

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

NO 4 (337) Апрель 2023

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

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.
Published since 1994. Distributed in NIS, EU and USA.

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 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 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 ბაზებიდან.

WEBSITE

www.geomednews.com

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 შედეგის ან იმპრეგნაციის მეთოდი და აღნიშნოთ სურათის ზედა და ქვედა ნაწილები.

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

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

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

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

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

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

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

Alireza Hamidian Jahromi, Sydney H. Arnold, Petros Konofaos. APPLICATIONS OF VISCOELASTIC TESTING IN MICROSURGERY: A SYSTEMIC REVIEW AND META-ANALYSIS.....	6-12
Ayat J. Kadam, Abdulsamie H. Alta'ee, Adel H. Al-Handawy, Zakariya M. Al-Ghazali, Mufeed J Ewadh. LONG-TERM USE OF GLUCOCORTICOID MODULATED PARATHYROID HORMONE LEVELS IN OSTEOPOROSIS PATIENTS.....	13-15
Azzam A. Ahmed. INSTENT INJECT W AND KAHOOK DUAL BLADE FOR TREATING MILD-TO-MODERATE GLAUCOMA.....	16-20
Kachanov D.A., Elistratov L.M., Guseinov H.M., Balaeva K.V., Popova N.A. A COMPARATIVE REVIEW OF THE USE OF DANIO RERIO (ZEBRAFISH) AS A MODEL OBJECT IN PRECLINICAL STUDIES.....	21-24
Mahde S. Hamad, Athraa Essa Ahmed, Shaimaa Essa Ahmed, Entedhar R. Sarhat, Moayad M. Al Anzy. SERUM LIPOCALIN-2, AND FETUIN-A LEVELS IN PATIENTS WITH ALZHEIMER'S DISEASE.....	25-29
Larisa M. Chernukha, Yaroslav V. Khrebtiiy, Denis V. Tsygalko, Mikola O. Melnichuk. RESULTS OF TREATMENT OF DEEP VEINS THROMBOSIS IN PATIENTS WITH CONGENITAL ANOMALIES OF THE INFERIOR VENA CAVA.....	30-33
Osinskaya T.V, Zapolsky M.E, Shcherbakova Yu.V, Dzhoraieva S.K. PREVALENCE OF CHLAMYDIA AMONG WOMEN IN PLACES OF DEPRIVATION OF LIBERTY.....	34-37
Mohammed N. Almulayounis, Ahmed A. Al-Ali. EFFECT OF HEAT TREATMENT DURATION AND COOLING CONDITIONS ON TENSILE PROPERTIES AND HARDNESS OF SELECTIVE-LASER-MELTED COBALT-CHROMIUM ALLOY.....	38-42
Leonid Markin, Tetiana Fartushok, Nadiia Fartushok, Larysa Soyka, Yuri Fedevych. DIABETES MELLITUS AND COVID-19: TODAY'S CHALLENGES.....	43-50
Shaymaa Mohammed Allow, Entedhar R. Sarhat. METFORMIN EFFECTS ON BLOOD LEVELS OF GREMLIN-1 IN POLYCYSTIC OVARIAN WOMEN.....	51-55
Maryam Taher Tawfeq, Entedhar Rifaat Sarhat. METFORMIN EFFECTS ON NEUREGULIN-1 IN POLYCYSTIC OVARIAN WOMEN.....	56-62
Tchernev G, Kordeva S. NITROSOGENESIS OF SKIN (HUMAN) CANCER- THE HIDDEN TRUTH OF A NEVERENDING STORY: NITROSAMINE CONTAMINATION IN OLMESARTAN, VALSARTAN AND HCT AS MAIN RISK FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF KERATINOCYTECANCER.....	63-67
Pantus AV, Rozhko MM, Makhlynets NP, Kovalchuk NY, Yarmoshuk IR. CLINICOROENTGENOLOGICAL PECULIARITIES OF THE CONGENITAL AND ACQUIRED CRANIOFACIAL ANOMALIES.....	68-76
Tamta Motsonelidze, Sophio Kakhadze, Dudana Gachechiladze, Tea Changelia, Mamuka Gurgenedze, Teona Buachidze. SIGNIFICANCE OF TWO-DIMENSIONAL SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY IN PREDICTING ESOPHAGEAL VARICOSE VEINS DURING CHRONIC LIVER DISEASE.....	77-84
Sergey Didenko, Vitaly Subbotin, Yuri Hupalo, Oleksandr Ivanko, Oleksandr Orlych. STUDY OF THE HEMOMICROCIRCULATORY CHANNEL IN PATIENTS WITH DIABETES AND THREATENING ISCHEMIA OF THE LOWER LIMB.....	85-88
Kordeva S, Cardoso JC, Tchernev G. CONGRESS REPORT OF THE 5TH NATIONAL CONGRESS OF THE BULGARIAN SOCIETY FOR DERMATOLOGIC SURGERY, SOFIA, 11TH MARCH 2023 WITH MAIN TOPICS: NITROSAMINES AS MOST POWERFUL TRIGGER FOR SKIN CANCER DEVELOPMENT AND PROGRESSION / PERSONALISED ONE STEP MELANOMA SURGERY AS POSSIBLE SKIN CANCER TREATMENT OPTION.....	89-95
Ia Murvanidze, Otar Tsetskhladze, Eteri Saralidze, Teona Gogitidze, Rajneesh Khurana, Nino Kedelidze, Tamar Peshkova, Ilia Nakashidze, Irina Nakashidze. THE STUDY OF LIVER AND KIDNEY FUNCTION WITHIN COVID-19 PATIENTS.....	96-98
Salome Glonti, Nino Kedelidze, Nana Chelidze, Irine Kalandadze, Megi Inaishvili, Rajneesh Khurana, Aleena Shaik, David Dzneladze, Davit Baratashvili, Givi Tsetskhladze, Irina Nakashidze. THE STUDY OF VDR FOKL RS2228570 SNP IN AUTOIMMUNE THYROIDITIS.....	99-103
Liudmyla Hordiienko. JUSTIFICATION OF THE COMPREHENSIVE PROGRAM OF PREVENTION OF HYPERTENSION DISEASE IN MEDICAL WORKERS.....	104-109

