroendocrine liver metastases. // *Semin Surg Oncol.* 1998;14:175-183.
35. Seki T, Wakabayashi M, Nakagawa T. Percutaneous microwave coagulation therapy for patients with small hepatocellular carcinoma: comparison with percutaneous ethanol injection therapy. // *Cancer.* 1999;85:1694-1702
36. Shin JH, Baek JH, Chung J, et al. Ultrasonography Diagnosis and Imaging-Based Management of Thyroid Nodules: Revised Korean Society of Thyroid Radiology Consensus Statement and Recommendations Korean Society of Thyroid Radiology (KSThR) and Korean Society of Radiology. // *Korean J Radiol.* 2016;17(3):370-395 DOI: 10.3348/kjr.2016.17.3.370
37. Spiezia S, Vitale G, Di Somma C, et al. Ultrasound-Guided Laser Thermal Ablation in the Treatment of Autonomous Hyperfunctioning Thyroid Nodules and Compressive Nontoxic Nodular Goiter. // *Thyroid.* 2003;13(10):941-947. DOI: 10.1089/105072503322511346
38. Sugiura N, Takara K, Ohto M, Okuda K, Hirooka N. Percutaneous intratumoral injection of ethanol under ultrasound imaging for treatment of small hepatocellular carcinoma (Japanese). // *Acta Hepatol Jpn* 1983;24:920 DOI: 10.2214/ajr.155.6.2173384
39. Sung JY, Baek JH, Jung SL, Kim JH, Kim KS, Lee D, Kim WB, Na DG. Radiofrequency ablation for autonomously functioning thyroid nodules: a multicenter study. // *Thyroid.* 2015;25:112-117. DOI: 10.1089/thy.2014.0100
40. Valcavi R, Riganti F, Bertani A, Formisano D, Pacella CM. Percutaneous laser ablation of cold benign thyroid nodules: a 3-year follow-up study in 122 patients. // *Thyroid.* 2010;20(11):1253-1261. DOI: 10.1089/thy.2010.0189
41. Александров ЮК, Могутов МС, Патрунов ЮН, Сенча АН. Малоинвазивная хирургия щитовидной железы. Москва: Медицина; 2005.
42. Привалов ВА, Селиверстов ОВ, Ревель-Муроз ЖА, Лаппа АВ, Демидов АК, Файзрахманов АБ. Чрескожная лазериндуцированная термотерапия узлового зоба. -Хирургия, 2001. - 1:10-13.
43. Селиверстов О. В. Разработка и совершенствование методов лечения послеоперационного рецидивного зоба: автореферат дисс. ... доктора медицинских наук: Челябинск: 2003; 44.

SUMMARY

LASER THERMAL ABLATION OF BENIGN THYROID NODULES AS AN EFFECTIVE, SAFE AND MINIMALLY INVASIVE METHOD FOR TREATING NODULAR GOITER (REVIEW)

¹Petrov V., ¹Molozhavenko E., ²Ivashina E., ¹Sozonov A., ¹Bakshchev E.

¹Tyumen State Medical University; ²Multidisciplinary Consultative and Diagnostic Center, Russia

To search for effective and safe methods aimed at reducing the frequency of surgical treatment for nodular thyroid pathology.

1999-2019 literature review conducted using NLM databases.

There is more and more evidence in the literature on the efficacy and safety of minimally invasive treatments for thyroid nodular disease. Based on the literature data, it was revealed that the most effective technique for minimally invasive treatment is laser thermal ablation of thyroid nodules under visual control.

This technique can be considered an alternative to surgical intervention in the treatment of benign thyroid nodules and, in most cases, leads to a decrease or complete disappearance of the nodule, clinical manifestations, or cosmetic defects. Unlike surgical treatment, it is practically devoid of the likelihood of formidable complications and, as a rule, passes without any threatening consequences for the patient. While the use of laser thermal ablation is expanding, the international medical community has begun to incorporate this technique into treatment guidelines and is making efforts to disseminate it in general clinical practice. Since the method of laser thermal ablation can be considered an effective alternative to surgical intervention for the treatment of benign thyroid nodules, it is necessary to widely introduce it into the general clinical practice in Russia and algorithms for providing medical care to patients with nodular goiter. The introduction of imaging-guided laser thermal ablation into clinical practice and its inclusion in the algorithms for the provision of medical care to patients with thyroid nodular pathology will significantly improve the quality and availability of medical care for patients with thyroid nodular pathology.

