

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

No 10 (283) Октябрь 2018

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 10 (283) 2018

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 ბაზებში.

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

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Лаури Манагадзе

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Нино Микаберидзе

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Николай Пирцхалаишвили

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Зураб Вадачкориа - председатель Научно-редакционного совета

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

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Лаури Манагадзе - председатель Научно-редакционной коллегии

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

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, III этаж, комната 313

тел.: 995(32) 254 24 91, 995(32) 222 54 18, 995(32) 253 70 58

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

SCIENTIFIC EDITOR

Lauri Managadze

EDITOR IN CHIEF

Nino Mikaberidze

DEPUTY CHIEF EDITOR

Nicholas Pirtskhalaishvili

SCIENTIFIC EDITORIAL COUNCIL

Zurab Vadachkoria - Head of Editorial council

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

SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD

Lauri Managadze - 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, Otar Gerzmava, Elene Giorgadze,
Liana Gogiashvili, Nodar Gogebashvili, Nicholas Gongadze, Rudolf Hohenfellner,
Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Guram Kiknadze, Paliko Kintraia,
Irina Kvachadze, Nana Kvirkvelia, Teymuraz Lezhava, Nodar Lomidze, Gianluigi Melotti,
Kharaman Pagava, Mamuka Pirtskhalaishvili, Anna Rekhviashvili, Maka Sologhashvili,
Ramaz Shengelia, Manana Zhvania

CONTACT ADDRESS IN TBILISI

GMN Editorial Board
7 Asatiani Street, 3th Floor
Tbilisi, Georgia 0177

Phone: 995 (32) 254-24-91
995 (32) 222-54-18
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:

Abdullaiev R., Oleynik G., Kremen V., Gryazin A., Timchenko E. IMPROVEMENT OF THE DERMATENSION METHOD IN THE RECONSTRUCTIVE-RECOVERY SURGERY OF DEFECTS OF SOFT TISSUES OF VARIOUS ETIOLOGY.....	7
Gasimov A., Aliev A., Zeynalov R. DISORDERS OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN PATIENTS WITH GASTRIC CANCER.....	10
Goshchynsky V., Lugoviy O., Goshchynsky P., Lugoviy S., Lugoviy U. VARIANTS OF ENDOVASCULAR REVASCLARIZATION OF LOWER LIMBS WITH CRITICAL ISCHEMIA DOE EXTENSIVE ATEROSCLEROSIS AND ASSESSMENT OF THEIR EFFECTIVENESS.....	15
Татарчук Т.Ф., Ефименко О.А., Занько Е.В., Шавинская М.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАТИВНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ В ИССЛЕДОВАНИИ ЭНДОМЕТРИЯ В ПОСТМЕНОПАУЗЕ.....	19
Захаренко Н.Ф., Коваленко Н.В., Маноляк И.П. КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИОЗА У ЖЕНЩИН В ПЕРИМЕНОПАУЗЕ.....	26
Flis P., Filonenko V., Tsyzh O. THE ORTHODONTIC APPLIANCES FOR TREATMENT OF OPEN BITE PROPRIETARY CONSTRUCTION.....	30
Гаврисюк В.К., Меренкова Е.А., Гуменюк Г.Л., Гуменюк Н.И., Дзюблик Я.О. ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ МОНОТЕРАПИИ МЕТОТРЕКАТОМ БОЛЬНЫХ САРКОИДОЗОМ ЛЕГКИХ.....	34
Смагулова А.Ш., Ахмедьянова З.У. ЛАЗЕРНАЯ КОРРЕКЦИЯ МИОПИЧЕСКОГО АСТИГМАТИЗМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ FEMTO LASIK И RELEX SMILE – ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ.....	39
Сафарова С.С. РОЛЬ ИНСУЛИНА В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ ТИПА 2.....	43
Minukhina D., Babadzhani V., Minukhin D., Krasnoyarskiy A., Yevtushenko D. AN ALGORITHM FOR PROGNOSIS OF RECURRENT MYOCARDIAL INFARCTION IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS FOLLOWING DETERMINATION OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION MARKERS.....	47
Kakhniashvili T., Tabagari-Bregvadze N., Nikoleishvili L., Khuchua L., Kurashvili R. CONNECTION BETWEEN SERUM VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR LEVELS AND SEVERITY OF MICROANGIOPATHY IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES AND OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA.....	51
Kakhniashvili T., Tabagari-Bregvadze N., Dzvelaia Sh., Chikadze A., Kurashvili R. SERUM VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR CONCENTRATION DECREASES IN CORRELATION WITH GLYCATED HEMOGLOBIN LEVELS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES.....	55
Orlova I., Stanislavchuk M., Andruschko I., Bereziuk O. ASSOCIATION OF DYSADIPOKINEMIA WITH TLR4 SERUM CONCENTRATION IN GOUT PATIENTS.....	59
Бондаренко А.В., Гаврилов А.В., Кацапов Д.В., Бондаренко Е.В., Павлов В.В. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ТОКСОПЛАЗМОЗА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ЛИЦ.....	63
Shypulin V., Neverovskyi A., Cherniavskiy V., Puzyrenko A. VISCERAL GNATHOSTOMIASIS WITH SIMULTANEOUS DAMAGE TO THE UPPER AND LOWER PARTS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT.....	66
Гребеник М.В., Зелененькая Л.И., Зоря Л.В., Маслий С.М. ИНФАРКТ МИОКАРДА СРЕДИ ЖЕНЩИН - ДАННЫЕ ЛОКАЛЬНОГО РЕГИСТРА: АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА, ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПЕРИОДА И ВЫЖИВАЕМОСТЬ.....	69
Брижатый А.В., Агаман Ю.А., Брижатая И.А., Моисеенко И.О., Овечкин Д.В. ОСОБЕННОСТИ СИНДРОМА РАННЕЙ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ АТЛЕТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ПРИЗНАКОВ ГИПЕРТРОФИИ СЕРДЦА.....	72
Khukhlina O., Antoniv A., Kanovska L., Mandryk O., Smandych V. EFFECTIVENESS OF NONALCOHOLIC STEATONEPATITIS CORRECTION ON THE BACKGROUND OF OBESITY WITH CONCOMITANT CHRONIC KIDNEY DISEASE.....	76
Viun T., Pasieshvili L. PATHOGENETIC LINKS OF THE COMBINED COURSE OF CHRONIC PANCREATITIS AND HYPERTENSIVE DISEASE AND THEIR ROLE IN THE FORMATION OF COMPLICATIONS.....	81
Kalashnyk K., Riabokon Yu., Riabokon O. CLINICAL-PATHOGENETICAL ROLE OF DYNAMICS OF CONCENTRATION OF INTERLEUKIN-6 DEPENDING ON POLYMORPHISM OF ITS GENE IN CONDUCTING ANTIVIRAL THERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C.....	85

