

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

NO 5 (350) Май 2024

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. რენტგენოგრამების ფოტოასლები წარმოადგინეთ პოზიტიური გამოსახულებით **tiff** ფორმატში. მიკროფოტოსურათების წარწერებში საჭიროა მიუთითოთ ოკულარის ან ობიექტივის საშუალებით გადიდების ხარისხი, ანათალების შედეგის ან იმპრეგნაციის მეთოდი და აღნიშნოთ სურათის ზედა და ქვედა ნაწილები.

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

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

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

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

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

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

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

| | |
|--|---------|
| Andrii Proshchenko, Serhii Terekhov, Olena Vesova, Valery Kaminsky, Anna I. Kryvosheieva. UTILIZATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR PREDICTIVE MODELING IN DENTAL IMPLANTOLOGY..... | 6-15 |
| Tereza Azatyan, Lusine Stepanyan. EFFECT OF THE CORRECTIONAL APPROACH ON THE REGULATION OF NEURAL FUNCTIONS IN CHILDREN WITH MENTAL DISABILITIES WITH INTERHEMISPHERIC BRAIN ASYMMETRY..... | 16-22 |
| Nalikashvili Angelina Sh, Enokyan Viktoria A, Lysak Anastasia V, Ramazanov Magomed R, Meporia Gero G, Azadov Begli, Guseva Yulia A, Voitov Andrey V, Khuako Timur A, Andronova Ksenia D. ASEPTIC NECROSIS OF THE FEMORAL HEAD: WHAT DO WE KNOW ABOUT TREATMENT OPTIONS? | 23-24 |
| Moroka R.K, Povaliaiev V.V, Tkachenko I.G, Fomenko Yu.V, Babai O.M, Mikulinska-Rudich Yu.N, Iskorostenska O.V, Borisenko Ye.Ye, Nazaryan R.S, Gargin V.V. THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CONDITION OF THE ORAL CAVITY AND THE USE OF TOBACCO PRODUCTS IN DIFFERENT AGE GROUPS..... | 25-30 |
| Israel Barrutia Barreto, Juan José Danielli Rocca, Ynes Eliana Solano Guilen, Cesar Castro Galarza, Felix Alberto Caycho Valencia. EPIDEMIOLOGY OF DEPRESSIVE STATES IN ACUTE AND CHRONIC CONDITIONS..... | 31-35 |
| Othman Q. Abdulhameed, Luay A. Al-Helaly. METHIONINE SULFOXIDE REDUCTASE A AND NEUROTRANSMISSION ENZYMES IN AUTISM SPECTRUM DISORDER AND DYSTOCIA RELATED AUTISTICS..... | 36-41 |
| Yuriko Tanabe, Takuma Hayashi, Mako Okada, Hiroyuki Aburatani, Susumu Tonegawa, Kaoru Abiko, Ikuo Konishi. POTENTIAL DIAGNOSTIC BIOMARKERS FOR HUMAN MESENCHYMAL TUMORS, ESPECIALLY LMP2/BII AND CYCLIN E1/ MIB1 DIFFERENTIAL EXPRESSION: PRUM-IBIO STUDY..... | 42-48 |
| Sosonna L, Yurevych N, LupyrM, Babiy L, Kysylenko K, Kachailo I, NarbutovaT, Borisenko Ye, Baiazitov D, Alekseeva V. VARIANT ANATOMY OF THE MAXILLARY SINUS BASED ON MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY DATA (MSCT)..... | 49-53 |
| Bruk Georgiy M, Rostomov Faizo E, Tyulekbayeva Diana, Alexey Igorevich K, Nasirov Said Fadail Ogly, Almanova Ekaterina A, Sharipova Elvira R, Dzedaeva Amina Z. HYPERHOMOCYSTEINEMIA AS A CAUSE OF ERECTILE DYSFUNCTION..... | 54-56 |
| Myroslava Drohomiretska, Yuliia Tkachenko. THE METHOD OF ASSESSING THE DEGREE OF GLOSSOPTOSIS ACCORDING TO CLINICAL AND X-RAY ANTHROPOMETRICAL PREDICTORS: CLINICAL GUIDELINES..... | 57-62 |
| Mohammed Tariq, Feten Hachani. EFFECT OF A TRAINING PROGRAM ON REDUCING HEALTH COMPLICATIONS AFTER OPERATIONS OF PROXIMAL FEMORAL NAILING (PFN) TECHNIQUE..... | 63-67 |
| Mariam Shotadze, Lia Gumbaridze, Yuxian Cui, Levan Baramidze, Nino Kiladze, Lela Sturua, Carla J Berg. ATTITUDES AND BEHAVIORS RELATED TO REDUCING SECONDHAND SMOKE EXPOSURE AMONG MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS IN THE COUNTRY OF GEORGIA..... | 68-72 |
| Sergey Apryatin, Alexander Lopachev, Ilya Zhukov, Evgeniya Efimova, Vera Apryatina. BEHAVIORAL AND NEUROCHEMICAL CHANGES DURING INTRANASAL ADMINISTRATION OF ALPHA-GLUTAMYL- TRYPTOPHAN AND CHELATE COMPLEX OF ZINC ARGINYL-GLYCINATE ON MONOAMINE SYSTEMS DYSFUNCTIONS KNOCK-OUT MODELS..... | 73-81 |
| Michael N. Gonevski. RATIONALE AND ANALYSIS OF THE EFFECT OF HBOT THERAPY IN THE RECOVERY OF LONG COVID PATIENTS..... | 82-87 |
| Gisnella María Cedeño Cajas, José Andrés Zaporta Ramos, Yisela Carolina Ramos Campi, Feliz Atair Falconi Ontaneda, Martha Cecilia Ramos Ramírez. DYNAMICS OF HPV GENOTYPES AND THE RESULTS FOUND IN CYTOLOGICAL LESIONS OF UNIVERSITY STUDENTS: A COMPARATIVESTUDY..... | 88-94 |
| Hind R. Toaama, Entedhar R. Sarhat, Husamuldeen S Mohammed. METFORMIN MODULATED ADIPOKINES BIOCHEMICAL MARKERS IN TYPE-2 DIABETES PATIENTS..... | 95-97 |
| Serik A. Baidurin, Farida K. Bekenova, Layila N. Baitenova, Aysha Zh. Darybaeva, Klara B. Kurmangalieva. TRANSFORMATION OF MYELOYDPLASTIC SYNDROME INTO ACUTE MYELOBLASTIC LEUKEMIA (CLINICAL CASE) ... | 98-102 |
| Nikolaishvili M.I, Andronikashvili G.T, Gurashvili T.T, Tarkhnishvili A.A, Dondoladze K.N. COMPARATIVE ANALYSIS OF MEMORY AND BEHAVIORAL CHANGES AFTER RADON-CONTAINED MINERAL WATER INHALATION THERAPY IN AGED RATS..... | 103-109 |

