

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

№ 4 (313) Апрель 2021

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии  
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 4 (313) 2021

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

Издается в сотрудничестве и под патронажем  
Тбилисского государственного медицинского университета

გამოიცემა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტთან  
თანამშრომლობითა და მისი პატრონაჟით

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ТБИЛИСИ - НЬЮ-ЙОРК

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

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

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

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

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

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

## МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ ГРУЗИИ

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

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Николай Пирцхалаишвили

### НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Елене Гиоргадзе

### ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Нино Микаберидзе

### НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Зураб Вадачкориа - председатель Научно-редакционного совета**

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

### НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Константин Кипиани - председатель Научно-редакционной коллегии**

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

Website:

[www.geomednews.org](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, IV этаж, комната 408  
тел.: 995(32) 254 24 91, 5(55) 75 65 99

Fax: +995(32) 253 70 58, e-mail: [ninomikaber@geomednews.com](mailto:ninomikaber@geomednews.com); [nikopir@geomednews.com](mailto:nikopir@geomednews.com)

**По вопросам размещения рекламы обращаться по тел.: 5(99) 97 95 93**

© 2001. Ассоциация деловой прессы Грузии

© 2001. The International Academy of Sciences,  
Education, Industry & Arts (USA)

## **GEORGIAN MEDICAL NEWS**

Monthly Georgia-US joint scientific journal published both in electronic and paper formats of the Agency of Medical Information of the Georgian Association of Business Press; International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (USA).  
Published since 1994. Distributed in NIS, EU and USA.

### **EDITOR IN CHIEF**

Nicholas Pirtskhalaishvili

### **SCIENTIFIC EDITOR**

Elene Giorgadze

### **DEPUTY CHIEF EDITOR**

Nino Mikaberidze

### **SCIENTIFIC EDITORIAL COUNCIL**

#### **Zurab Vadachkoria - Head of Editorial council**

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

### **SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD**

#### **Konstantin Kipiani - Head of Editorial board**

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

### **CONTACT ADDRESS IN TBILISI**

GMN Editorial Board  
7 Asatiani Street, 4<sup>th</sup> Floor  
Tbilisi, Georgia 0177

Phone: 995 (32) 254-24-91  
995 (32) 253-70-58  
Fax: 995 (32) 253-70-58

### **CONTACT ADDRESS IN NEW YORK**

NINITEX INTERNATIONAL, INC.  
3 PINE DRIVE SOUTH  
ROSLYN, NY 11576 U.S.A.

Phone: +1 (917) 327-7732

### **WEBSITE**

[www.geomednews.org](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. 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.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 დაეიცვათ შემდეგი წესები:

1. სტატია უნდა წარმოადგინოთ 2 ცალად, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე დაბეჭდილი სტანდარტული ფურცლის 1 გვერდზე, 3 სმ სიგანის მარცხენა ველისა და სტრიქონებს შორის 1,5 ინტერვალის დაცვით. გამოყენებული კომპიუტერული შრიფტი რუსულ და ინგლისურენოვან ტექსტებში - **Times New Roman (Кириллица)**, ხოლო ქართულენოვან ტექსტში საჭიროა გამოვიყენოთ **AcadNusx**. შრიფტის ზომა – 12. სტატიას თან უნდა ახლდეს CD სტატიით.

2. სტატიის მოცულობა არ უნდა შეადგენდეს 10 გვერდზე ნაკლებს და 20 გვერდზე მეტს ლიტერატურის სიის და რეზიუმეების (ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე) ჩათვლით.

3. სტატიაში საჭიროა გაშუქდეს: საკითხის აქტუალობა; კვლევის მიზანი; საკვლევი მასალა და გამოყენებული მეთოდები; მიღებული შედეგები და მათი განსჯა. ექსპერიმენტული ხასიათის სტატიების წარმოდგენისას ავტორებმა უნდა მიუთითონ საექსპერიმენტო ცხოველების სახეობა და რაოდენობა; გაუტკივარებისა და დაძინების მეთოდები (მწვავე ცდების პირობებში).

