

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

No 3 (288) March 2019

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии  
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 3 (288) 2019

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

Издается в сотрудничестве и под патронажем  
Тбилисского государственного медицинского университета

გამოიცემა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტთან  
თანამშრომლობითა და მისი პატრონაჟით

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ТБИЛИСИ - НЬЮ-ЙОРК

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

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

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

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

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

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

## **МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ ГРУЗИИ**

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

### **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 Гогешаши, Николай Гонгадзе, Лия Дваладзе, Манана Жвания, Ирина Квачадзе,  
Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Гурам Кикнадзе, Палико Кинтраиа, Теймураз Лежава,  
Нодар Ломидзе, Джанлуиджи Мелотти, Марина Мамаладзе, Караман Пагава,  
Мамука Пирцхалаишвили, Анна Рехвиашвили, Мака Сологашвили, Рамаз Хецуриани,  
Рудольф Хохенфеллнер, Кахабер Челидзе, Тинатин Чиковани, Арчил Чхотуа, Рамаз Шенгелия

Website:

[www.geomednews.org](http://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](mailto:ninomikaber@hotmail.com); [nikopir@dgmholding.com](mailto: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 Kvirkevelia, Teymuraz Lezhava, Nodar Lomidze, Matina Mamaladze,  
Gianluigi Melotti, Kharaman Pagava, Mamuka Pirtskhalaishvili, Anna Rekhviashvili,  
Maka Sologhashvili, Ramaz Shengelia, Manana Zhvania

### **CONTACT ADDRESS IN TBILISI**

GMN Editorial Board  
7 Asatiani Street, 3<sup>th</sup> 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](http://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](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. Корректурa авторам не высылается, 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.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)  
[http://www.icmje.org/urm\\_full.pdf](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, ანათალებების 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:

<b>Бенедикт В.В., Коробко Л.Р.</b> ОСТРАЯ НЕПРОХОДИМОСТЬ ТОНКОЙ КИШКИ: НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ.....	7
<b>Bajelidze G., Vardzukashvili M., Bajelidze M., Zimlitski M.</b> TREATMENT OF FEMORAL SHAFT FRACTURES IN CHILDREN OF PRESCHOOL AGE .....	11
<b>Баиндурашвили Л.З., Мизандари М.Г.</b> ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА .....	15
<b>Kursov S., Nikonov V., Biletskyi O., Feskov O.</b> FORMATION OF EXCESSIVE AMOUNT OF ENDOGENOUS CARBON MONOXIDE AND INCREASE OF CARBOXYLATED HEMOGLOBIN CONTENT IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA.....	20
<b>Morozenko D., Marushak O., Glibova K., Shakun O., Skochelias O.</b> CLINICAL AND BIOCHEMICAL MARKERS IN THE DIAGNOSIS OF BACTERIAL ARTHRITIS OF KNEE JOINT AND PERIPROSTHETIC INFECTION OF HIP JOINT.....	26
<b>Rybin A., Varabina A., Broshkov M.</b> EPIDEMIOLOGY AND MANAGEMENT OF OVARIAN CANCER BASED ON THE CLINICAL EXPERIENCE OF THE SOUTHERN REGION OF UKRAINE.....	32
<b>Orjonikidze Z., Orjonikidze R., Panin A., Tsitsiashvili A., Arutyunov S.</b> IMPROVED DESIGN OF TEMPORARY PROSTHESIS FOR THE BONE AUGMENTATION AND TWO-STAGE DENTAL IMPLANTS OSSEOINTEGRATION PERIOD.....	37
<b>Zurabiani N., Suladze N., Margvelashvili-Malament M., Tkeshelashvili V.</b> IMPACT OF ACCESS TO DENTAL SERVICES ON DENTAL CARIES RISK IN ADULT POPULATION OF GEORGIA.....	40
<b>Токарчук Н.И., Выжга Ю.В., Токарчук В.Т., Гарибех Э.Э.</b> РОЛЬ МАРКЕРОВ ФИБРОЗА ПРИ ПИЕЛОНЕФРИТЕ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА .....	44
<b>Migriauli I., Meunargia V., Chkhaidze I., Sabakhtarishvili G., Gujabidze K., Khokrishvili G., Janashia J., Butsashvili M., Kamkamidze G.</b> CLOSTRIDIUM DIFFICILE INFECTION IN CHILDREN WITH EXPOSURE TO ANTIBIOTICS.....	48
<b>Avaliani T., Talakvadze T., Tabagari S.</b> PROGNOSTIC VALUE OF PLASMA MYELOPEROXIDASE LEVEL'S AND ECHOCARDIOGRAPHIC DETERMINANTS IN CHRONIC HEART FAILURE PATIENTS.....	55
<b>Avaliani T., Talakvadze T., Tabagari S.</b> INFLUENCE OF NUTRITIONAL STATE ON OUTCOME IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE.....	61
<b>Ливерко И.В., Абдуганиева Э.А</b> СВЯЗЬ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ РАЗВИТИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ: ПРИЧИНЫ И ФАКТОРЫ РИСКА (ОБЗОР) .....	66
<b>Мамамтавришвили Н.Д., Абашидзе Р.И., Сааташвили Г.А., Хубуа М.Д., Бочоришвили И.В.</b> БИОМАРКЕРЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА И ИХ РОЛЬ В ПРОГРЕССИРОВАНИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ (ОБЗОР).....	69
<b>Дербак М.А., Болдижар А.А., Коваль Г.Н., Данканич Е.Е., Лазур Я.В.</b> КЛИНИКО-ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРАЖЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ЗОНЫ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С.....	73
<b>Живица Д.Г., Царева Е.В., Скороходова Н.О.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ОМБИТАСВИРА/ПАРИТАПРЕВИРА/РИТОНАВИРА И ДАСАБУВИРА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ВГС-ИНФЕКЦИЕЙ 1В ГЕНОТИПА: REAL WORLD ДАННЫЕ .....	77