| | |
|---|---------|
| Yu.V. Boldyreva, I.A. Lebedev, E.V. Zakharchuk, S.N. Lebedev, A.S. Zubareva. A CLINICAL CASE OF DIFFUSE TOXIC GOITER WITH ENDOCRINE OPHTHALMOPATHY AND MANIFESTATIONS IN THE DENTAL SYSTEM IN A 15-YEAR-OLD CHILD..... | 110-112 |
| Rouaa K. Obaees, Emad F. Alkhalidi, Suhad M. Hamdoon. PH VALUE AND ANTIBACTERIAL EFFECT OF ALKASITE RESTORATIVE MATERIALS..... | 113-119 |
| Lasha Gulbani, Lika Svanadze, Irma Jikia, Zanda Bedinashvili, Nana Goishvili, Tinatin Supatashvili, Tamar Turmanidze, Ketii Tsomaia, Vakhtang Goderdzishvili, Dimitri Kordzaia. HELICOBACTER PYLORI AND GALLBLADDER PATHOLOGIES: IS THERE A CAUSE-AND-EFFECT RELATIONSHIP?..... | 120-126 |
| Yaroslavskaya J.J, Hrechko N.B, Vlasov A.V, Smorodskiy V.O, Storozheva M.V, Skliar S.O, Lupyr M.V, Nazaryan R.S. ETIOLOGY, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF MUSCLE-ARTICULAR DYSFUNCTION OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT IN ADOLESCENCE..... | 127-132 |
| Shahad Wisam Ahmed, Shatha Hussein Ali. INVESTIGATING THE CORRELATIONS BETWEEN SUBSTANCE P, ANTIOXIDANT LEVELS, AND METABOLIC MARKERS IN NON-OBESE TYPE 2 DIABETIC PATIENTS..... | 133-137 |
| N. A. Harutyunyan, E. D. Sargsyan, L. S. Stepanyan. COPING ARRANGEMENT OF SPOUSES WITH EMOTIONAL INTELLIGENCE IN FAMILY CONFLICTS..... | 138-143 |
| Shiyan D.M, Kysylenko K.V, Trach O.O, Yurevych N.O, Lupyr M.V, Alekseeva V.V. ANATOMICAL VARIABILITY OF THE ALVEOLAR PROCESS OF THE MAXILLA BASED ON MULTISLICE COMPUTED TOMOGRAPHY DATA..... | 144-148 |

ASEPTIC NECROSIS OF THE FEMORAL HEAD: WHAT DO WE KNOW ABOUT TREATMENT OPTIONS?