Парфенов Ю.А., Василевская М.А., Парфенов С.А., Сапожников К.В., Коваленко А.Л., Заплутанов В.А. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАНИЙ К ПРИМЕНЕНИЮ БОС-ТЕРАПИИ И ЦИТОФЛАВИНА В ЛЕЧЕНИИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ОСТЕОХОНДРОЗА СРЕДИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ.....	89
Кварацхелия Г.Дж., Тикарадзе Э.Т., Булеишвили М.Л., Шарашенидзе Г.З., Ормоцадзе Г.Л., Саникидзе Т.В. СТРУКТУРА И РИСК РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СЕЛАХ ВЕРХНЕЙ ИМЕРЕТИ (ЗАПАДНАЯ ГРУЗИЯ) И ИХ РЕДОКС- И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ.....	97
Ибраев С.А., Алекберов М.М., Жарылкасын Ж.Ж., Отаров Е.Ж., Тилемисов М.К. АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСБНОСТИ СРЕДИ РАБОТНИКОВ ХРИЗОТИЛОВОГО ПРОИЗВОДСТВА ПО ОБОГАЩЕНИЮ РУДНОГО МАТЕРИАЛА.....	104
Arkhazava M., Kvachadze I., Tsagareli M., Mzhavanadze D., Chakhnashvili M. THE RELATIONSHIP BETWEEN THERMAL PAIN SENSATION, FREE TESTOSTERONE, TRPV1, MOR LEVELS AND VARIOUS DEGREES OF HOSTILITY IN YOUNG HEALTHY MALES.....	109
Bugadze L., Manjavidze N., Jorjoliani L. ASTHMA CONTROL STATUS AND LUNG FUNCTION IN RELATION TO VITAMIN D LEVEL IN CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA.....	115
Джинчарадзе Н.Г., Казахашвили Н.А., Сакварелидзе И.В. ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АНТЕНАТАЛЬНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА БЕРЕМЕННЫМИ В СИСТЕМЕ ПЕРВИЧНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГРУЗИИ.....	118
Chokoshvili O., Vepkhvadze N., Davitaia T., Tevzadze L., Tsertsvadze T. CHARACTERISTICS OF DIARRHEAL DISEASE COMPLICATED WITH HEMOLYTIC UREMIC SYNDROME AMONG CHILDREN IN GEORGIA, 2009-2016	123
Mariamidze A., Gogishvili L., Khardzeishvili O., Javakhishvili T., Makaridze D., Jandieri K. DISTRIBUTION AND DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF DUCTAL INVASIVE BREAST CARCINOMA SUBTYPES IN GEORGIAN POPULATION	129
Kmet T., Filipets N., Hrachova T., Bulyk T., Kushnir O. CHANGES OF PROTEINURIA AND ACID-REGULATING KIDNEY FUNCTION IN MATURE RATS WITH SLOW AND RAPID ACETYLATION TYPE UNDER CONDITIONS OF SUBACUTE CADMIUM-NITRATE INTOXICATION....	133
Гороховский В.Н., Ткаченко Е.К. ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ПРЕПАРАТА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНО-БОЛЕВОМ СТРЕССЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.....	137
Marakushyn D., Karmazina I., Isaeva I., Hloba N. THE INFLUENCE OF SODIUM SALTS OF CARBOXYMETHYLATES OF OXYETHYLATED ISONONYLPHENOLS ON THE NEUTRALIZING FUNCTION OF THE LIVER IN A SUBACUTE TOXICOLOGICAL EXPERIMENT	140
Delibashvili D., Dumbadze Z., Krynytska I., Marushchak M., Habor H., Holovatiuk L. THE INFLUENCE OF MONOSODIUM GLUTAMATE ADMINISTRATION ON GENERATION OF REACTIVE OXYGEN SPECIES AND APOPTOSIS OF BLOOD LEUKOCYTES IN RATS.....	144
Kramar H., Stepaniuk H., Voloshchuk N., Taran I., Kovalenko S. EXPERIMENTAL STUDY OF PAIN-RELIEVING MECHANISMS OF 4-[4-OXO-(4H)-QUINAZOLIN-3-YL]-BENZOIC ACID (PK-66 COMPOUND)	148
Archvadze A., Kistauri A., Gongadze N., Makharadze T., Chirakadze K. MEDICAL BASIS OF DIABETIC NEUROPATHY FORMATION (REVIEW).....	154
Atanelov N., Arutinashvili N., Burjanadze G., Kuprava G., Koshoridze N. ISOLATION OF FLAVONOID EXTRACT FROM GEORGIAN CITRUS SINENSIS PEEL AND ITS ANTIOXIDATIVE PROPERTIES.....	162
Гаразджок М.С., Бачинский В.Т., Ванчуляк О.Я., Гаразджок А.И., Нечитайло Е.Ю. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ДВУХМЕРНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ СТЕПЕНИ ВЗАИМНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛЕНОК СПИНОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ С МЕЛКОМАСШТАБНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-ЧАСТОТНОЙ ФИЛЬТРАЦИЕЙ.....	166
Pitskhelauri N. CLINICAL ETHICS COMMITTEES: OVERVIEW OF THE EUROPEAN EXPERIENCE	171
Слипченко С.А., Шишка А.Р., Булеца С.Б., Синегубов О.В., Грынько Р.В. СОСТОЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОСМЕРТНОГО ДОНОРСТВА: НА ПУТИ К УНИФИКАЦИИ (ОБЗОР).....	175
Lysanets Yu., Bieliaieva O., Znamenska I., Nikolaieva N., Efendiieva S., Hutsol M. PROBLEM-ORIENTED MEDICAL RECORD AS A CHALLENGE FOR NARRATOLOGICAL ANALYSIS.....	180