<b>Barbakadze G., Khachidze T., Sulaberidze G., Burnadze K., Jebashvili M.</b> COMPARATIVE ANALYSIS OF EFFICIENCY OF URSODEOXYCHOLIC ACID AND COMBINATION OF VITAMIN E AND VITAMIN C IN TREATMENT OF NON-DIABETIC NONALCOHOLIC STEATONEPATITIS.....	81
<b>Babak O., Bashkirova A.</b> RESULTS OF CORRECTION OF THE HEPATIC STEATOSIS ON THE BACKGROUND OF HYPERTENSION AND OVERWEIGHT WITH HELP OF ESSENTIAL PHOSPHOLIPID COMPLEX .....	86
<b>Pertseva T., Borysova I.</b> THE FORECAST OF LETHAL OUTCOME IN CHRONIC LEUKEMIA PATIENTS WITH PNEUMONIA.....	91
<b>Gotua M., Kulumbegov B., Chanturidze N., Devidze M., Lomidze N., Rukhadze M.</b> ASSOCIATION BETWEEN URTICARIA AND INFECTIONS (REVIEW).....	97
<b>Якименко Д.О., Якименко Е.А., Ефременкова Л.Н., Клочко В.В.</b> ОРГАНОСПЕЦИФИЧЕСКИЕ И ОРГАНОНЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ АУТОАНТИТЕЛА И ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ПРИ СИНДРОМЕ ШЕГРЕНА.....	101
<b>Бондаренко Г.М., Унучко С.В., Никитенко И.Н., Щербакова Ю.В.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАТОМОРФОЗА СИФИЛИСА (ОБЗОР).....	105
<b>Babkina O., Matyukhin D., Danylchenko S., Glazkov E., Halmyz O.</b> USING HISTOLOGICAL METHODS IN FORENSIC MEDICAL PRACTICE FOR DETERMINATION OF THE AGE OF INJURY TO THE PANCREAS.....	110
<b>Arkhazava M., Kvachadze I., Tsagareli M., Chakhnashvili M.</b> GENDER-RELATED CORRELATION OF PAIN SENSATION, MOR LEVEL AND SOME HOSTILITY INDICES.....	114
<b>Гусейнов Э.М., Мороз Л.В., Андросова О.С.</b> ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПОЛИМОРФИЗМА (С-589Т) ГЕНА IL-4 И ЕГО СВЯЗЬ С УРОВНЕМ IL-4 В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ БРУЦЕЛЛЕЗОМ В РЕСПУБЛИКЕ АЗЕРБАЙДЖАН.....	120
<b>Ларина С.Н., Бурдаев Н.И., Беречкидзе И.А., Лазарева Ю.Б., Дегтяревская Т.Ю.</b> СТРУКТУРНЫЕ, МОЛЕКУЛЯРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКРОВОВ ТРЕМАТОД И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ (ОБЗОР).....	125
<b>Кобешавидзе Н.Д., Чиквиладзе Д.П., Гаччиладзе Х.Э., Микеладзе М.Л.</b> МИКРОБНАЯ СТРУКТУРА СЛИЗИСТОЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ .....	131
<b>Marakushin D., Chernobay L., Vasylieva O., Morozov O., Korobchanskiy P.</b> BRAIN INTEGRATED ACTIVITY IN MEDICAL STUDENTS UNDER CONDITIONS OF ADAPTATION TO PSYCHOEMOTIONAL STRESS.....	135
<b>Pyvovar I., Kuzmenko O., Chernaya V., Muratova D., Pyvovar Yu.</b> CONCLUSIONS OF MEDICAL-SOCIAL EXPERT AND MILITARY-MEDICAL COMMISSIONS AS AN OBJECT OF AN APPEAL TO PUBLIC AUTHORITIES: ADMINISTRATIVE LEGAL ANALYSIS .....	139
<b>Булеца С.Б., Гринько С.Д., Турияница В.В., Ревуцька И.Е., Панина Ю.С.</b> МОРАЛЬНЫЙ УЩЕРБ В МЕДИЦИНЕ (ОБЗОР).....	146
<b>Deshko L., Ivasyn O., Gurzhi T., Novikova T., Radyshevskaya O.</b> PATENTING OF MEDICINES IN UKRAINE THROUGH THE PRISM OF THE ASSOCIATION AGREEMENT WITH THE EU AND THE TRIPS AGREEMENT: IMPROVEMENT IN MEDICAL AND ADMINISTRATIVE REGULATIONS.....	154
<b>Маминаишвили Т.Л., Чхиквишвили И.Д., Енукидзе М.Г., Мачавариани М.Г., Кипиани Нана В., Саникидзе Т.В.</b> СЕЛЕКТИВНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ ГРУЗИНСКИХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР НА JURKAT И MDCK КЛЕТКИ .....	158
<b>Filipets N., Filipets O., Slobodian K., Gabunia L., Gvishiani M., Maxaradze T.</b> PHARMACEUTICAL ACTIVATORS OF ATP-DEPENDENT POTASSIUM CHANNELS AS POTENTIAL NEPHROPROTECTORS AGAINST GLOMERULAR AND TUBULAR DAMAGE TO THE NEPHRON (REVIEW).....	163

ургентного хирургического вмешательства. Для выявления связи между степенью тяжести гемолиза и интенсивностью продукции в организме пациентов с политравмой эндогенного СО у 40 пациентов определена концентрация свободного гемоглобина в плазме крови с помощью бензидинового метода.

Выявлено, что содержание в крови карбоксилированного гемоглобина было тем больше, чем большей была тяжесть шока по определению ее в соответствии с величиной шокового индекса. Максимальные показатели содержания HbCO% в крови пациентов, находившихся в состоянии шока, констатированы во время реперфузии, спустя час после начала ургентного хирургического вмешательства. У пациентов с торакальной травмой содержание карбоксили-

рованного гемоглобина было тем больше, чем тяжелее были проявления синдрома острой дыхательной недостаточности, которую разделяли по степени тяжести артериальной гипоксемии. Степень тяжести гемолиза оказалась независимым фактором риска повышения продукции эндогенного СО у пострадавших с политравмой.

Констатировано, что избыточная продукция эндогенного СО у пациентов с политравмой представляет дополнительную угрозу жизнеспособности организма ввиду образования карбоксилированного гемоглобина и усиления тяжести гипоксии. Вероятным механизмом является активация процессов свободнорадикального окисления с поражением клеточных мембран.

### რეზიუმე

ენდოგენური ნახშირჟანგის ჭარბი წარმოქმნა და კარბოქსილირებული ჰემოგლობინის მომატება პაციენტებში პოლიტრავმით

ს.კურსოვი, ვნიკონოვი, ა.ბელეცკი, ა. ესკოვი

ხარკოვის დიპლომის შემდგომი განათლების სამედიცინო აკადემია, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ორგანიზმში ენდოგენური ნახშირჟანგის პროდუქციის შეფასება კარბოქსილირებული ჰემოგლობინის პროცენტული შემადგენლობის განსაზღვრით ფოტოპლექტიზომეტრიული ტექნოლოგიების გამოყენებით და ამ პროდუქტის საშიშროების დონის განსაზღვრა ადამიანის ორგანიზმისათვის.