Nalikashvili Angelina Sh, Enokyan Viktoria A, Lysak Anastasia V, Ramazanov Magomed R, Meporia Gero G, Azadov Begli, Guseva Yulia A, Voitov Andrey V, Khuako Timur A, Andronova Ksenia D.

NWSMU named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia.

Abstract.

Aseptic necrosis of the femoral head is one of the most important problems in traumatology, a complex disease in which there is a gradual deformation of the femoral head in the places where the greatest load is applied to it. The disease is the cause of disability in 7% of all orthopedic patients with lower limb dysfunction. There are various surgical and conservative approaches to the treatment of this pathology. This article provides an overview of the available data on the use of these methods for the correction of osteonecrosis of the hip joint.

Key words. Aseptic necrosis of the femoral head, osteonecrosis of the hip joint.

Introduction.

The problems of treating diseases of the musculoskeletal system are an important aspect of modern medicine. Such diseases include osteonecrosis, osteoporosis, osteochondropathies of various localizations [1,2]. Avascular necrosis (AVN, osteonecrosis of the hip joint) is a degenerative and dystrophic bone disease due to disruption of bone tissue structure, microcirculation and fatty degeneration of the bone marrow. In this pathology, there is a gradual deformation of the femoral head in the places where the greatest load is applied to it. AVN is caused by insufficient blood supply to the affected subchondral bone segment; this disease is sometimes called "ischemic hip joint disease" because it "imitates" ischemic heart disease [2-5].

According to statistical data, osteonecrosis of the hip joint more often affects able-bodied men aged 30-50 years (the ratio of men and women is 8:1). From 10000 to 20000 new cases of this pathology are registered annually in the USA. The disease is the cause of disability in 7% of all orthopedic patients with lower limb dysfunction [3, 6].

The etiologic factors of impaired blood supply to the femoral head are quite diverse:

- various traumas,
- glucocorticosteroid use,
- myeloproliferative diseases,
- chemotherapy,
- radiation exposure,
- systemic diseases (systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis),
- sickle cell anemia,
- thrombophilia,
- HIV infection, etc. [1-3].

There are two types of pathologic process of osteonecrosis: medullary and lattice-cortical with joint involvement [1-3].

Two main mechanisms lie in the pathogenesis of AVN: tissue (pathology of osteocytes, osteoblasts, and osteoclasts) and vascular (circulatory disturbance) [1-3].

Currently, there are several classifications of AVN, which in turn makes it difficult to analyze the results of different treatment

methods, since the choice of a certain treatment tactic depends primarily on the stage of the disease. Two classification systems are most commonly used in clinics - Ficat and Arlet: ARCO [1-7].

Despite a sufficiently large number of both foreign and domestic studies devoted to the treatment of AVN, this problem is still relevant.

The aim of the study is to investigate conservative and surgical methods of treatment of aseptic necrosis of the femoral head.

Materials and Methods.

Domestic and foreign articles on the treatment of AVN were analyzed. The results of review articles and clinical trials conducted from 2012 to 2019 were included in the analysis. Inclusion criterion - case descriptions of the specific use of medications for the treatment of patients with aseptic necrosis.

Results.

Therapeutic treatment:

1. Anticoagulants.

Impaired venous outflow with hypofibrinolysis leads to thrombosis, which may underlie AVN. The use of anticoagulants to prevent the spread of blood clots can slow or stop the development of ischemia in AVN. This makes it possible to postpone hip arthroplasty in patients with impaired hemostasis [2].

2. Hypolipidemic drugs.

Hypolipidemic agents are pathogenetically indicated for steroid-induced AVN. The use of high dose glucocorticosteroids without their combination with statins increases the development of AVN (from 3 to 20%) in the average follow-up period (5-11 years). Due to the limited data on the use of statins against corticosteroid therapy, it can be assumed that they are of minor benefit in reducing the risk of developing AVN [2]. At this time, there are no clinical trials with sufficient evidence to support the efficacy of hypolipidemic agents.

3. Bisphosphonates.

As discussed above, one of the mechanisms of pathogenesis of AVN is tissue-specific, in which the activity of osteoclasts is increased, and the activity of osteoblasts is impaired. The pharmacological group of bisphosphonates inhibits the activity of osteoclasts, which contributes to the inhibitory effect on bone resorption [1-3].