პის დიაბეტის მქონე პაციენტებში. ეს საშუალებას გვაძლევს დავრწმუნდეთ, რომ 2 ტიპის დიაბეტის არსებობა აძლიერებს ძვლის რემოდელირების დარღვევებს, რაც ხელს უწყობს ოსტეოპოროზის განვითარებას.

ეს კვლევამ აჩვენა, რომ გაზრდილი ინსულინის რეზისტენტობა და/ან ჰიპერინსულინემია შეიძლება გავლენა იქონიოს ძვლის ქსოვილის ანაბოლურ რეაქციაში, რაც ძლიერ ზეგავლენას ახდენს ძვლის ძალაზე. შესწავლა გვიჩვენებს, რომ სიმსუქნე და ჰიპერინსულინემია

არ არის ძვლის დამცავი ფაქტორები, რაც ავსებს მტკიცებულების მზარდი ორგანოს, რომელიც აღნიშნავს ძვლოვანი რემოდელირების მარკერების გაზომვის მნიშვნელობას ძვლების მინერალური სიმკვრივის კომბინაციაში მოტეხილობების რისკის შეფასების და პროგნოზირებისას. შემდგომი კვლევები საჭიროა პათოფიზიოლოგიური მექანიზმების დადგენისთვის, რომლის საშუალებითაც ინსულინის წინააღმდეგობა შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს ძვლის მეტაბოლიზმზე.

AN ALGORITHM FOR PROGNOSIS OF RECURRENT MYOCARDIAL INFARCTION IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS FOLLOWING DETERMINATION OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION MARKERS

Minukhina D., Babadzhani V., Minukhin D., Krasnoyarskiy A., Yevtushenko D.

Kharkiv National Medical University, Ukraine

Acute myocardial infarction (AMI), as one of the most common forms of ischemic heart disease (IHD), continues to occupy one of the leading places among causes of mortality. Diabetes mellitus (DM) is one of the risk factors for AMI, which can complicate the course of AMI [9].

Some indices of endothelial dysfunction, which have a key role in the development of adverse cardiovascular events, are associated with high risk of cardiovascular complications, which determines the relevance of the study of the relationship between markers of endothelial dysfunction as predictors of their occurrence [8]. Diabetes mellitus is one of the most dangerous risk factors for AMI, which can complicate its course [4]. Endothelial vasodilator system dysfunction, which is accompanied by lower levels of nitric oxide (NO), is a typical sign in patients at risk for coronary artery disease, so coronary vasodilator dysfunction may involve prolonged progression of atherosclerosis and cardiovascular events [1,5]. A recent meta-analysis by Xuan C. et al., which included 4713 participants, demonstrated that an increase in the level of asymmetric dimethylarginine (ADMA), which is a competitive nitrogen oxide inhibitor, is associated with an increased risk of IHD [12]. The high risk of vascular catastrophes is a motive for the study of pathogenic mechanisms of thrombotic formation in type 2 diabetes. Type 1 plasminogen activator inhibitor (PAI-1) is known to be a member of the superfamily of serine protease inhibitors and the main fibrinolysis inhibitor in the plasminogen activator system [3]. A high concentration of PAI-1 plays a key role in the pathogenesis of arterial and venous thrombosis and contributes to thrombotic events [10]. There is evidence that this marker is used as a predictor of mortality due to cardiovascular failure [2].