137 პაციენტში პოლიტრავმის დიაგნოზით ჩატარდა კვლევა HbCO-ს შემცველობაზე სისხლში. კლინიკაში შემოსვლისას 66 პაციენტს აღენიშნებოდა ტრავმული ჰიპოოქსემიური შოკი, 36-ს გულმკერდის ტრავმის შედეგად ჰქონდა სუნთქვის მწვავე უკმარისობის სინდრომი, 35 პაციენტს კი არ აღენიშნებოდა არც სისტემური სისხლის მიმოქცევის, არც სუნთქვის მწვავე უკმარისობა. ამ ჯგუფის პაციენტების კვლევის შედეგები გამოყენებული იყო შედარებისათვის. HbCO(%) განისაზღვრებოდა ფოტოპლექტიზომეტრიული მეთოდით აპარატით Masimo Rainbow Rad-57 (აშშ), გულის შეკუმშვათა სისხირის, კაპილარული სისხლის ჟანგბადით გაჯერების (SpO2%) და მოცულობითი პერიფერიული კაპილარული პერფუზიის (პერფუზიული ინდექსი) მონაცემებთან ერთად.

გამოვლინდა, რომ რაც უფრო მაღალია სისხლში კარბოქსილირებული ჰემოგლობინის შემცველობა, მით მეტია შოკის სიმძიმე, შოკის ინდექსის მაჩვენებლის სიდიდის შესაბამისად. შოკის მდგომარეობაში მყოფი პაციენტების HbCO%-ის მაქსიმალური მაჩვენებლები დაფიქსირდა რეპერფუზიის დროს, ურგენტული ქირურგიული ჩარევიდან 1 საათის შემდეგ. პაციენტებში თორაკული ტრავმით კარბოქსილირებული ჰემოგლობინის რაოდენობა მით უფრო მაღალი იყო, რაც მეტად გამოხატული იყო სუნთქვის მწვავე უკმარისობა, რომელიც დიფერენცირდებოდა არტერიული ჰიპოქსემიის მიხედვით. ჰემოლიზის სიმძიმე აღმოჩნდა დამოუკიდებელი რისკ-ფაქტორი ენდოგენური CO-ს პროდუქციის მომატებისათვის პაციენტებში პოლიტრავმით.

დადგენილია, რომ ენდოგენური CO-ს პროდუქცია პოლიტრავმიან პაციენტებში, კარბოქსილირებული ჰემოგლობინის გამოყოფის და ჰიპოქსემიის გაუარესების გამო, წარმოადგენს დამატებით საშიშროებას ადამიანის სიცოცხლის უნარიანობისათვის. ამის სავარაუდო მექანიზმს წარმოადგენს თავისუფალრადიკალური ჟანგვის პროცესების აქტივაცია, უჯრედული მემბრანის დაზიანებით.

## CLINICAL AND BIOCHEMICAL MARKERS IN THE DIAGNOSIS OF BACTERIAL ARTHRITIS OF KNEE JOINT AND PERIPROSTHETIC INFECTION OF HIP JOINT

<sup>1,2</sup>Morozenko D., <sup>2</sup>Marushak O., <sup>1</sup>Gliebova K., <sup>1</sup>Shakun O., <sup>1</sup>Skochelias O.

<sup>1</sup>National University of Pharmacy, Kharkiv; <sup>2</sup>Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology, Kharkiv, Ukraine

Bacterial (septic) arthritis is a rapidly progressive destructive joint disease caused by poisonous microorganisms directly penetrating the synovial membrane. Today such a direction of surgical treatment as joints endoprosthesis is actively developed.

That is why patients with an orthopedic profile are often diagnosed to have complications such as infection of the prosthetic joint (according to ICD-10 it is an infection and an inflammatory reaction to endoprosthesis) in addition to bacterial arthritis. An

infection of the prosthetic joint is a bacterial colonization of one or several structures associated with the endoprosthesis. These structures include: the site of bone connection with cement, the shell and the cavity of the artificial joint, the remnants of the synovial membrane and soft tissues surrounding the joint [1]. Bacterial arthritis can be caused by more than 100 species of microorganisms, but only 8 of them are the leading etiological agents of bacterial arthritis. *Staphylococcus spp.* and *Streptococcus spp.* are among aerobic gram-positive microorganisms, and Enterobacteriaceae (*E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Citrobacter spp.*, *Providencia spp.*) are among gram-negative microorganisms. The frequency of infection with non-fermenting bacteria, in particular *Pseudomonas aeruginosa*, has recently increased, reaching 20–25% of isolated microorganisms [2, 8]. The complexity of modern diagnostics of infectious processes in the joint is due to the absence of specific diagnostic criteria and pathognomonic laboratory tests. Anaerobic microorganisms can also cause bacterial arthritis: *Clostridia*, *Peptococcus spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Eubacterium spp.*, *Bacteroides spp.*, *Fusobacterium spp.* That is why the development of new highly sensitive tests for early differential diagnostics of the pathological process of bacterial etiology in the joint is very relevant [6].

Patients with bacterial arthritis of the knee and hip joints usually have the fibrinolysis system violation, which manifests itself by increasing the concentration of fibrinogen, soluble fibrin-monomeric complexes and increasing fibrinolytic activity of blood plasma [12]. Thus, in modern orthopedics, there are no clear and unambiguous views on pathogenetic mechanisms and diagnostics of bacterial arthritis, as each of them uses different laboratory diagnostic markers and gets different positive or negative diagnostic information of specific markers while examining patients. The necessity to improve the process of bacterial arthritis diagnostics in clinical orthopedic practice gives us the basis for conducting research on the development of an algorithm for laboratory examination of patients with bacterial arthritis of large joints and periprostheses infection.

Purpose – to establish clinical and diagnostic value of laboratory markers for diagnosis of bacterial arthritis of the knee and hip joints periprostheses infection and develop an algorithm for laboratory testing of patients with these diseases.

**Material and methods.** We examined the patients admitted for examination and treatment to the Clinic of Joint Pathology and the Department of Laboratory Diagnosis and Immunology, Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology, National Academy of Medical Sciences of Ukraine in 2018. The study involved 22 patients, who were divided into 2 groups: group 1 included patients with bacterial arthritis of the knee joints (n = 12); group 2 comprised patients with periprostheses infection 7–12 months after the hip joint endoprosthetic operation (n = 10). Group 1 had 7 men and 5 women aged from 32 to 45. Group 2 consisted of 10 people, including 5 men and 5 women aged from 50 to 65. The control group involved 10 clinically healthy people who underwent outpatient examination, 5 men and 5 women, aged from 30 to 40. Venous blood was taken for haematological, biochemical and immunological studies and sent to the laboratory for research. The affected knee and hip joints punctures were performed by trauma orthopedists with observation of the appropriate methodology, and the rules of asepsis and antiseptics. These punctures were taken to the laboratory for cytological and bacteriological studies [9].