Bisphosphonates improve bone mineral density in the femoral head and may, to some extent, prevent the development of bone collapse.

4. Perfluorane.

Perfluorane is a plasma substitute, the gas transport function of which is associated with the ability to transport oxygen and carbon dioxide, as well as with a larger surface area of gas

exchange, causing a significant increase in the rate of oxygen diffusion. The submicron size of emulsion particles allows sufficient oxygen supply to ischemic tissue areas, restoring hemodynamics. Injection of perfluorane into the intra-articular gap of the hip joint can lead to partial or complete restoration of bone structure, reduction in the size of necrosis foci, or complete bone regeneration in a relatively short period of time [5,7].

Surgical treatment.

Surgical treatment is advisable at the early stages of aseptic necrosis of the femoral head, when its collapse has not developed. At these stages, unloading therapy should be performed as initial treatment to prevent damage to the blood vessels supplying the femoral head [1-3,8,9].

All types of surgical interventions in the initial stages of this disease can be divided into three groups:

1. bone-plastic (free non-vascularized osteoplasty; revascularized osteoplasty on the feeding muscle pedicle, etc.).
2. decompressive (reaming, osteoperforation).
3. combined [1-3].

The advantages of bone-plastic treatment methods are pain reduction, restoration of bone density and stimulation of osteogenesis and angiogenesis. This group of surgical treatments entails the risk of infectious complications [1-3].

Using decompressive surgery, surgeons can reduce intraosseous pressure, decrease pain, stimulate osteogenesis and angiogenesis; however, at the same time, there is a loss of bone substance and an increased risk of subsequent fracture. Decompression techniques are minimally invasive and available to a wide range of surgeons. An effective decompression method is the method followed by bone replacement with synthetic materials (calcium sulfate and calcium phosphate). There is also a method based on transplantation of bone marrow mesenchymal stem cells. When they are injected into the medial femoral envelope artery with further perfusion into the femoral head, a positive treatment result is achieved in 92.3% of cases [1,3].

In pre-collapse and minimal post-collapse states with preserved articular cartilage, non-vascular bone grafting is used. Like vascular bone grafting, this operation consists of removing necrotized bone tissue from the femoral head and replacing it with viable and strong bone (mainly a graft from the fibula) [2,9].

However, when it is not possible to prevent the disease progression, in particular, when head collapse has occurred,

total hip arthroplasty remains the main method of treatment. Due to the possibility of postoperative bone marrow edema of the femoral bone, it is necessary to carefully follow the technique of the operation itself, as well as high-quality postoperative management of patients [2,3,5].

Conclusion.

This study has shown a wide range of options for both surgical and conservative treatment of aseptic necrosis of the femoral head. Unfortunately, they are not without their complications or developing side effects. Further study of this problem remains an actual direction in traumatology.

REFERENCES

1. Volkov E.E, Simonenko V.B. Bezoperacionnoe lechenie asepticheskogo nekroza golovki bedrennoj kosti. *Zemskij vrach.* 2012;3:17-19.
2. SHusharin A.G, Polovinka M.P, Prohorenko V.M. Asepticheskij nekroz golovki bedrennoj kosti: varianty konservativnogo lecheniya i rezul'taty. *Fundamental'nye issledovaniya.* 2014;10:428-435.
3. Choi HR, Steinberg ME, Y Cheng E. Osteonecrosis of the femoral head: diagnosis and classification systems. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2015;8:210-220.
4. Moya-Angeler J, Gianakos AL, Villa JC, et al. Current concepts on osteonecrosis of the femoral head. *World J Orthop.* 2015;6:590-601.
5. Shah KN, Racine J, Jones LC, et al. Pathophysiology and risk factors for osteonecrosis. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2015;8:201-209.
6. Grose AW, Gardner MJ, Sussmann PS, et al. The surgical anatomy of the blood supply to the femoral head: description of the anastomosis between the medial femoral circumflex and inferior gluteal arteries at the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90-B:1298-1303.
7. Hu LB, Huang ZG, Wei HY, et al. Osteonecrosis of the femoral head: using CT, MRI and gross specimen to characterize the location, shape and size of the lesion. *Br J Radiol.* 2015;88.
8. Gasbarra E, Perrone FL, Baldi J, et al. Conservative surgery for the treatment of osteonecrosis of the femoral head: current options. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2015;12:43-50.
9. Pierce TP, Jauregui JJ, Cherian JJ. Imaging evaluation of patients with osteonecrosis of the femoral head. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2015;8:221-227.