The purpose of this study was to elaborate a mathematical model for prediction of the development of recurrent myocardial infarction in patients who had acute myocardial infarction with concomitant type 2 diabetes mellitus.

Material and methods. The study included 73 patients with AMI and concomitant type 2 DM (among them 43 men and 30 women, mean age 62.73 ± 1.39 years). Control group comprised 20 practically healthy persons (including 10 men and 10 women, mean age 60.85 ± 1.37 years).

The patients were divided into clusters using hierarchi-

cal cluster analysis: Cluster 1 (20 patients, mean age 62.0 ± 2.4 years), Cluster 2 (53 patients, mean age 63.0 ± 1.7 years).

AMI was diagnosed according to the Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 455 as of 02.07.2014 "Unified clinical protocol for emergency, primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) medical care and medical rehabilitation of patients with acute coronary syndrome with ST segment elevation, based on clinical, electrocardiographic and biochemical criteria" [11].

Quantitative PAI-1 content was determined by immunoassay method using a commercial test system manufactured by Technoclone PAI-1 ELISA Kit (Austria) on the 1st day of myocardial infarction. Biochemical study included determination of total cholesterol (TC) and high-density lipoprotein (HDL), low (LDL) and very low density (VLDL), carried out by peroxidase method using "Cholesterol Liquicolor" reagent kit manufactured by "Human" (Germany) in blood serum stabilized by heparin. The level of triglycerides (TG) was determined by enzymatic colorimetric method using "Triglycerides GPO" reagent kit manufactured by "Human" (Germany). Determination of glycosylated hemoglobin was carried out by high-speed chromatography using automatic analyzer Adams A1c according to the generally accepted method. Determination of blood insulin levels was performed using a commercial test system manufactured by DRG Instruments GmbH (Germany).

All the patients underwent one- and two-dimensional echocardiography (EchoCG) using ultrasound device "Radmir" T1228A (Kharkiv, Ukraine).

Statistical processing of the results of the study was conducted using Statistica 6.0 software. The relationship between the signs was determined by calculating the nonparametric Pearson χ^2 criterion. The results were considered significant at $p < 0.05$. Correlation analysis (correspondent analysis) was used to visualize the relationship between the event (recurrent infarction) and markers (PAI-1, ADMA, creatinine phosphokinase, end-diastolic value (EDV)), which allows us to provide frequency tables in the form of distances between variables in a space of lower dimension, reflecting the level of interconnection between the indices: the closer the arrangement of signs to each other, the closer the connection [6].

Results and heir discussion. At the first stage of the study the patients were distributed to the clusters according to the severity of the disease (Table 1). Cluster 2 patients, in comparison with Cluster 1, had significantly higher indices of atherogenic fractions of lipid (total cholesterol, low density lipoprotein cholesterol, very low density lipoprotein cholesterol), carbohydrate metabolism (glucose, glycosylated hemoglobin, insulin), levels of markers of endothelial dysfunction and thrombi formation (ADMA, PAI-1), creatinine phosphokinase and much lower

ejection fraction, indicating progression of atherogenic changes in vascular intima and severe degree of insulin resistance in these patients ($p < 0.05$).

In addition, the percentage of patients with recurrent infarction in Cluster 2 was 77.3% (41/53), while in Cluster 1 only 15% (3/20). Therefore, Cluster 2 can also be called a high-risk group for recurrent myocardial infarction (and other complications), which, of course, is associated with the severity of the course of type 2 diabetes mellitus (Table 2).

Table 1. Levels of PAI-1, ADMA and indices of carbohydrate, lipid metabolism in patients with acute myocardial infarction with type 2 diabetes mellitus according to clusters, $M \pm m$