Rurua Magda, Ratiani L, Sanikidze T, Machvariani K, Pachkoria E, Ormocadze G, Mikadze I, Didbaridze T. IMPACT OF THE ANGIOTENSIN-CONVERTING ENZYME (ACE) INHIBITORS ON THE COURSE OF THE SEPTIC SHOCK DEVELOPED DURING COVID-19 AND OTHER SEVERE RESPIRATORY INFECTIONS IN PRESENCE OF HYPERFERRITINEMIA.....	110-117
Dubivska SS, Omelchenko-Seliukova AV, Lazyrskyi VO, Viedienieva RY. STUDY OF THE PROCESSES OF LIPID PEROXIDATION, THE STATE OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA AND ALCOHOL ANAMNESIS.....	118-124
Danielyan M.H, Karapetyan K.V, Sarkisyan S.H, Nebogova K.A, Isoyan A.S, Chavushyan V.A. INFLUENCE OF LONG-TERM VIBRATION ON THE ACTIVITY OF THE SUPERIOR VESTIBULAR NUCLEUS NEURONS UNDER THE CONDITIONS OF STIMULATION OF THE HYPOTHALAMUS NUCLEI.....	125-131
Ahmad Mohammed SMADI, Salam Bani Hani, Abedalmajeed SHAJRAWI, Marwa Alhalabi. COMPLIANCE AND CHALLENGES OF TRANSMISSION BASED PRECAUTION PRACTICES AMONG NURSES IN JORDANIAN HOSPITALS DURING THE NOVEL COVID-19: A DESCRIPTIVE STUDY.....	132-137
Georgi Tchernev. THE NITROSAMINE CONTAMINATION IN BETA BLOCKERS (BISOPROLOL/ METOPROLOL), ACE INHIBITORS (LISINAPRIL/ PERINDOPRIL), THIAZIDES DIURETICS (HCT), CALCIUM CHANNEL BLOCKERS (AMLODIPINE/ FELODIPINE), SARTANS (CANDESARTAN) AND THE SUBSEQUENT SKIN CANCER DEVELOPMENT AND PROGRESSION: APOCALYPSE NOW.....	138-145
Boldyreva Yu.V, Zaharchuk E.V, Lebedev I.A, Tersenov G.O, Duboshinskii R. I. MOLECULAR EFFECTS OF RESVERATROL IN THE TREATMENT OF AUTOIMMUNE DISEASES.....	146-147