In the general clinical analysis of patients with bacterial arthritis of the knee joints and periprostheses infection of the hip joints, the following parameters were investigated: erythrocytes – colorimetrically, hemoglobin – by the hemoglobinsin method, leukocytes – by counting in the Goryaev chamber, leukogram – in smears painted by Romanovsky-Gimza [5]. We also calculated the leukocyte index (hereinafter – LI) = lymphocytes / segmental neutrophils and leukocyte index of intoxication (hereinafter – LII) = (myelocytes + metamyelocytes + neutrophilic spleen + segmental neutrophils + plasma cells) / (lymphocytes + monocytes + eosinophils + basophils) [10]. The fluid obtained from the knee and hip joints was examined using clinical and microscopic methods according to the following parameters: cytosis, neutrophil percentage, lymphocytes, synoviocytes and macrophages. The following biochemical markers were determined during the examination of patient blood serum: the total protein – by the biuret method, the glycoproteins – by the modified method of O.P. Steinberg and Ya.N. Dotenko, chondroitin sulfates – by Nemeth-Csoka method in the modification of L. I. Slutskii, haptoglobin – by reaction with rivanol, glucose – by enzymatic method, urea – urease method, creatinine – by Jaffe method [4,11]. For allocation and accumulation of microorganisms, the primary inoculation of biological material was carried out by articular punctulus cultures into nutrient environment. Investigation of the level of circulating immune complexes in serum was carried out spectrophotometrically with previous deposition in a 3.5% solution of polyethylene glycol [7]. Determination of the sensitivity of the isolated microorganisms was carried out by the disc diffusion method. Sensitivity in the isolated microorganisms was determined to the following antibacterial drugs: amoxicillin; amoxicillin with clavulanic acid; ampicillin; carbenicillin; meronem; ceftriaxone; cefuroxime; cefobids; sulperazone; aztreonam; azithromycin; amikacin; gentamicin; erythromycin; lincomycin; vancomycin; moxifloxacin; levofloxacin; pefloxacin; ofloxacin; ciprofloxacin; gatifloxacin; lomefloxacin; linzolid and tigecycline. Statistical data analysis was performed using Microsoft Excel XP and Statsoft Statistica 10.0. Comparison of groups was carried out according to the parametric criterion of Student with the definition of the mean (M) and its errors (m) [3].

**Results and their discussion.** To assess the state of erythrocytes and leukocytopoiesis we did the general clinical blood test in the initial examination of patients with bacterial arthritis and periprosthetic infection of hip joints. We observed neutrophilic leukocytosis with a shift of the nucleus to the left in patients with bacterial arthritis of the knee joints reflected in the increased number of rodenuclear neutrophils by 3% in comparison with the control group. There was also 3.2 times ESR increase compared with the control group as an indicator of acute inflammation in the joints. The remaining indicators of the general blood test did not differ from the control group. The patients with periprosthetic infection of the hip joints had more significant changes in the results of the general blood test. The number of erythrocytes and hemoglobin content were reduced by 14.73 % and 10.50%, respectively, as compared with the control group, indicating the anemic syndrome in patients. The leukogram was characterized by a decrease in the relative number of segmental neutrophils by 7.00 % and an increase in the number of lymphocytes by 8.00% due to the severe chronic course of the inflammatory process in the body of patients due to the periprostheses infection progression (Table 1).

Table 1. Results of clinical blood test and integral leukogram's indicators of patients (M±m)

Markers	Control group, n=10	Patients with bacterial arthritis of knee joints, n=12	Patients with periprosthetic infection of hip joints, n=10
Erythrocytes, 10 <sup>12</sup> / l	5,09±0,07	4,84±0,08	4,34±0,07*
Hemoglobin, g / l	148,70±1,18	144,83±1,25	133,10±1,83***
Leukocytes, 10 <sup>9</sup> / l	6,47±0,28	5,69±0,25	6,09±0,22
Neutrophils, %:	0	0	0
young	2,00±0,33	5,00±0,32*	2,00±0,26
rod-core	63,00±0,62	63,00±1,58	56,00±1,10**
segmental			
Eosinophils, %	3,00±0,26	2,00±0,30	1,00±0,23
Basophils, %	0,20±0,13	0,25±0,13	0,20±0,13
Lymphocytes, %	26,00±0,87	25,0±1,26	34,00±0,86***
Monocytes, %	6,00±0,37	5,00±0,31	7,00±0,27
ESR, mm / hour	3,00±0,47	9,58±0,57***	14,20±1,09***
LI	0,40±0,02	0,41±0,03	0,62±0,03**
LII	1,92±0,07	2,13±0,13	1,39±0,05**

note: \* – p<0.05; \*\* – p<0.01; \*\*\* – p<0.001 compared with the control group

Table 2. Results of biochemical and immunological tests of blood of patients (M±m)

Markers	Control group, n=10	Patients with bacterial arthritis of knee joints, n=12	Patients with periprosthetic infection of hip joints, n=10
Total protein, g/l	71,14±1,89	72,74±2,13	71,33±1,40
Glycoproteins, g/l	0,53±0,04	1,07±0,03***	1,27±0,02***
Chondroitinsulfates, g/l	0,080±0,005	0,188±0,005***	0,229±0,006***
Haptoglobin, g/l	0,79±0,07	1,25±0,07***	1,80±0,05***
Glucosa, mmol/l	4,86±0,06	5,08±0,08	5,15±0,14
Urea, mmol/l	6,43±0,60	6,12±0,21	6,80±0,15
Creatinin, μmol/l	83,40±5,52	89,00±2,97	86,00±4,57
CIC, Units	50,60±3,17	95,17±2,03***	123,40±3,44***