Index	M±m		
	Control group (n ₀ =20)	Cluster 1 (n ₁ =20)	Cluster 2 (n ₂ =53)
Age, years.	60.9±1.4	62.0±2.4	63.0±1.7
ADMA, memol/l	0.465±0.048	0.822±0.074*	1.12±0.03*#
glucose, mmol/l	4.38±0.07	9.34±0.42*	13.93±0.32*#
insulin, mcIU/ml	17.35±1.15	52.61±2.86*	76.26±0.36*#
glycosylated hemoglobin, %	5.17±0.06	8.91±0.22*	12.68±0.29*#
End-systolic diameter, mm	2.4±0.02	4.07±0.14*	4.83±0.06*#
End-dyastolic diameter, mm	3.7±0.02	5.15±0.13*	6.1±0.07*#
End-systolic value, ml	21.5±0.3	77.7±4.2*	110.3±2.5*#
End-dyastolic value, ml	60.6±0.4	145.5±6.3*	177.7±4.7*#
ejection fraction, %	65.6±0.3	51.8±1.2*	39.5±1.2*#
triglycerides, mmol/l	1.87±0.13	1.98±0.14	2.95±0.11*#
TC, mmol/l	4.55±0.12	4.96±0.15*	6.92±0.12*#
LDL cholesterol, mmol/l	2.51±0.17	3.62±0.17*	4.75±0.12*#
VLDL cholesterol, mmol/l	1.36±0.03	1.05±0.06*	2.11±0.08*#
HDL cholesterol, mmol/l	2.46±0.08	1.37±0.06*	0.97±0.04*#
PAI-1, ng/ml	18.64±1.05	46.61±3.19*	69.56±0.33*#
creatinine phosphokinase, U/l	8.83±0.5	245.3±5.4*	319.3±4.9*#

* - statistically significant ($p < 0.05$) difference from the control group;

- statistically significant ($p < 0.05$) difference from Cluster 1 (Mann-Whitney criterion)

Table 2. Comparative analysis of cardiovascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus

Index	Cluster 1 (n ₁ =20)	Cluster 2 (n ₂ =53)	Total number of patients (n=73)
gender: M –	14	29	43
F –	6	24	30
Recurrent myocardial infarction	3 (7%)	40 (93%)	43
Pulmonary edema	0	14 (100%)	14
PATE	0	8 (100%)	8
Atrial fibrillation	1 (14.3%)	6 (85.7%)	7
Ventricular extrasystole	2 (33.3%)	4 (66.7%)	6
Atrioventricular block	0	2 (100%)	2
Ischemic stroke	0	2 (100)	2
Aortic aneurysm	0	1 (100%)	1
Death	0	6 (100%)	6

Thus, the very fact of the patient's affiliation with Cluster 2 indicates (predicts) recurrent infarction with a 75% probability.

The objects were classified into clusters using the classification functions F1 and F2. A patient is assigned to the cluster with greater classification function. For the case of two groups (as in our study) for simplicity, we did not compare F1 and F2, but considered their difference (F1-F2). If (F1-F2) ≥ 0 the object was assigned to Cluster 1. If (F1-F2) < 0 - to Cluster 2.

Fig. shows a discriminant function, which is described by the equation of line: "cholesterol" = 19.5-0.2 "insulin". That is, all points on the diagram below the discriminant line belong to Cluster 1, and above to Cluster 2. Hence the classification rule is reduced to the condition:

$$\Delta F = F_2 - F_1 = \text{cholesterol} + 0.2 \text{insulin} - 19.5 = \begin{cases} \geq 0 - \text{Cluster 2}; \\ < 0 - \text{Cluster 1} \end{cases}$$

where [cholesterol] = mmol/l; [insulin] = mcU/ml.

Patients with type 2 diabetes mellitus (Table 1), assigned to Cluster 2, significantly increased the levels of total cholesterol and insulin, indicating a severe degree of insulin resistance, depletion of endocrine compensatory mechanisms and progression of atherosclerosis (p < 0.05).

Thus, if the calculated value of ΔF for a particular patient is positive, then he should be assigned to Cluster 2. Otherwise, to Cluster 1.

In the second stage of our study, we selected the following threshold values for markers, in which the frequency of the dichotomy indicator significantly differed in groups without and with recurrent infarction and comprised 168.3 ng / ml for PAI, 1.05 mcmol / l for ADMA, 180 ml for EDV, 300 U / l for creatinine phosphokinase.

Recurrent myocardial infarction probability index ("RMIP Index") was calculated for the prediction of recurrent infarction, which is:

$$\text{RMIP index} = 2 \text{ EDV} + \text{ADMA} + \text{PAI-1} + \text{creatinine phosphokinase}$$

Since the predictor dichotomy values take only 0 or 1, the "RMIP Index" can vary from 0 to 5 points. In this case, the inequality will be fulfilled, provided that the "RMIP Index" > 3 (Fig.).

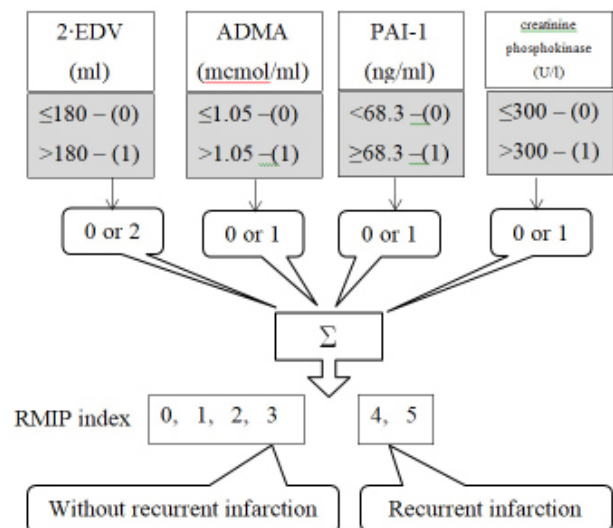


Fig. Algorithm for prediction of recurrent myocardial infarction in patients with type 2 diabetes mellitus

Of the 73 patients with DM-2, 43 persons had recurrent myocardial infarction. Our calculations helped correctly pre-

dict recurrent infarction in 37 patients. Thus, the sensitivity of prognostic method was 84.1% (37/44), and the specificity was 93.1% (27/29). At the same time, the overall prediction accuracy reached 87.7% (64/73).