RESULTS OF TREATMENT OF DEEP VEINS THROMBOSIS IN PATIENTS WITH CONGENITAL ANOMALIES OF THE INFERIOR VENA CAVA

Larisa M. Chernukha, Yaroslav V. Khrebtii, Denis V. Tsygalko, Mikola O. Melnichuk.

Department of vascular surgery, National institute of surgery and transplantology, Kiev, Ukraine.

Vinnitsa national medical university named by M.I. Pirogov, Vinnitsa, Ukraine.

Abstract.

Features of treatment of venous thromboembolism in patients with abnormalities in the development of the inferior vena cava.

Objectives: Congenital anomalies of IVC development are a rather rare pathology. The analysis of treatment results will better understand the pathophysiology of the disease and form an optimal treatment strategy.

Methods: We analyzed the results of treatment of 1243 patients with venous thromboembolism from 2010 to 2022. Congenital anomalies of inferior vena cava (IVC) development were diagnosed in 2 (0.16%) patients. One patient had IVC aplasia, the other had IVC hypoplasia. Both patients had bilateral iliofemoral deep vein thrombosis (DVT). For the treatment of patients, we used anticoagulant therapy and elastic compression of the lower extremities.

Results: During the study period, venous thromboembolic complications in the form of pulmonary embolism were not recorded, fatal complications were not diagnosed.

Conclusions: Thus, the results of treatment of patients with venous thromboembolism and anomalies in the development of IVC suggest that the use of anticoagulant therapy in this category of patients allows to obtain positive results of treatment.

Key words. Venous thromboembolism, bilateral iliofemoral deep venous thrombosis, inferior vena cava abnormalities.

Introduction.

The annual incidence of newly diagnosed symptomatic deep vein thrombosis in the adult population ranges from 50 to 100 per 100,000 population, with an overall incidence of venous thromboembolism approximately 25% higher with the addition of pulmonary embolism. The incidence of deep vein thrombosis is slightly higher in women aged 20 to 45 years, while it is higher in men aged 45 to 60 years [1-3]. Pulmonary embolism causes up to 300,000 deaths per year in the United States, which is the highest cause of cardiovascular mortality [4,5]. In six European countries with a total population of 454.4 million, more than 370,000 deaths were related to venous thromboembolism in 2004, according to estimates based on the epidemiological model [6]. Of these patients, 34% died suddenly or within hours of an acute event before treatment. In 59% of patients, the cause of death as a consequence of acute pulmonary embolism was established after death, and only in 7% of patients who died rapidly, the correct diagnosis of pulmonary embolism was made before death [6,7].

Although estimates of associated health care costs vary widely, venous thromboembolism direct costs in the United States are astronomical, reaching up to \$ 10 billion per year.

Congenital anomalies of inferior vena cava development are a rather rare pathology, but in many cases, it is accompanied

by complications in the form of bilateral venous thrombosis. To date, there are no consensus and recommendations for the treatment of this category of patients, so the analysis of treatment results will better understand the pathophysiology of the disease and form an optimal treatment strategy.

Materials and methods.