Keywords: thyroid gland, nodular goiter, laser thermal ablation, minimally invasive treatment.

РЕЗЮМЕ

ЛАЗЕРНАЯ ТЕРМОАБЛЯЦИЯ УЗЛОВОЙ ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОД ВИЗУАЛЬНЫМ КОНТРОЛЕМ (ОБЗОР)

¹Петров В.Г., ¹Моложавенко Е.В., ²Ивашина Е.Г., ¹Соzonov А.И., ¹Бакшеев Е.Г.

¹Тюменский государственный медицинский университет; ²Мультидисциплинарный консультативно-диагностический центр, Россия

Цель исследования – поиск эффективных и безопасных методик, направленных на снижение частоты проведения оперативного лечения при узловой патологии щитовидной железы.

Проведен обзор литературных источников с 1999 по 2019 гг. с использованием баз данных MEDLINE, Pub Med, US National Library of Medicine National Institutes of Health.

Выявлено все больше доказательств эффективности и безопасности минимально инвазивных методов лечения узловой патологии щитовидной железы. На основании данных литературы установлено, что наиболее эффективной и безопасной методикой минимально инвазивного лечения является лазерная термоабляция узлов щитовидной железы под визуальным контролем. Указанная методика рассматривается как альтернатива оперативному вмешательству при лечении доброкачественных узлов щитовидной железы, приводит к уменьшению или полному исчезновению узла, клинических проявлений, косметического дефекта. В отличие от оперативного лечения, она практически лишена вероятности возникновения осложнений и, как правило, проходит без каких-либо угрожающих последствий для пациента. На сегодняшний день применение лазерной термоабляции расширяется, международные медицинские сообщества часто включают данную методику в руководства по лечению и прилагают усилия для ее распространения в общеклинической практике. Поскольку метод лазерной термоабляции можно рассматривать как эффективную и безопасную аль-

тернатиу оперативному вмешательству для лечения доброкачественных узлов щитовидной железы, необходимо широко внедрять ее в отечественную общеклиническую практику и алгоритмы оказания медицинской помощи пациентам с узловым зобом. Внедрение лазерной термоабляции под визуальным контролем в клиническую практику и в алгоритмы оказания медицинской помощи пациентам с узловой патологией щитовидной железы в значительной мере способствует повышению качества и доступности оказания медицинской помощи пациентам с узловой патологией щитовидной железы.

რეზიუმე

ფარისებრი ჯირკვლის კვანძოვანი პათოლოგიის ლაზერული თერმობლაცია ვიზუალური კონტროლის ქვეშ (მიმოხილვა)

¹ე.პეტროვი, ¹ე.მოლოჟაენკო, ²ე.ივაშინა, ¹ა.სოზონოვი, ¹ი.ბაქშევეი

¹ტიუმენის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი; ²მულტიდისციპლინური საკონსულტაციო-დიაგნოსტიკური ცენტრი, რუსეთი

კვლევის მიზანი - ეფექტური და უსაფრთხო მეთოდების მოძიება, რომლებიც უზრუნველყოფს კვანძოვანი ფარისებრი ჯირკვლის პათოლოგიის ქირურგიული მკურნალობის სისხირის შემცირებას.

1999-2019 წლების ლიტერატურის მიმოხილვა ჩატარდა MEDLINE, Pub Med და აშშ-ს სამედიცინო ბიბლიოთეკის ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტების მონაცემთა ბაზების გამოყენებით.