The elaborated model for recurrent myocardial infarction prognosis in patients with type 2 diabetes mellitus can be used in practical health care institutions with the aim of optimizing the diagnosis of hospital and non-hospital complications of acute myocardial infarction.

Conclusions. 1. Patients with acute myocardial infarction and type 2 diabetes mellitus, assigned to Cluster 2, were found to have a significant increase in lipid (total cholesterol, LDL cholesterol, VLDL cholesterol, triglycerides and a decrease in HDL cholesterol) and carbohydrate (glucose, glycosylated hemoglobin, insulin) metabolism in comparison with Cluster 1 patients and control group indicating the progression of atherogenic changes and a severe degree of insulin resistance in these patients (p < 0.05).

2. Increase of ADMA levels by 26.6% and PAI-1 by 33% in patients with type 2 diabetes (Cluster 2) indicate an increase in endothelial dysfunction compared with Cluster 1 patients.

3. Cluster 2 patients with type 2 DM were shown to have recurrent myocardial infarction 13 times more frequent than Cluster 1 patients, indicating high risk of cardiovascular complications.

4. The study allowed us to elaborate a system for predicting recurrent infarction in patients with type 2 diabetes mellitus, involving a group of classifiers based on a discriminant model and a scoring system. Routine indices (insulin, cholesterol, EDV, creatinine phosphokinase) and specific markers (ADMA and PAI-1) were used as predictors.

5. The elaborated system of prediction of recurrent myocardial infarction has a high sensitivity (84.1%) and specificity (93.1%) with a general accuracy of prediction of 87.7%, which allows it to be used in modern clinical practice.

REFERENCES

1. Король С.В. Шкала оцінки ризику госпітальної летальності STIMUL у пацієнтів з гострим коронарним синдромом з елевацією сегмента ST // Український кардіологічний журнал 2016; 2: 24-28.
2. Уніфікований клінічний протокол екстреної, первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації хворих на гострий коронарний синдром з елевацією сегмента ST: Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 455 від 02.07.2014 р. - К., 2014.
3. Кочина М.Л., Нессонова М.Н. Методи оцінки ступеня тяжкості стану пацієнтів // Кибернетика и вычислительная техника 2014; 175: 73-87.
4. Шумаков В.А., Малиновская И.Е., Терешкевич Л.П., Волошина О.В., Крячок Т.А., Готенко И.А. и др. Сахарный диабет у больных острым инфарктом миокарда: клинико-биохимические и функциональные характеристики // Украинский кардіологічний журнал 2014; 6: 28-32.
5. Bohlen HG. Nitric oxide and the cardiovascular system // Compr Physiol 2015; 5(2):808-23.
6. Collet JP, Montalescot G, Vicaire E, et al. Acute release of plasminogen activator inhibitor-1 in ST-segment elevation myocardial infarction predicts mortality // Circulation 2003;108(4):391-94.
7. Fortenberry YM. Plasminogen activator inhibitor-1 inhibi-

tors: a patent review (2006-present) // Expert Opin Ther Pat 2013; 23(7):801-15.

8. Huang Y, Cai X, Mai W, Li M, Hu Y. Association between prediabetes and risk of cardiovascular disease and all cause mortality: systematic review and meta-analysis // BMJ; 2016 Nov 23;355.

9. Matsuzawa Y, Lerman A. Endothelial dysfunction and coronary artery disease: assessment, prognosis, and treatment // Coron Artery Dis 2014; 25(8):713-24.

10. Pieper KS, Gore JM, Fitz Gerald G. et al. Validity of a risk-prediction tool for hospital mortality: the Global Registry of Acute Coronary Events // Am. Heart J 2009;157: 1097-105.

11. Song C, Burgess S, Eicher JD, O'Donnell CJ, Johnson AD. Causal Effect of Plasminogen Activator Inhibitor Type 1 on Coronary Heart Disease // J Am Heart Assoc 2017; 6(6).

12. Xuan C, Tian QW, Li H, Zhang BB, He GW, Lun LM. Levels of asymmetric dimethylarginine (ADMA), an endogenous nitric oxide synthase inhibitor, and risk of coronary artery disease: A meta-analysis based on 4713 participants // Eur J Prev Cardiol 2016; 23(5):502-10.

SUMMARY

AN ALGORITHM FOR PROGNOSIS OF RECURRENT MYOCARDIAL INFARCTION IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS FOLLOWING DETERMINATION OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION MARKERS

Minukhina D., Babadzhani V., Minukhin D., Krasnoyarskiy A., Yevtushenko D.

Kharkiv National Medical University, Ukraine

The combination of cardiac pathology and metabolic disorders, namely type 2 diabetes mellitus, is one of the most frequent comorbid pathologies and the main cause of death from cardiovascular complications at an early stage of the disease. Despite the wide range of antithrombotic measures, prevention of thrombotic complications of acute myocardial infarction remains an urgent problem of cardiology.