We analyzed the results of treatment of 1243 patients with venous thromboembolism from 2010 to 2022. Among them, 162 (13%) patients had pulmonary embolism. 7 (0.5%) patients with IVC thrombosis were observed. From this group 2 (28.5%) patients had pulmonary embolism. 32 (2.5%) patients had bilateral thrombosis of the iliofemoral venous segment. Among them, 14 (43.75%) patients had pulmonary embolism. Congenital anomalies of inferior vena cava development were diagnosed in 2 (0.16%) patients. Thus, among patients with bilateral venous thrombosis in 6.2% of cases, we diagnosed congenital anomalies in the development of inferior vena cava. One patient had inferior vena cava aplasia, the other had inferior vena cava hypoplasia.

Both patients had bilateral iliofemoral deep vein thrombosis. The patient with inferior vena cava aplasia was 35 years old, the patient with inferior vena cava hypoplasia was 26 years old. Both were men. The period from the onset of the disease in our study ranged from 1 to 22 days, with an average of 9 days.

Patients had clinic of edema, cyanosis of both lower extremities. The symptoms of Moses and Homans were positive. They appealed to clinic with urgent indications.

To diagnose venous thromboembolism, we used clinical examination, duplex scanning of the veins of the lower extremities, CT scan phlebography.

Duplex scanning of the veins of the lower extremities allows to clearly visualize the presence of thrombotic masses in the studied venous segment. Duplex ultrasound is a non-invasive method of diagnostic, which gives the possibility of visualized deep veins and thrombotic masses. We used this method for diagnostic of deep veins thrombosis when patients appealed to clinic.

Echogenicity of thrombotic masses is an important criterion for the diagnosis of venous thrombosis because it is an indirect sign of the time elapsed since the onset of the disease, which plays a role in determining further treatment tactics. In both cases of congenital anomalies of inferior vena cava development, duplex scanning allowed us to visualize the existing anatomical anomalies and clearly diagnose deep vein thrombosis of both iliofemoral venous segments.

CT phlebography is a modern method of diagnosing thrombosis of the inferior vena cava system. This method of diagnosis allows to determine the diagnosis in complex clinical situations when

duplex scanning does not allow to fully assess the complexity of the clinical situation. In the case of inferior vena cava hypoplasia, it was CT phlebography that allowed us to establish a definitive clinical diagnosis. To exclude pulmonary embolism, spiral chest CT with intravenous contrast of the pulmonary artery was used. Spiral chest CT did not show any pathological changes. Patients were diagnosed with thrombophilic risk factors. There was absence of thrombophilia for these patients. Any another pathological changes and structures were absent.

For the treatment of patients with congenital anomalies of inferior vena cava and bilateral iliofemoral deep vein thrombosis, we used anticoagulant therapy and elastic compression of the lower extremities. We prescribed enoxaparin at a dose of 0.1 mg / weight twice a day for 7 days, followed by switching to warfarin under the control of international normalized ratio (INR) in the range of 2.0-3.0. In addition to medical therapy, the patient was treated with elastic compression stockings at a strong level of compression.

Results and Discussion.

After treatment, the patient's condition significantly improved, edema and cyanosis of both lower extremities regressed. Dynamic control using duplex scanning showed no progression of the thrombotic process and recanalization of the affected venous segments.

Duplex ultrasound during the two weeks after treatment showed beginning of recanalization of the infrarenal part of the inferior vena cava in case of inferior vena cava hypoplasia and iliofemoral venous segments of the lower extremities. The patients were treated with long-term oral anticoagulants and elastic compression stockings.

During the study period, venous thromboembolic complications in the form of pulmonary embolism were not recorded, fatal complications were not diagnosed. Massive bleeding was not diagnosed in this category of patients during the study period.