4. სტატიას თან უნდა ახლდეს რეზიუმე ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე არანაკლებ ნახევარი გვერდის მოცულობისა (სათაურის, ავტორების, დაწესებულების მითითებით და უნდა შეიცავდეს შემდეგ განყოფილებებს: მიზანი, მასალა და მეთოდები, შედეგები და დასკვნები; ტექსტუალური ნაწილი არ უნდა იყოს 15 სტრიქონზე ნაკლები) და საკვანძო სიტყვების ჩამონათვალი (key words).

5. ცხრილები საჭიროა წარმოადგინოთ ნაბეჭდი სახით. ყველა ციფრული, შემაჯამებელი და პროცენტული მონაცემები უნდა შეესაბამებოდეს ტექსტში მოყვანილს.

6. ფოტოსურათები უნდა იყოს კონტრასტული; სურათები, ნახაზები, დიაგრამები - დასათაურებული, დანომრილი და სათანადო ადგილას ჩასმული. რენტგენოგრაფიების ფოტოასლები წარმოადგინეთ პოზიტიური გამოსახულებით **tiff** ფორმატში. მიკროფოტოსურათების წარწერებში საჭიროა მიუთითოთ ოკულარის ან ობიექტივის საშუალებით გადიდების ხარისხი, ანათალების შედეგის ან იმპრეგნაციის მეთოდი და აღნიშნოთ სურათის ზედა და ქვედა ნაწილები.

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

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

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

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

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

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

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.



Содержание:

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

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

## ИММУННЫЕ НАРУШЕНИЯ И ИХ РОЛЬ В ПРЕРЫВАНИИ БЕРЕМЕННОСТИ

Гоциридзе К.Э., Кинтрая Н.П., Гогия Т.Э., Надарешвили Л.Н.

*Тбилисский государственный медицинский университет, Клиника Чачава, Грузия*

Актуальность привычного невынашивания беременности определяется стабильной и достаточно высокой частотой этой патологии, которая составляет 10-25% желаемой беременности, причем на долю I триместра приходится до 85% [25]. По данным литературы [19,26], современные методы обследования позволяют обнаружить причину прерывания беременности только в 50% случаев. Есть основания предполагать, что оставшиеся причины в 50-80% имеют в основе иммунные нарушения. За последние 20 лет доказано участие большого числа различных иммунологических факторов в процессах оплодотворения, имплантации и плацентации. При этом доказательная база о роли каждого из них в патогенезе репродуктивных неудач только формируется [24].

Иммунная система является одной из наиболее значимых систем организма, защищающих матерей от объектов окружающей среды и предотвращающих отторжение плода [25]. Клетки плода несут антигены как матери, так и отца, однако, несмотря на это, существует феномен „иммунологического парадокса” беременности, который связан с возникновением иммунологической толерантности. Эндометрий матери – это аутоаллотрансплантат, который позволяет аллотрансплантату (плоду) существовать в нем в течении 38-40 недель [26]. Одним из механизмов защиты плода иммунной системой матери являются блокирующие антитела, которые угнетают индуцированную аллоантигенами активность Т хелперов и цитотоксических Т лимфоцитов.

Особая роль в нормальном течении беременности принадлежит натуральным киллерам периферической крови - рNK клеткам (natural killer cells), которые представляют гетерогенную популяцию лимфоцитов системы врожденного иммунитета. Они вовлечены в широкий спектр биологических процессов в организме, и обладают естественной цитолитической активностью [3,16,23]. Во время беременности рNK клетки мигрируют в матку и принимают участие в процессе имплантации и децидуализации эндометрия [10,21]. Они участвуют в сложных взаимоотношениях между клетками и их цитокинами в иммунной системе матери, нарушение баланса которых способно приводить к патологии беременности. NK клетки уменьшают продукцию фактора некроза опухоли (TFN $\alpha$ ), продукцию интерлейкина 2 (IL2) и интерферона (gINF) Т лимфоцитами, локализованными в эндометрии. NK клетки стимулируют продукцию фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) клетками трофобласта, участвуют в формировании спиральных артерий эндометрия, способствуя процессам ангиогенеза [13,14]. Повышенная цитотоксичность NK клеток может создать проблемы в вынашивании беременности [4]. По неизвестным по сей день причинам NK клетки могут „атаковать собственную беременность”, приводя к остановке ее развития до 12 недель.