The study involved examination of 73 patients with acute myocardial infarction with concomitant type 2 diabetes mellitus, who were distributed into clusters according to severity by the main indices of lipid and carbohydrate metabolism using hierarchical analysis. 43 patients (3 persons from Cluster 1 and 40 from Cluster 2) had complications in the form of recurrent myocardial infarction.

The study implied elaboration of the system of recurrent myocardial infarction in patients with type 2 diabetes mellitus, involving a group of classifiers based on a discriminant model and a scoring system of prediction. Routine indices (insulin, cholesterol, EDV, creatinine phosphokinase) and specific markers (asymmetric dimethylarginine and type 1 plasminogen activator inhibitor) were used as predictors.

The system of mathematical prediction of recurrent myocardial infarction has a high sensitivity (84.1%) and specificity (93.1%) with a total accuracy of 87.7%, which allows it to be used in modern clinical practice to prevent the occurrence of undesirable cardiovascular events.

Keywords: recurrent myocardial infarction, prognosis, asymmetric dimethylarginine, type 1 plasminogen activator inhibitor, endothelial dysfunction.

РЕЗЮМЕ

АЛГОРИТМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОВТОРНОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА НА ОСНОВАНИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРКЕРОВ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Минухина Д.В., Бабаджан В.Д., Минухин Д.В., Краснояружский А.Г., Евтушенко Д.А.

Харьковский национальный медицинский университет, Украина

Комбинация кардиальной патологии и метаболических расстройств, в частности с сахарным диабетом 2 типа, является одной из наиболее часто встречаемой коморбидной патологии и основной причиной смерти от сердечно-сосудистых осложнений на ранней стадии заболевания. Несмотря на большой спектр антитромботических мероприятий, предупреждение тромботических осложнений острого инфаркта миокарда остается актуальной проблемой кардиологии. Обследовано 73 больных острым инфарктом миокарда и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа. Больные были распределены на кластеры по степени тяжести с учетом основных показателей липидного и углеводного обмена с использованием иерархического анализа. 43 больных (3 с 1-го кластера и 40 - 2-го кластера) имели осложнения в виде повторного инфаркта миокарда. Разработана система прогнозирования повторного инфаркта миокарда у больных сахарным диабетом типа 2, построенная как ансамбль классификаторов на основе дискриминантной модели и бальной системы прогнозирования. В качестве предикторов для прогнозирования использовались как рутинные показатели (инсулин, холестерин, КДО, СМ-КФК), так и специфические маркеры (асимметричный диметиларгинин и ингибитор активатора плазминогена 1 типа). Система математического прогнозирования повторного инфаркта миокарда имеет высокую чувствительность (84,1%) и специфичность (93,1%) при общей точности 87,7%, что позволяет использовать ее в клинической практике для предупреждения возникновения нежелательных сердечно-сосудистых событий.

რეზიუმე

მიოკარდიუმის განმეორებითი ინფარქტის პროგნოზირების ალგორითმი ენდოთელური დისფუნქციის მარკერების განსზღვრის საფუძველზე შექრიანი დიაბეტი ტიპი 2-ით ავადმყოფებში

დ. მინუხინა, ვ. ბაბაჯანი, დ. მინუხინი,
ა. კრასნოიარუსკი, დ. ევტუშენკო

ხარკოვის ეროვნული სამედიცინო უნივერსიტეტი, უკრაინა

გულის პათოლოგიის და მეტაბოლური დარღვევების კომბინაცია, კერძოდ – შექრიანი დიაბეტთან ტიპი 2, ერთ-ერთ ყველაზე ხშირ კომორბიდულ პათოლოგიას და დაავადების ადრეულ სტადიაზე გულ-სისხლძარღვოვანი გართულებებისაგან სიკვდილის ძირითად მიზეზს წარმოადგენს. ანტირომბოგენური ღონისძიებების ფართო სპექტრის მიუხედავად, მიოკარდიუმის

მწვავე ინფარქტის თრომბოზულ გართულებათა პრევენცია რჩება კარდიოლოგიის აქტუალურ პრობლემად. ავტორების მიერ გამოკვლეულია 73 ავადმყოფი მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტით და თანმხლები შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2-ით, რომელნიც იფარქიული ანალიზის მეშვეობით და ლიპიდური და ნახშირწყლოვანი ცვლის ძირითადი მაჩვენებლების შესაბამისად, სიმძიმის მიხედვით დაიყო კლასტერებად. 43 ავადმყოფს (3 – პირველი კლასტერიდან, 40 – მეორე კლასტერიდან) ჰქონდა გართულებები მიოკარდიუმის განმეორებითი ინფარქტის სახით.

შემუშავებულია მიოკარდიუმის განმეორებითი ინფარქტის პროგნოზირების სისტემა ავადმყოფებში შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2-ით, აგებული, როგორც კლა-

სიფიკატორების ანსამბლი დისკრიმინანტული მოდელის საფუძველზე და პროგნოზირების ქულობრივი სისტემით.