note: \*\*\* – p<0,001 compared with the control group

The rate of erythrocyte sedimentation in patients with periprosthetic infection of hip joints increased 4.7 times compared with the control group. This is due to the severity of the pathological process and the influence of periprosthetic infection pathogens on the periarticular tissue. The integral parameters of the leukogram (leukocyte index and leukocyte index of intoxication) changed in patients with periprosthetic infection of the hip joints: the LI increased by 55.0%, while the LII reduced by 27.6% compared with the control group. LI increase indicates a high level of endogenous intoxication in the patient's body as a result of the tissue decay processes activation at the place of damage of tissues surrounding the endoprosthesis. In our opinion, LII reduction is due to the reduction of the immunodefence manifested by immunosuppression owing to the long-term pathogenic effect that has caused periprosthetic infection. Thus, having analyzed the results of the general blood test and the calculations of integral indicators of leukograms, we found out that these indices were different in patients with bacterial arthritis of the knee joints and periprosthetic infection of hip joints. Patients with bacterial arthritis had an acute inflammatory process characterized by neutrophilia and a 3.2-fold increase in ESR. The patients with periprosthetic infection of hip joints had anemia, as well as lymphocytosis, ESR elevated 4.7 times, and changes in

the integral indicators of leukograms (LI and LII). These results may indicate the severe endogenous intoxication and immunosuppression due to prolonged infectious inflammatory process in periprosthetic tissues. It should be noted that in cases of periprosthetic infection, complications may apparently occur due to concomitant diseases in patients who had endoprosthesis. Patients with periprosthetic infection are overwhelmingly older people who usually have hidden concomitant pathologies, which worsen the course of the pathological process.

We noted changes in the biochemical markers of inflammation and connective tissue when analyzed the results of biochemical blood tests in patients with bacterial arthritis of the knee joints and periprosthetic infection of the hip joints (Table 2).

The content of total protein, glucose and urea did not differ in patients with bacterial arthritis of the knee joints and periprosthetic infection of the hip joints, and in the control group patients. This evidences that there is no violation of kidneys functional status in these patients. The content of glycoproteins in blood increased in patients with bacterial arthritis of the knee joints 2 times, chondroitin sulfates increased 2.35 times, haptoglobin increased by 58.2 % compared with the control group. The metabolic rate of the connective tissue was higher in patients with periprosthetic infection of the hip joints than in the

group of patients with bacterial arthritis. The content of glycoproteins was increase 2.40 times, chondroitin sulfates was 2.86 times higher, haptoglobin increased 2.28 times compared to the control group. An increase in the content of glycoproteins in the blood is associated with the development of the inflammatory process in the joints (in the group of patients with bacterial arthritis), as well as inflammatory changes in periprosthetic tissues surrounding the hip joint (in patients with periprosthetic infection of the hip joints). It should be noted that the degree of increase in biochemical markers of blood inflammation was lower in patients with arthritis than in patients with periprosthetic infection. Glycoproteins perform different functions in humans and animals, they are present in all classes of proteins: enzymes, hormones, transport and structural proteins. Their increase in blood occurs in acute inflammatory processes, in our case it is the inflammatory process of the toxic-infectious nature, namely bacterial arthritis and perioperative infection. One of the glycoproteins that is metabolized in the reticulo-endothelial system, and accounts for 25.0% of all alpha-2-globulins of blood, is haptoglobine. Its content in the blood of patients with bacterial arthritis of the knee oscillated from 0.90 to 1.70 g/l, and in patients with bacterial infection of the hip joints, it was from 1.50 to 2.00 g/l. It is an increase in the concentration of haptoglobin which is usually observed in the acute period of infectious diseases, as well as the destruction of connective tissue elements of bone and cartilage tissues. The diagnostic sensitivity of the biochemical markers of inflammation was the highest in patients with bacterial arthritis of the knee joints for glycoproteins and chondroitin sulfates, and the highest marker in patients with periprosthetic infection of hip joints was haptoglobin.

Circulating immune complexes are substances that are formed during the interaction of antigens with antibodies. There is a binding of the exogenous antigen with specific antibodies, which leads to the formation of immune complexes. The appearance of an exogenous antigen in blood and a humoral response are the main causes of the circulating immune complexes (CIC) formation. The CIC content in the blood increased by 88.1% in patients with bacterial arthritis of the knee joints, and in patients with periprosthetic infection it increased 2.43 times compared with the control group. This indicates a severer course of bacterial infection in patients with periprosthetic infection compared to those with bacterial arthritis. In the norm, the CIC is formed in a certain amount and is bound by receptors in the cells of the reticuloendothelial system, which ensures the corresponding clearance of these complexes. With the progression of infectious inflammation, the number of complexes increases due to the high number of antigens. As a result, CIC is deposited in the walls of small blood vessels, which leads to the complement system activation, the synthesis of anti-toxic substances and the formation of leukocyte infiltration.

We noted an acute inflammation process during the clinical-microscopic examination of articular punctatus in patients

with bacterial arthritis of the knee joints. The level of cytosus ranged from 13.0 to 25.0 g/l, the number of neutrophilic leukocytes significantly exceeded the norm limits: from 68.0 to 83.0%. However, the number of lymphocytes did not go beyond the normative index and ranged from 3.0 to 8.0%; the number of macrophages remained low and did not go beyond normative indicators. The number of synoviocytes ranged from 9.0 to 25.0%, indicating inflammatory-destructive changes in articular cartilage (Table 3).

The degree of inflammatory changes in the articular punctatus in patients with periprosthetic infection of the hip joints was higher in comparison with patients with bacterial arthritis of the knee joints. This was indicated by a higher cytosus, the level of which varied from 21.0 to 38.0 g/l, as well as a higher percentage of neutrophilic leukocytes in the punctatus, which ranged from 88.0 to 93.0%. The number of lymphocytes, synoviocytes and macrophages did not differ from the normative indicators.

The results of bacteriological examination of articular punctatus in patients with bacterial arthritis of the knee joints were as follows: *Staphylococcus aureus* was isolated in 7 patients and *Streptococcus pyogenes* in 5 patients. The results of the bacteriological examination in patients with periprosthetic of hip joints were as follows: *Staphylococcus intermedius* was isolated in 7 patients, *Pseudomonas aeruginosa* was found in 3 patients. *Staphylococcus aureus* isolated in patients with bacterial arthritis of the knee joints was 100% sensitive to carbenicillin, cefobid, and tigecycline, and 100% insensitive to cefuroxime and aztreonam. *Streptococcus pyogenes* in 100% of cases was susceptible to none of the antibacterial agents, and in 100% of cases it was not susceptible to Azrethona and Lomefloxacin. The percentage ratio of microorganisms isolated from patients with bacterial arthritis of the knee joints was the following: 31.8% – *Staphylococcus aureus*, 22.7% – *Streptococcus pyogenes*. Periprosthetic infection of the hip joints had the following percentage rate: 31.8% – *Staphylococcus intermedius*, 13.7% – *Pseudomonasaeruginosa*. *Staphylococcusintermedius* isolated from patients with periprosthetic of hip joints, in 100% of cases was sensitive only to tigecycline, in 100% of cases it was insensitive to cefuroxime and aztreonam. *Pseudomonasaeruginosa* was susceptible to amoxicillin, amoxicillin with clavulanic acid, ceftriaxone, cefobid, sulperazone, aztreonam, azithromycin, gentamicin, moxifloxacin, pefloxacin, ciprofloxacin and gatifloxacin in 100.0% of cases; in 100% of cases, insensible to erythromycin, lincomycin, vancomycin and linzolid. Thus, the results of antibioticograms were found to be both stable and sensitive to antibacterial isolates, some of which were sensitive or insensitive to 100.0% antibacterial drugs.