Целью исследования явилось выявление взаимосвязи иммунологических параметров и их роль в привычном прерывании беременности на ранних сроках.

**Материал и методы.** Обследовано 28 женщин, непосредственно после очередного прерывания беременности до 12 недель (основная группа), имеющих в анамнезе 2 и более случаев прерывания беременности до 12 недель. Группу

контроля составили 20 небеременных здоровых женщин, не имеющих в анамнезе аборты. Критерием исключения являлась выясненная причина привычного аборта – аномалия развития половых органов, врожденная и приобретенная тромбофилия, гормональные нарушения, хромосомные аномалии.

Всем женщинам проведено комплексное обследование, исключены вышеуказанные возможные причины прерывания беременности, забрана кровь на определение содержания натуральных киллеров периферической крови рNKCD16 + методом флуоресцентной микроскопии Leica DM750 с применением анти CD16 + моноклональных антител МКА, производства ООО „Сорбент”, Россия. Секрция цитокинов в сыворотке крови определялась: интерлейкинов IL2, IL6, IL10 путем применения антител фирмы Vector Best, Россия; TFN $\alpha$  – Immuno diagnostic Ag, Germany; VEGF (human) – Elisa kit-Enzolife Sciences Inc, USA) и gINF –Vidia, Chekhiya Elisa методом, с применением иммуноферментного планшетного анализатора Stat Fax 4200 фирмы AvarenesTechnology.

Статистический анализ полученных результатов выполнен с помощью компьютерной программы Statistic for Windows 6. Анализ полученных данных проводили путем определения OR (oddsratio). Определена чувствительность (SE) и специфичность теста (SP) с 95% доверительным интервалом (SI). Для сравнения групп применяли непараметрический критерий Манна-Уитни. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Пациенты основной и контрольной группы были сопоставимы по возрастным характеристикам. У всех женщин основной группы текущая беременность прервалась до 12 недель. Анализ анамнестических данных показал, что у 18 (64,3%) женщин с привычными абортми беременность была прервана в двух случаях, у 7 (25%) - в трех случаях и у трех (10,7%) женщин - в четырех случаях.

Анализ иммунологических маркеров показал, что в основной группе (I) повышено содержание рNK-CD16+ до 36,5%, (OR-14,7;SE-79%, Sp-80%), в группе здоровых женщин его содержание составило 27,5% ( $p < 0,05$ ) при допустимом оптимальном показателе 26%, т.е шанс прерывания беременности при повышении в периферической крови уровня NKклеток высок, а различие между данными обследуемых групп статистически достоверно. Полученные нами данные согласуются с данными литературы, доказывающими, что повышенная активность NK клеток, по всей вероятности, является одним из факторов прерывания беременности на ранних сроках [4-6,12,15], однако определить, является ли повышенная активность NK клеток причиной или следствием привычного прерывания беременности по сей день остается проблемой [20]. Ряд авторов придерживаются противоположного мнения и считают, что активность NK клеток при привычных абортмах не имеет клинического значения [4,11,19], и нет достаточных данных по оценке уровня эндометриальных клеток при значительном увеличении NK клеток периферической крови [9].