As for the anomalies of inferior vena cava development, they are extremely rare. There are no randomized clinical trials of congenital inferior vena cava abnormalities as a result of the small number of patients treated. The development of inferior vena cava is a complex process that involves the formation of anastomoses between three pairs of embryonic veins in the 4-8th week of pregnancy [8]. Violation of these processes leads to the formation of anomalies in the development of inferior vena cava. The frequency of such anomalies is 0.05-8.7% [9]. inferior vena cava aplasia is the rarest anomaly with a development rate of 0.0005-1% [9].

In most cases, inferior vena cava aplasia occurs in the suprahepatic segment (90%) and is usually associated with congenital heart disease in 0.6-2% of cases or with other heart abnormalities in 0.3% -0.5% of cases [10]. Agenesis of the hepatic, renal and infrarenal segments is only 6% [11,12]. This may explain the fact that most patients are asymptomatic, as the presence of a strong network of collaterals can compensate for venous blood flow in the presence of aplasia of the suprarenal segment of inferior vena cava. However, anomalies of inferior vena cava remain a significant risk factor for venous thromboembolism, as blood flow through the venous system is significantly slowed [13].

Congenital anomalies of inferior vena cava are often associated with congenital heart defects, intestinal malrotation, pulmonary dysgenesis, polysplenia, asplenia and renal agenesis [14-17]. In our study, patients were not diagnosed with any of these abnormalities. It should be noted that most often inferior vena cava abnormalities are diagnosed in young patients. The level of venous thrombosis in the group of young patients is 1 in 10 000 [18]. Among this group, the percentage of patients with inferior vena cava abnormalities is 5% [3,19] There are some reports of bilateral iliofemoral thrombosis in patients with congenital anomalies of inferior vena cava [20,21].

We attribute the bilateral nature of the impression of venous segments to a decrease in blood flow in the venous basins of both lower extremities, which ultimately leads to the formation of thrombosis. It is the result of formation venous collaterals from vessels of iliofemoral venous segment to inferior vena cava. To date, only a few cases of treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism in patients with congenital anomalies of inferior vena cava have been described in world literature. It is clear that for these reasons there are no consensuses and recommendations on this issue. Specialists rely on their own experience and treatment results of individual patients, described in the literature [22-24]. The basic principles of treatment of venous thromboembolism in congenital anomalies of inferior vena cava are identical to the general ones for the treatment of venous thromboembolism. Absence of treatment these patients can lead to severe venous insufficiency with formation of venous ulcers. This leads to a significant reduction in the quality of life of patients. Given that patients with abnormalities in the development of inferior vena cava and venous thromboembolism as a result of impaired venous hemodynamics, usually at a young age, this is a serious problem for them.

Most often, anticoagulant therapy is used to treat venous thromboembolism. According to studies, the risk of thromboembolic complications in the treatment of low molecular weight heparin was 3.6%, while in the treatment of UFH 6.4%, relative to the level of massive bleeding, in the treatment of low molecular weight heparin they were 1%, while in the treatment of UFH 2.1% [25]. The use of low molecular weight heparin also does not require coagulation monitoring, while the use of UFH should be monitored for hemostasis [26].

Vitamin K antagonists are used for long-term treatment. Compared with low molecular weight heparin, the use of vitamin K antagonists for long-term treatment reduced mortality [27]. The Einstein- deep vein thrombosis and Einstein-PE studies analyzed the results of treatment of 8282 patients with venous thromboembolism. The use of rivaroxaban at a dose of 15 mg twice daily for 21 days, followed by switching to 20 mg, and enoxaparin at a dose of 1 mg / kg twice daily with subsequent switching to Vitamin K antagonists were compared. Efficacy was slightly higher in rivaroxaban (2.1% recurrence of venous thromboembolism compared with 2.3% in the enoxaparin group), while bleeding was significantly lower in the rivaroxaban group (1% and 1.7%, respectively) [28].