Diagnostic examination of patients with bacterial arthritis of knee joints and periprosthetic of hip joints requires a comprehensive approach based on the results of clinical, instrumental and laboratory methods of investigation. On the basis of our research, we developed a diagnostic algorithm for clinical labora-

Table 3. Results of clinical-microscopic tests of articular puncture of patients (M±m)

Markers	Normative indicators, Lim [2]	Patients with bacterial arthritis of knee joints, n=12	Patients with periprosthetic infection of hip joints, n=10
Cytosis, 10 <sup>9</sup> /l	0,10 – 0,50	19,50±1,45	28,70±1,90
Neutrophils, %	0 – 25,0	77,00±1,24	90,20±0,49
Lymphocytes, %	0 – 78,0	5,58±0,43	4,10±0,31
Synoviocytes, %	0 – 12,0	15,58±1,44	3,90±0,41
Macrophages, %	0 – 21,0	1,83±0,30	0,79±0,25

tory examination for the comprehensive evaluation of the condition of patients with bacterial arthritis of the knee joints and periprosthetic infection of the hip joints. The following laboratory markers are included into the diagnostic algorithm for clinical laboratory examination of patients with bacterial arthritis of the knee joints: the number of rodenuclear neutrophils, ESR, glycoproteins, haptoglobin (indicators of the degree of inflammation), chondroitin sulfates (markers of degradation of cartilage and bone tissue of affected joints), CIC (indicator of reactivity of the immune system to toxic infectious inflammatory process), cytositis, neutrophils and synoviocytes (markers of the state of the articular punctatus and the nature of the inflammatory process). The most informative laboratory markers for periprosthetic infection of the hip joints are: the number of red blood cells and hemoglobin content (indicators of erythrocytopenia as a consequence of the chronic inflammatory process), lymphocytes, ESR, LII and LI (endogenous intoxication markers and immune response), glycoproteins, haptoglobin and chondroitin sulfates, CIC, cytositis and neutrophils of the articular point. Application of data of laboratory markers will allow to comprehensively assess the condition of patients with bacterial arthritis of the knee joints and periprosthetic of hip joints in clinical orthopedic practice.

#### Conclusions.

1. In the study we assessed the condition of patients with bacterial arthritis of the knee joints and periprosthetic of hip joints on the basis of the results of hematological, biochemical, immunological, clinical-microscopic and bacteriological studies, and developed an algorithm for their clinical and laboratory examination.
2. While analyzing the results of the general blood tests and calculating the integral indicators of leukogram, we found out that there was an acute inflammatory process in patients with bacterial arthritis, which was characterized by neutrophilia, and a 3.2-fold increase in ESR. At the same time we observed anemia, lymphocytosis, a 4.7 times increase in ESR, and changes in the integral indicators of leukograms (LI and LII) in patients with periprosthetic of hip joints, indicating the severe endogenous intoxication and immunosuppression as a result of prolonged infectious inflammatory process in periprostheses tissues.
3. According to the results of biochemical blood tests, the content of glycoproteins in the blood of patients was 2 times increased in bacterial arthritis of knee joints, chondroitin sulfates was 2,35 times higher, and haptoglobin increased by 58,2%. The content of glycoproteins increased 2.40 times, chondroitin sulfates was 2.86 times higher, and haptoglobin increased 2.28 times in patients with periprosthetic infection of the hip joints compared with the control group. These results indicate the inflammatory process and destructive violations of the connective tissue of the affected joints in both groups of patients.
4. The content of CIC in the blood of patients with bacterial arthritis of the knee joints increased by 88.1% in patients with periprosthetic infection it was 2.43 times higher than in the control group, indicating a severer course of bacterial infection in patients with periprotic infection comparatively with bacterial arthritis.
5. During the clinical-microscopic examination of articular punctatus in patients with bacterial arthritis of the knee joints, it was found out that the level of cytositis varied from 13.0 to 25.0 G/l, the number of neutrophilic leukocytes significantly exceeded the norm limits from 68 to 83%. However, the number of lymphocytes did not go beyond the normative indexes and ranged from 3 to 8%; the number of synoviocytes ranged from

- 9 to 25%, indicating inflammatory and destructive changes in articular cartilage. A higher cytoskeleton rate ranged from 21.0 to 38.0 G / l, as well as a higher percentage of neutrophilic leukocytes in punctatus ranged from 88.0 to 93.0 % was observed in patients with periprosthetic infection of the hip joints indicating a severer course of inflammation in the periarticular tissues.
6. *Staphylococcus aureus* isolated from patients with bacterial arthritis of the knee joints was sensitive to carbenicillin, cefobid and tigecycline in 100 % of cases, and in 100% of cases it was insensitive to cefuroxime and aztreonam. *Streptococcus pyogenes* was susceptible to none of the antibacterial agents in 100% of cases, and was not susceptible to Azrethona and Lomefloxacin in 100 % of cases.
7. *Staphylococcus intermedius* isolated from patients with periprosthetic of hip joints was 100 % sensitive only to tiogecycline, and in 100 % of cases it was insensitive to cefuroxime and aztreonam. *Pseudomonas aeruginosa* was susceptible to amoxicillin in 100 % of cases, amoxicillin with clavulanic acid, ceftriaxone, cefobid, sulperazone, aztreonam, azithromycin, gentamicin, moxifloxacin, pefloxacin, ciprofloxacin and gatifloxacin. It was also insensitive to erythromycin, lincomycin, vancomycin and linzolid in 100 % of cases.
8. The developed algorithm of clinical and laboratory examination of patients is based on the most informative laboratory markers for bacterial arthritis of the knee joints: the number of rodenuclear neutrophils, ESR, glycoproteins, haptoglobin (indicators of the degree of inflammation), chondroitin sulfates (markers of degradation of cartilage and bone tissue of affected joints), CIC (the indicator of reactivity of the immune system to the toxic-infectious inflammatory process), cytositis, neutrophils and synoviocytes (markers of the state of the articular punctatus and the nature of the fuel process).
9. The most informative laboratory markers for periprosthetic infection of the hip joints are: the number of red blood cells and the hemoglobin content (indicators of erythrocytopenia as a consequence of the chronic inflammatory process), lymphocytes, ESR, LII and LI (markers of endogenous intoxication and immune response), glycoproteins, haptoglobin and chondroitin sulfates, CIC; cytositis and neutrophils of the articular punctatus.