ლიტერატურაში სულ უფრო მეტი მტკიცებულება არსებობს ფარისებრი ჯირკვლის კვანძოვანი და-

ავადების მინიმალურად ინვაზიური მკურნალობის ეფექტურობისა და უსაფრთხოების შესახებ. ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე გაირკვა, რომ მინიმალურად ინვაზიური მკურნალობის ეფექტური ტექნიკას წარმოადგენს ფარისებრი ჯირკვლის კვანძების ლაზერული თერმული აბლაცია ვიზუალური კონტროლით. ეს ტექნიკა შეიძლება ჩაითვალოს ქირურგიული ჩარევის ალტერნატივად ფარისებრი ჯირკვლის კეთილთვისებიანი კვანძების მკურნალობაში და, უმეტეს შემთხვევაში, იწვევს კვანძის, კლინიკურ გამოვლინების, კოსმეტიკურ დეფექტების შემცირებას ან სრულ გაქრობას. ქირურგიული მკურნალობისგან განსხვავებით, იგი პრაქტიკულად მოკლებულია სერიოზული გართულებების ალბათობას და, როგორც წესი, მიმდინარეობს პაციენტისათვის რაიმე საფრთხის შემცველი შედეგის გარეშე. სადღეისოდ ლაზერული თერმული აბლაციის გამოყენება ფართოდება; საერთაშორისო სამედიცინო საზოგადოებამ დაიწყო ამ ტექნიკის დანერგვა მკურნალობის სახელმძღვანელო პრინციპებში და ცდილობს მისი გავრცელება ზოგად კლინიკურ პრაქტიკაში. ვინაიდან ლაზერული თერმული აბლაციის მეთოდი შეიძლება ჩაითვალოს ქირურგიული ჩარევის ეფექტურ ალტერნატივად კეთილთვისებიანი ფარისებრი ჯირკვლის სამკურნალოდ, აუცილებელია მისი ფართო შემოღება რუსეთში ზოგად კლინიკურ პრაქტიკაში და კვანძოვანი ჩივილი დაავადებულთა სამედიცინო დახმარების ალგორითმებში. ვიზუალიზაციის მეთოდით ლაზერული თერმული აბლაციის დანერგვა კლინიკურ პრაქტიკაში და მისი ჩართვა ფარისებრი ჯირკვლის კვანძოვანი პათოლოგიის მქონე პაციენტების სამედიცინო დახმარების ალგორითმებში მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს ფარისებრი ჯირკვლის კვანძოვანი პათოლოგიის მქონე პაციენტებისთვის სამედიცინო დახმარების ხარისხს და ხელმისაწვდომობას.

CLINICAL FACTORS ASSOCIATED WITH THE RISK OF PULMONARY SARCOIDOSIS RELAPSE

Gavrasyuk V., Merenkova I., Vlasova N., Bychenko O.

SO «National Institute of Phthisiology and Pulmonology named after F. Yanovsky of National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

Sarcoidosis is a polysystemic disease of unknown nature, characterized by the formation of epithelioid granulomas in various organs without caseation necrosis. The disease is more often evident by the involvement of intrathoracic lymphatic nodes and lung parenchyma, in some cases, clinical signs of damage to the eyes, skin, heart, liver, spleen, kidneys, and central nervous system occur [1].

Sarcoidosis affecting the lung parenchyma ranks first in most countries of the world in the structure of interstitial lung disease. The spread of sarcoidosis in the world averages 20 per 100,000 population, according to the generalized statistical data [2]. From the 1970s, there has been a steady increase in the incidence of sarcoidosis and mortality of patients [3-5].

The cause of sarcoidosis is unknown, so treatment is directed against the granulomatous inflammation. To that effect, glucocorticosteroids (GCS) are the most widely used [6]. Their effectiveness in assessing the short-term results has been proven in numerous studies [7-10]. Meanwhile, the study of long-term results of GCS therapy showed a high rate of the disease relapses, which are currently one of the most acute problems in the management of patients with pulmonary sarcoidosis [11]. Sarcoidosis relapse rate ranges from 13% to 75%, depending on the population studied [12-15]. Relapses usually appear within the first month to the first year after the therapy end [14,15].

Significantly, one of the risk factors associated with the high relapse rate of sarcoidosis is long-term use of GCS [14,16-19].