Таблица. Данные иммунологических исследований

Небере- мен- ные	Рез. теста положи- тельный	Группы		OR	Se	Sp	Средние 95%CI		p
		I	II	95% CI	95% Ci	95% CI	Group I	Group II	
CD16+	Да	22	4	14.7	79% 36.1–36.8	80% 27.3–27.7	36.5	27.5	<0,05
	Нет	6	16	14.5-14.8	77.9-79.2%	79.3-80.7%	24.0 23.8-24.2 1.61-1.64	20.4 20.2-20.5 2.78-2.82	
TNFα	Да	14	4	4.00	50% 38.7–39.3	80% 27.3-27.7	39.0	27.5	<0,05
	Нет	14	16	3.97-4.03	49.6-50.4%	79.3-80.7%	11.6 11.5-11.7	11.3 11.2-11.4	
γINF	Да	22	18	0.41	79% 9.16-9.32	10% 8.57–8.72	9.24	8.64	NS
	Нет	6	2	0.404-0.41	77.9-79.2%	9.9-10.1%	4.00 3.97-4.03	2.35 2.33-2.37	
VEGF (21-30)	Да	16	12	–	100% 543.6–553.0	0% 308.1–313.5	548.3	310.8	<0,01
	Нет	0	0	–	99.1-100%	–	–	–	
VEGF (31-40)	Да	8	2	6.00	67% 635.6–646.6	75% 553.2–562.8	641.1	558.0	NS
	Нет	4	6	5.95-6.05	66.1-67.2%	74.4-75.6%	408.5 405.0-412.0	401.2 397.8-404.6	
IL2	Да	14	6	2.33	50% 14.1–14.3	70% 11.63–11.83	14.2	11.73	NS
	Нет	14	14	2.31- 2.35	49.6-50.4%	69.4-70.6%	7.47 7.41-7.54	8.33 8.23-8.40	
IL6	Да	20	12	1.67	71% 28.2–28.7	40% 13.83–14.07	28.5	13.95	<0,01
	Нет	8	8	1.65-1.68	70.8-72.0%	39.7-40.3%	7.70 7.63-7.77	7.45 7.39-7.51	
IL10	Да	4	2	1.50	14% 36.1–36.7	90% 35.7–36.3	36.4	36.0	–
	Нет	24	18	1.49-1.51	14.2-14.4%	89.2-90.8%	10.78 10.7-10.9	33.9 33.6-34.2	

примечание: различия между группами устанавливались U тестом Манна-Уитни, где p - уровень значимости 0,05.  
Различия: а) незначительны – NS; б) значимы – с вероятностью <0,01; в) значимы – с вероятностью <0,05

Как известно, NK клетки уменьшают продукцию интерлейкинов TNFα, IL6 и IL2 [4,22]. Анализ полученных данных показал повышенное содержание TNFα до 39 pg/ml в сравнении с группой контроля, где содержание TNFα было незначительно повышено и составило 27,5 pg/ml при допустимой норме <20 pg/ml (OR-4,0; SE-50%; SP-80% при 95% CI, p<0,05). Что касается содержания интерлейкинов, выявлено достоверное повышение содержания IL6 до 28,5 pg/ml в сравнении с контрольной группой (13,95 pg/ml) при допустимой норме 3,7-10 pg/ml (OR 1,67; SE 71%, SP 40% 95% SI p,<0,01). Тогда как содержание IL2 и IL10 было незначительно повышено - IL2 до 14,2 pg/ml, в группе контроля - 11,73 pg/ml, при допустимой норме 0-10 pg/ml (OR-2,33, SE 50%, SP – 70%; p-NS). IL10 повышен до 36,4 pg/ml, в контрольной группе - 36,0 pg/ml, при норме 0-31 pg/ml (OR-1,50, SE 14%, SP – 90%; p-NS). Содержание gINF достоверно повышено до 9,24 pg/ml, при допустимой норме 0-5 pg/ml (OR-0,41, SE-79%, SP-10%; p-NS),

разница содержания gINF в сопоставимых группах была недостоверна.

Количество сосудисто-эндотелиального фактора роста проанализировано с учетом возраста женщин: в возрасте 21-30 лет содержание VEGF было повышено до 548,3 pg/ml при допустимой норме 130-180 pg/ml (p<0,01); а в возрасте 31-40 лет недостоверно повышено до 641,1 (OR-6,0, SE-67%, SP – 75%; 95% CIp-NS) при оптимально допустимой норме 280-500 pg/ml.

Выявленные нами иммунные сдвиги взаимосвязаны и характеризуются повышением активности CD16+ натуральных киллеров периферической крови (pNK) и увеличением продукции интерлейкинов - фактора некроза опухоли TNFα и IL6.