#### REFERENCES

1. Белов Б.С. Бактериальный (септический) артрит и инфекция протезированного сустава: современные аспекты // Современная ревматология. 2010. 3; 10–17.
2. Белов Б.С., Макаров С.А., Бялык Е.И. Бактериальный (септический) артрит и инфекция протезированного сустава // Научно-практическая ревматология. 2017. 55(2); С. 192–200.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1998; 459.
4. Горячковский А.М. Клиническая биохимия в лабораторной диагностике. Одесса, Экология, 2005; 616.
5. Камышников В.С. Методы клинических лабораторных исследований. Учебное пособие. М.: Медпресс – Генформ, 2013; 736.
6. Карбышева С.Б., Григоричева Л.Г., Жильцов И.В., Семенов В.М., Золовкина А.Г., Веремей И.С., Трампуш А. Д-лактат – маркер бактериального воспаления нативных и протезированных суставов //Травматология и ортопедия России. 2017; 23, 2. 6–14.
7. Карищенко А.И. Медицинские лабораторные технологии и диагностика. СПб., Интермедика, 1999; 2. 307.
8. Корж А.А., Коваленко В.Н., Корж Н.А., Горидова Л.Д.,

Дедух Н.В., Зупанец И.А., Филиппенко В.А., Гращенко-ва Т.Н., Леонтьева Ф.С., Ивашковский А.И. Диагностика и консервативное лечение заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы. Книга третья. Харьков, Основа, 1998; 149.

9. Левченко П.А., Алексеев С.А., Деркачев В.С. Острые гнойные бурситы и артриты конечностей: учебно-методическое пособие. Минск, 2012. 15.

10. Леонтьева Ф.С., Морозенко Д.В., Корж І.В., Гусаков І.В., Кузнцова Н.В. Интегральні показники лейкограми в оцінці імунного статусу хворих на остеоартроз великих суглобів //

Проблеми безперервної медичної освіти та науки. 2012; 4. 79–83.

11. Морозенко Д.В., Леонтьева Ф.С. Методи дослідження маркерів метаболізму сполучної тканини у клінічній та експериментальній медицині // Молодий вчений. 2016. 2(29); 168–172.

12. Шевцова О.В., Леонтьева Ф.С., Морозенко Д.В., Гусаков І.В., Яковенко Н.В. Стан системи гемостазу та біохімічні показники крові при бактеріальних артритах кульшового і колінного суглобів // Вісник проблем біології і медицини. 2015; 1(98). 163–165.

## SUMMARY

### CLINICAL AND BIOCHEMICAL MARKERS IN THE DIAGNOSIS OF BACTERIAL ARTHRITIS OF KNEE JOINT AND PERIPROSTHETIC INFECTION OF HIP JOINT

<sup>1,2</sup>Morozenko D., <sup>2</sup>Marushak O., <sup>1</sup>Gliebova K., <sup>1</sup>Shakun O., <sup>1</sup>Skochelias O.

<sup>1</sup>National University of Pharmacy, Kharkiv; <sup>2</sup>Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology, Kharkiv, Ukraine

Based on the results of hematological, biochemical, immunological, clinical microscopic and bacteriological studies, the article assessed the condition of patients with bacterial arthritis of the knee joints and periprosthetic infection of the hip joints and developed an algorithm for their clinical and laboratory examination. The algorithm clinical-laboratory examination of patients based on the most informative laboratory markers for bacterial arthritis of the knee: number of stab neutrophils, erythrocyte sedimentation rate, glycoproteins, haptoglobin (the

exponents of the inflammatory process), chondroitinsulfates (markers destruction of cartilage and bone of the affected joints) circulating immune complexes (an indicator of the reactivity of the immune system to the toxic-infectious inflammatory process), cytosin, neutrophils and synoviocytes (markers of articular punctate and the nature of the inflammatory process).

**Keywords:** bacterial arthritis, periprosthetic infection, clinical and biochemical markers, glycoproteins, chondroitinsulfates, haptoglobin, cytosin, neutrophils, synoviocytes.

## РЕЗЮМЕ

### КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ В ДИАГНОСТИКЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО АРТРИТА КОЛЕННОГО СУСТАВА И ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

<sup>1,2</sup>Морозенко Д.В., <sup>2</sup>Марушак А.П., <sup>1</sup>Глебова Е.В., <sup>1</sup>Шакун Е.А., <sup>1</sup>Скочеляс О.М.

<sup>1</sup>Национальный фармацевтический университет; <sup>2</sup>Государственное учреждение «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко Национальной академии медицинских наук Украины», Харьков, Украина

В статье на основе результатов гематологических, биохимических, иммунологических, клинико-микроскопических и бактериологических исследований проведена оценка состояния пациентов с бактерияльными артритами коленных суставов и перипротезной инфекцией тазобедренных суставов. Разработан алгоритм клинико-лабораторного обследования больных, который основывается на наиболее информативных лабораторных маркерах при бактерияльном артрите коленных суставов: количество

палочкоядерных нейтрофилов, скорость оседания эритроцитов, гликопротеины, гаптоглобин (показатели степени воспалительного процесса), хондроитинсульфаты (маркеры деструкции хрящевой и костной ткани пораженных суставов), циркулирующие иммунные комплексы (показатель реактивности иммунной системы на токсико-инфекционный воспалительный процесс), цитоз, нейтрофилы и синовиоциты (маркеры состояния суставного пунктата и характера воспалительного процесса).