პროგნოზირების პრედიქტორებად გამოყენებულია როგორც რუტინული მაჩვენებლები (ინსულინი, ქოლესტერინი), ასევე, სპეციფიკური მარკერები (ასიმეტრიული დიმეთილარგინინი და I ტიპის პლაზმინოგენის აქტივატორის ინჰიბიტორი). მიოკარდიუმის განმეორებითი ინფარქტის პროგნოზირების მათემატიკურ სისტემას აქვს მაღალი მგრძობელობა (84,1%) და სპეციფიკურობა (93,1%), საერთო სიზუსტით 87,7%, რაც იძლევა კლინიკურ პრაქტიკაში მისი გამოყენების შესაძლებლობას არასასურველი კარდიოვასკულური მოვლენების განვითარების პრევენციისათვის.

CONNECTION BETWEEN SERUM VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR LEVELS AND SEVERITY OF MICROANGIOPATHY IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES AND OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA

^{1,2}Kakhniashvili T., ¹Tabagari-Bregvadze N., ²Nikoleishvili L., ³Khuchua L., ^{1,2}Kurashvili R.

¹*Davit Tvildiani Medical University*; ²*Diabetes, Endocrine and Cardio-pulmonary Disease Center “Diacor”*;
³*P. Sarajishvili Institute of Neurology, Tbilisi, Georgia*

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) and its vascular complications comprise an important medical problem. Vascular damage is caused by hyperglycemia-induced changes including oxidative stress [1]. These changes lead to decrease capillary elasticity and increase vascular endothelial growth factor (VEGF) expression in endothelial cells [2], that plays a key role in neovascularization processes. Neovascularization is critical for retina and kidney capillary and induces such irreversible changes as proliferative diabetic retinopathy with further blindness and nephropathy with end stage kidney disease outcome [3]. Data from recent studies confirm that co-existence of T2DM and obstructive sleep apnea (OSA) is very frequent and that OSA worsens diabetes microvascular complications [4-6]. OSA is characterized by interrupted sleep, frequent oxygen desaturation, hypoxemia, blood gas disturbances and oxidative stress [7]. It is confirmed that VEGF is hyper-expressed in capillary endothelial cells. Although recent data suggests that VEGF is elevated not only in capillary endothelial cells, but also as in serum and plasma in patients with type 2 diabetes, as well as in patients with OSA due to common pathogenetic disturbance - oxidative stress [8,9]. Study published in 2007 aimed to compare the circulating vascular endothelial growth factor level in patients with diabetes and in patients with cancer. As a result, the mean VEGF level in diabetic patients was significantly high compared to the patients with cancer or control group. It is emerging as a valuable tool in the treatment of patients with cancer anti-angiogenic therapy. As VEGF is a central target in anti-angiogenic therapy [10]. Moreover, one of the approved methods of diabetic retinopathy treatment is the local anti-VEGF intra-ocular injections. VEGF level is high not only in capillary endothelium, but also in bloodstream too. It is interesting if intra-ocular anti-VEGF treatment is enough.

The aim of our study was to evaluate the serum VEGF levels in patients with T2DM and comorbid OSA and to confirm its influence on the severity of retinopathy and diabetic kidney disease.

Material and methods. Data were obtained from T2DM patients enrolled in the prospective, cohort study carried out in the Diabetes, Endocrine and Cardiopulmonary Disease Center “Diacor” in Tbilisi, Georgia. All patients provided written informed consent. Study duration was 24 months. Patients with type 2 diabetes were included in the study. Exclusion criteria were as following: subjects with type 1 or other types of diabetes mellitus, pregnancy, alcohol/drug abuse, acute coronary, cerebro-vascular or peripheral vascular disease 3 months prior study enrollment, active hepatitis B, C or HIV infection, acute inflammation, psychiatric disease, patients on hemodialysis, polysomnographically confirmed central OSA, cancer and any life threatening conditions, significant thrombocytopenia/ thrombocytosis, leukopenia/leukocytosis, use of systemic anti-VEGF drugs (Aflibercept, Bevacizumab, Ranibizumab). Patients were screened for OSA using the Epworth Sleepiness Scale [11]. Patients scoring more than 11 points were evaluated with nocturnal, laboratory-based polysomnography (PSG) for final diagnoses. [12] An apnea-hypopnea index (AHI) greater than or equal to 5 events per hour was consistent with an OSA diagnosis. OSA severity was assessed on the basis of the AHI and the oxygen desaturation index (ODI) based on 4% oxygen desaturation. OSA was classified as mild, moderate, and severe on the basis of AHI 5-15 events per hour, 15-30 events per hour, more than 30 events per hour, respectively [13].

The following data were collected from all study participants: medical history; demographic and anthropometric data; Epworth sleepiness score data; laboratory (complete blood count, biochemistry, immunology, urinalysis) and instrumental measurements (fundoscopy, laboratory polysomnography).

Fundoscopy was performed by ophthalmologist using digital retinal images for both eyes. Diabetic retinopathy was scored according to the International Clinical Diabetes Retinopathy Severity Scale - the stage 1 was defined as no apparent retinopathy,