Thus, new oral anticoagulants are actively used today for the treatment of venous thromboembolism. According to the literature, in most cases, patients with venous thromboembolism

and anomalies in the development of inferior vena cava were treated with low molecular weight heparin, followed by switching to Vitamin K antagonists or factor X inhibitors [29]. In our study, in both patients with inferior vena cava abnormalities and bilateral iliofemoral deep vein thrombosis, we treated low molecular weight heparin with subsequent switching to Vitamin K antagonists under INR control. In the literature, we found 7 cases of catheter-directed thrombolysis in the treatment of deep vein thrombosis in anomalies of inferior vena cava [23,29].

In two cases, ultrasound-enhanced catheter-directed thrombolysis was used. In 3 cases, when using Actilyse at a dose of 20-60 mg, a positive result was obtained. In our study, patients had bilateral venous thrombosis, which complicated catheter-directed thrombolysis in this category of patients. In addition, when prescribing anticoagulant therapy, we obtained a positive effect in both cases, which thus avoided catheter-directed thrombolysis.

Regarding surgical treatment, it should be noted that in the literature this method of treatment for anomalies of inferior vena cava in venous thromboembolism is described in isolated cases. Thus, the successful placement of a polytetrafluoroethylene graft in a symptomatic patient with the absence of infrarenal inferior vena cava and the formation of venous collateral, which led to venous stasis and the formation of limb edema. The graft connected the common femoral vein with the suprarenal part of the inferior vena cava [30].

In our clinic, we did not use such approaches, because we believe that this surgery is traumatic for the patient, in addition, the presence of bilateral venous thrombosis increases the risk of rethrombosis and thromboembolic complications in the postoperative period.

Conclusion.

Thus, the results of treatment of patients with venous thromboembolism and anomalies in the development of inferior vena cava suggest that the use of anticoagulant therapy in this category of patients allows to obtain positive results of treatment with regression of clinical symptoms and no thromboembolic complications in the near and long term. Of course, the availability of low data and relevant experience in specialists around the world requires further research to improve the treatment outcomes of this category of patients.