## რეზიუმე

კლინიკურ-ბიოქიმიური მარკერები მუხლის სახსრის ბაქტერიული ართრიტის და მენჯ-ბარძაყის სახსრის პერიპროტეზული ინფექციის დიაგნოსტიკაში

<sup>1,2</sup>დ. მოროზენკო, <sup>2</sup>ა. მარუშაკი, <sup>1</sup>ე. გლებოვა, <sup>1</sup>ე. შაკუნი, <sup>1</sup>ო. სკოჩელიასი

<sup>1</sup>ეროვნული ფარმაცევტული უნივერსიტეტი; <sup>2</sup>უკრაინის მედიცინის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის პროფ. მსიტენკოს სახელობის ხერხემლის და სახსრების პათოლოგიის ინსტიტუტი, ხარკოვი, უკრაინა

სტატიაში პემატოლოგიური, ბიოქიმიური, იმუნოლოგიური, კლინიკურ-მიკროსკოპული და ბაქტერიოლოგიური კვლევებით მიღებული შედეგების საფუძველზე

შეფასებულია მუხლის სახსრის ბაქტერიული ართრიტის და მენჯ-ბარძაყის სახსრის პერიპროტეზული ინფექციის მქონე პაციენტების მდგომარეობა და



შემუშავებულია მათი კლინიკურ-ლაბორატორიული გამოკვლევების ალგორითმი, რომელიც ეფუძნება ინფორმაციულ ლაბორატორიულ მარკერებს მუხლის სახსრების ბაქტერიული ართრიტების დროს: ჩხირბითვიანი ნეიტროფილების რაოდენობა, ერთროციტების დაღეჭვის სიჩქარე, გლიკოპროტეინები, ჰაპტოგლობინი (ანთებით პროცესის ხარისხის მანვენებლები), ქონ-

დროიტინსულფატები (დაზიანებული სახსრების სრტილოვანი და ძვლოვანი ქსოვილების დესტრუქციის მარკერები). ცირკულირებადი იმუნური კომპლექსები (ტოქსიკურ-ინფექციურ ანთებით პროცესზე იმუნური სისტემის რეაქციულობის მარკერები), ციტოზი, ნეიტროფილები და სინოვიოციტები (სახსრის პუნქტატის მდგომარეობის და ანთებით პროცესის მარკერები).

## EPIDEMIOLOGY AND MANAGEMENT OF OVARIAN CANCER BASED ON THE CLINICAL EXPERIENCE OF THE SOUTHERN REGION OF UKRAINE

Rybin A., Varabina A., Broshkov M.

Odessa National Medical University, Ukraine

Clinical epidemiology is the medical discipline that studies the patterns of the occurrence and spread of any diseases, makes prediction of them in each specific patient based on the study of the clinical course of the disease in similar cases. Clinical epidemiology of cancer is rapidly developing, at the regional and national level, etiological studies are conducted with potential clinical and public health programs that allow early cancer detection and prevention strategies to be developed, as well as assess their effectiveness [8,11,12].

The efforts of clinical epidemiology specialists focus on exploring the absolute risk of the development of cancer, from the discovery of risk markers to developing and evaluating analysis, with the aim of introducing forward-looking (advanced) markers into clinical practice. Risk markers may include genetic characteristics, environmental factors, molecular biomarkers, medical imaging results (results of medical visualization) or any other clinical and instrumental or clinical laboratory research. However, in the field of oncogynecology, there is still a lack of fundamental clinical and epidemiological studies [7,10].

The victims of ovarian cancer die every year around the world. One of the first cases of ovarian cancer that is described in the history of medicine is the history of the disease of Mary Tudor, Queen of the United Kingdom, who lived only 42 years. According to IARC experts, about 225,000 cases are reported annually and nearly 150,000 women die of this disease. According to epidemiological monitoring, the highest prevalence rates in the ovarian cancer (10-12 cases per 100,000 population) are typical of Western Europe and North America (Fig. 1), while the lowest are China and the countries of Africa and Latin America (less than 3 cases per 100,000 population). Such essential differences are due mainly to the lack of effective diagnosis and limited availability of specialized care [1,5,7].

According to mortality rates, Ovarian cancer ahead of cervical or uterine cancer, came in fifth out of the causes of death from tumors in women. The mortality of ovarian cancer patients in the first year after the diagnosis is 35% [5]. According to domestic and foreign authors, the overall five-year survival rate of ovarian cancer patients does not exceed 35-40% [8]. (These) Data are due to asymptomatic ovarian cancer at early onset leading to late diagnosis of the disease when it is impossible to do the radical surgery.

It should also be noted that in recent years in developed countries there has been a tendency towards a decrease in mortality

from Ovarian cancer (from an average of 6.2 to 5.9 cases per 100,000 population). The best results are presented in Scandinavian countries, Great Britain, Germany and the Netherlands, where prescription of oral contraceptives is preferred and is considered as one of the potentially protective factors [6].

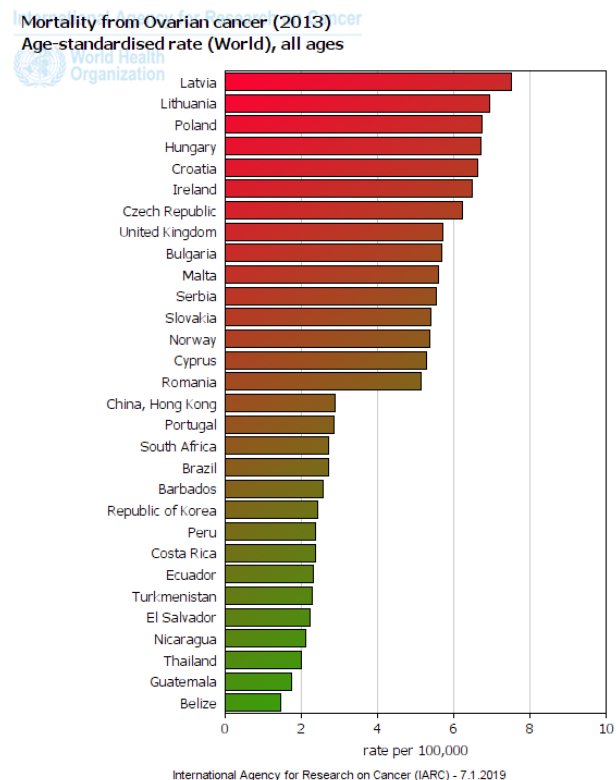


Fig. 1. Mortality from Ovarian cancer in the world, age-standardised rate

In Ukraine, from 2001 to 2016, the one-year survival rate of ovarian cancer patients decreased from 36.2 to 26.3%. However, only 20.4% of ovarian cancer cases were diagnosed on cancer screening in 2016 in Ukraine. It confirms the data of domestic and foreign authors about the lack of effectiveness of screening programs for the detection of ovarian cancer [1,3,9]. According to the latest published national cancer-registry it was 25.7% of