Таким образом, с высокой достоверностью можно утверждать, что вышеизложенные изменения вызывают нарушение регуляции иммунной системы матери и иммунологической толерантности по отношению к плоду и могут явиться причиной прерывания беременности до 12 недель.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Azaroon A., Mirrasouli Y., Barough M. Sh et al. The state of peripheral blood Natural killer cells and Cytotoxicity in women with Recurrent Pregnancy loss and Unexplained // *Inf. J. Fertil Steril* 2019; 13 (1); 12-17.
2. Carayannopoulos L.N., Barks J.L., Yokoyama W.M. et al. Murine trophoblasts cells induce NK cell interferon-gamma production through KLRK1 // *Biol. Reprod*, 2010; 83:404-414.
3. Gong H., Chen Y., Xu J. The regulation of ovary and conceptus on the uterine natural killer cells during early pregnancy. // *Reprod. Biol. Endocrinol*. 2017; 15 (1):73.
4. Hadinedoushan H, Mirahmadian M, Aflatonnian A. Increased natural killer cell cytotoxicity and IL-2 production in recurrent spontaneous abortion // *Am. J. Reprod. Immunol*. 2007; 58(5); 409-14.
5. Ivanov P, Lukanov T., Konova E. et al. Activation of peripheral natural killer cells in women with repeated early pregnancy loss // *Akush. Ginekol (Sofia)* 2015; 54(8): 3-7.
6. Karami N., Boroujerdnia M.G., Nikbakht R, Khodadadi A. Enhancement of peripheral blood CD56 (dim) cell and NK cell cytotoxicity in women with recurrent spontaneous abortion or in vitro fertilization failure // *J.Reprod. Immunol*. 2012; 95(1-2): 87-92.
7. Katano K, Suzuki S., Ozaki Y. et al. Peripheral natural killer cell activity as predictor of recurrent pregnancy loss: a large cohort study // *Fertil Steril*. 2013; 100(6): 1629-34.
8. King K, Smith S, Chapman M et al. Detailed analysis of peripheral blood natural killer (NK) cells in women with recurrent miscarriage // *Hum. Reprod*. 2010; vol.25 N 1: 52-58.
9. Krzewski K., Strominger J.L. The killers kiss: the many functions of NK cells all immunological synapses // *Curr. Opin. Cell Biol*. 2008; vol 20. N5: 597-605.
10. Kuon R.J. Vomstein K. Weber M et al. The Killer cell story in recurrent miscarriage: Association between activated peripheral lymphocytes and uterine natural killer cells. // *J. Reprod Immunol*. 2017; 119:9-14.
11. Mariee N.G. Tuckerman E., Laird S., Li TC The correlation of autoantibodies and uNK cells in women with reproductive failure // *J. Reprod. Immunol*. 2012; 95(1-2): 59-66.
12. Nakashima A, Shima t., Inada K. et al. The balance of the immune system between T cells and NK cells in miscarriage // *Am.J. Reprod. Immunol*. 2012; 67(4): 304-10.
13. Quenby S., Nik H., Innes B et al. Uterine natural killer cells and angiogenesis in recurrent reproductive failure // *Hum. Reprod*. 2009; Vol.24 N1: 45-54.
14. Ratsep M.T., Felker A.M., Kay V.R. et al. Uterine natural killer cells; supervisors of vasculature construction in early decidua basalis // *Reproduction* 2015; 149(2): 91-102.
15. Radovic'Janoevic' D., Popovic' J., Kkrstic' M. et al. The structure of immunocompetent decidual cells in recurrent missed abortions. // *Voinosanit Pregl* 2016; 73(4): 306-11.
16. Seshardi S, Sunkara SK Natural killer cells in female infertility and recurrent miscarriage: a systematic review and meta-analysis. // *Hum Reprod Update* 2014; 20(3):429-38.
17. Sharma S. Natural killer cells and regulatory T cells in early pregnancy loss. // *Int.J. Der. Biol*. 2014; 58- (2-4); 219-29.
18. Sung-Guk Kim, Mi-yong Pask, II Gyongko. Peripheral Blood Level of Natural killer cells in pregnant women with Recurrent Spontaneous Abortion during the 6-12 week. *Gestation* 2020 // Downloaded free from <http://www.amhsjournall>
19. Tang AW., Alfirevic Z., Quenby S. Natural killer cells