REFERENCES

1. Heit JA, Spencer FA, White RH. The epidemiology of venous thromboembolism. *J Thromb Thrombolysis*. 2016;41:3-14.
2. Woller B, Daw A, Aston V, et al. Natural Language Processing Performance for the Identification of Venous Thromboembolism in an Integrated Healthcare System. *Clin Appl Thromb Hemost*. 2021;27:10760296211013108.
3. Navarrete S, Solar C, Tapia R, et al. Pathophysiology of deep vein thrombosis. *Clin Exp Med*. 2022.
4. Wendelboe AM, Raskob GE. Global burden of thrombosis: epidemiologic aspects. *Circ Res*. 2016;118:1340-1347.
5. Albricker ACL, Freire CMV, Santos SND, et al. Joint Guideline on Venous Thromboembolism - 2022. *Arq Bras Cardiol*. 2022;118:797-857.
6. Leidi A, Bex S, Righini M, et al. Risk Stratification in Patients with Acute Pulmonary Embolism: Current Evidence and Perspectives. *J Clin Med*. 2022;11:2533.
7. Ryan L, Maharjan J, Mataraso S, et al. Predicting pulmonary embolism among hospitalized patients with machine learning algorithms. *Pulm Circ*. 2022;12:e12013.
8. Malaki M, Willis AP, Jones RG. Congenital anomalies of the inferior vena cava. *Clin Radiol*. 2012;67:165-171.
9. Man L, Hendricks N, Maitland H. IVC agenesis: a rare cause of deep vein thrombosis. *J Thromb Thrombolysis*. 2015;41:541e3.
10. Onzi RR, Costa LF, Angnes RF, et al. Malformação de veia cava inferior e trombose venosa profunda: fator de risco de trombose venosa em jovens. *J Vasc Bras*. 2007;6:186-189.
11. O'Connor DB, O'Brien N, Khani T, et al. Superficial and deep vein thrombosis associated with congenital absence of the infrahepatic inferior vena cava in a young male patient. *Ann Vasc Surg*. 2011;25:697.e1-e4.
12. Paddock M, Robson N. The curious case of the disappearing IVC: a case report and review of the aetiology of inferior vena cava agenesis. *J Radiol Case Rep*. 2014;8:38-47.
13. Sitwala PS, Ladia VM, Brahmhatt PB, et al. Inferior vena cava anomaly: a risk for deep vein thrombosis. *N Am J Med Sci*. 2014;6:601e3.
14. Mansour MM, Hussein O, Saad B, et al. A Rare Case of Pulmonary Embolism in a Patient With Interrupted Inferior Vena Cava and Polysplenia. *Cureus*. 2022;14:e22323.
15. Gantes Padrão T, Casimiro M, Gaspar A, et al. Inferior Vena Cava Syndrome: A Rare Complication. *Eur J Case Rep Intern Med*. 2020;7:001628.
16. Malki MC, Outznit M, Mechhor S, et al. Polysplenia syndrome in adulthood: a case report. *Pan Afr Med J*. 2022;41:67.
17. Morosetti D, Picchi E, Calcagni A, et al. Anomalous development of the inferior vena cava: Case reports of agenesis and hypoplasia. *Radiol Case Rep*. 2018;13:895-903.
18. Prado VE, Rey-Mendoza JP, Wakefield CJ, et al. Infrarenal inferior vena cava agenesis and recurrent deep vein thrombosis: a case report and literature review. *Oxf Med Case Reports*. 2021;2021:omaa104.
19. Jiang M, Lai TC, Mitchell D, et al. Extensive deep venous thrombosis in a young male with absent infrarenal inferior vena cava. *J Vasc Surg Cases Innov Tech*. 2022;8:146-150.
20. Grillo VTRDS, Mellucci PL, Jaldin RG, et al. Agenesis of the infra-hepatic segment of the inferior vena cava associated with recurrent deep venous thrombosis: case report. *J Vasc Bras*. 2021;20:e20210006.
21. Langer F, Dos Santos D, Suertegaray G, et al. Bilateral Deep Vein Thrombosis Associated with Inferior Vena Cava Agenesis in a Young Patient Manifesting as Low Back Pain. *Acta Med Port*. 2017;30:333-337.
22. Pichon M, Hij A, Wifaq B, et al. Deep venous thrombosis caused by congenital inferior vena cava agenesis. *J Med Vasc*. 2019;44:79-85.
23. Lambert M, Marboeuf P, Midulla M, et al. Inferior vena cava agenesis and deep vein thrombosis: 10 patients and review of the literature. *Vasc Med*. 2010;15:451-459.

24. Van Laethem S, Peché R, Mercier V, et al. Pulmonary embolism, and inferior vena cava agenesis: An unusual association. *Rev Mal Respir.* 2019;36:1069-1072.
25. van Dongen CJ, van den Belt AG, Prins MH, et al. Fixed dose subcutaneous low molecular weight heparins versus adjusted dose unfractionated heparin for venous thromboembolism. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;4:CD001100.
26. Insam C, Méan M, Limacher A, et al. Anticoagulation Management Practices and Outcomes in Elderly Patients with Acute Venous Thromboembolism: A Clinical Research Study. *PLoS One.* 2016;11:e0148348.
27. Kostetskiy IV, Agalakov MV, Tukhanov VV, et al. Case of intersurgical acute massive pulmonary embolism with successful thrombolysis therapy. *Oxf Med Case Reports.* 2016;2016:omw060.
28. Prins MH, Lensing AW, Bauersachs R, et al. Oral rivaroxaban versus standard therapy for the treatment of symptomatic venous thromboembolism: a pooled analysis of the EINSTEIN-DVT and PE randomized studies. *Thromb J.* 2013;11:21.
29. Ramos Aranda J, Ramirez Cerda C, Cohen Mussali S, et al. Inferior Vena Cava Agenesis: An Unusual Cause of Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism in Young Adult Patients. *EJVES Short Rep.* 2018;39:12-15.
30. Zhou W, Rosenberg W, Lumsden A, et al. Successful surgical management of pelvic congestion and lower extremity swelling owing to absence of infrarenal inferior vena cava. *Vascular.* 2005;13:358-361.

Резюме.

Особенности лечения венозных тромбозов у больных с аномалиями развития нижней полой вены.

Цель исследования. Врожденные аномалии развития НПВ являются достаточно редкой патологией. Анализ результатов лечения позволит лучше понять патофизиологию заболевания и сформировать оптимальную тактику лечения.

Материалы и методы. Проанализированы результаты лечения 1243 больных с венозной тромбоэмболией с 2010 по 2022 г. Врожденные аномалии развития нижней полой вены (НПВ) диагностированы у 2 (0,16%) пациентов. У одного пациента была аплазия НПВ, у другого — гипоплазия НПВ. У обоих пациентов был двусторонний илиофemorальный тромбоз глубоких вен (ТГВ). Для лечения больных применяли антикоагулянтную терапию и эластическую компрессию нижних конечностей.

Результаты. За период исследования венозных тромбозов осложненных в виде тромбоэмболии легочной артерии не зарегистрировано, летальных осложнений не диагностировано.

Заключение. Таким образом, результаты лечения больных с венозной тромбоэмболией и аномалиями развития НПВ свидетельствуют о том, что применение антикоагулянтной терапии у данной категории больных позволяет получить положительные результаты лечения.

Ключевые слова: венозная тромбоэмболия, двусторонний подвздошно-бедренный тромбоз глубоких вен, аномалии нижней полой вены.

ბსტრაქტული.

ვენური თრომბოემბოლიის მკურნალობის თავისებურებები პაციენტებში ქვედა ღრუ ვენის განვითარების დარღვევებით.

მიზნები. ქვემო ვენის განვითარების თანდაყოლილი ანომალიები საკმაოდ იშვიათი პათოლოგიაა. მკურნალობის შედეგების ანალიზი უკეთ გაიგებს დაავადების პათოფიზიოლოგიას და ჩამოაყალიბებს მკურნალობის ოპტიმალურ სტრატეგიას.

მეთოდები. ჩვენ გავაანალიზეთ ვენური თრომბოემბოლიის მქონე 1243 პაციენტის მკურნალობის შედეგები 2010 წლიდან 2022 წლამდე. ქვედა ღრუ ვენის განვითარების თანდაყოლილი ანომალიები დიაგნოზირებულია 2 (0.16%) პაციენტში. ერთ პაციენტს ჰქონდა ქვედა ღრუ ვენის აპლაზია, მეორეს ჰქონდა ქვედა ღრუ ვენის ჰიპოპლაზია. ორივე პაციენტს ჰქონდა ორმხრივი ილიოფემორული ღრმა ვენის თრომბოზი. პაციენტების სამკურნალოდ ვიყენებდით ანტიკოაგულანტულ თერაპიას და ქვედა კიდურების ელასტიურ შეკუმშვას.

შედეგები. კვლევის პერიოდში არ დაფიქსირებულა ვენური თრომბოემბოლიური გართულებები ფილტვის ემბოლიის სახით, არ დაფიქსირებულა ფატალური გართულებები.

დასკვნები. ამრიგად, ვენური თრომბოემბოლიის მქონე პაციენტების მკურნალობის შედეგები და ქვედა ღრუ ვენის განვითარებაში ანომალიები ვარაუდობენ, რომ ანტიკოაგულანტული თერაპიის გამოყენება ამ კატეგორიის პაციენტებში იძლევა მკურნალობის დადებითი შედეგების მიღების საშუალებას.

საკვანძო სიტყვები: ვენური თრომბოემბოლია, ორმხრივი ილიოფემორული ღრმა ვენების თრომბოზი, ქვედა ღრუ ვენის ანომალიები.