- and pregnancy outcomes in women with recurrent miscarriage and infertility: a systematic review. *Hum Reprod*. 2011; 26(8): 1971-80.
20. Ticconi C., Pietropolli A., Disimone N. et al. Endometrial Immune Dysfunction in Recurrent Pregnancy, Loss // *Inf. J Mol Sci*. 2019 20(21):5332.
  21. Ulkova-Callova Z, Pesek M, Hasehova M et al. Results of the treatment in selected infertile patients with high density of endometrial NK cells Cd56-CD16+ // *Second part Ceska Gynecol*. 2018; 83 (2);115-118.
  22. Xiaoxuan Zhao, Yuepeng Jiang, Yunlu Ping et al. Associations between tumor necrosis factor  $\alpha$  and interleukin - 6 polymorphisms and unexplained recurrent spontaneous abortion risk. A meta-analysis. *Medicine* 2019; 98(46): 179-19.
  23. Абакушина Е.В., Кузьмина Е.Г., Коваленко Е.И. Основные свойства и функции НК клеток человека // *Иммунология* 2012; 4: 220-224.
  24. Агнаева А.О., Беспалова О.Н., Соколов С.А., Коган И.Ю. Роль естественных киллеров (НК клеток) в репродуктивных потерях. // *Журнал Акушерства и женских болезней* 2017; 66(3): 143-156.
  25. Левкович М.А. Нефедова Д.Д. Цатурян Л. Д., Бердичевская Е.М. Иммунологические аспекты проблемы невынашивания беременности // *Современные проблемы науки и образования* 2016; 3.
  26. Цывкина Г.И., Григорьева Г.А. Луценко О.В. Некоторые иммунологические механизмы невынашивания беременности и бесплодия при полинозе и возможные пути их коррекции // интернет: научные статьи по специальности фундаментальная медицина. УДК 618.177.39-06: 616-056. 43-085 Doi:17288/PmG 1609-1175.2016.4.22-25

## SUMMARY

### IMMUNE DISORDERS AND THEIR ROLE IN ABORTION

Gotsiridze K., Kintraia N., Gogia T., Nadareishvili L.

*Tbilisi State Medical University, JSC Chachava Clinic, Georgia*

Objective of the study - to identify the relationship of immunological parameters and their role in termination of pregnancy.

28 women, with a history of 2 or more miscarriages in their medical history, were examined immediately after the termination of pregnancy up to 12 weeks.

The control group consisted of 20 healthy non-pregnant women. The content of natural killers of peripheral blood pNK - CD16+, interleukins IL2, IL6, IL10, TNF $\alpha$ ; VEGF and  $\gamma$ INF were examined by the method of enzyme immunoassay.

In women with a history of recurrent miscarriage, immediately after the next termination of pregnancy in the first trimester examinations revealed immune shifts characterized by increased activity pNK - CD16+ compared with the control group - 27.5% (p<0,01); also an increase in the production of interleukins: TNF $\alpha$  to 39.0 pg/ml compared with the control group - 27.5 pg/ml (p<0,05) and IL6 up to 28.5 pg/ml in the control group 13.95 pg/ml (p<0,01).

The above changes indicate a dysregulation of the immune system what may be related to the termination of pregnancy in the first trimester.

**Keywords:** abortion, natural killer cells, IL2, IL6, IL10, TNF $\alpha$ ; VEGF.

## РЕЗЮМЕ

### ИММУННЫЕ НАРУШЕНИЯ И ИХ РОЛЬ В ПРЕРЫВАНИИ БЕРЕМЕННОСТИ

Гоциридзе К.Э., Кинтрия Н.П., Гогия Т.Э.,  
Надареншвили Л.Н.

*Тбилисский государственный медицинский университет,  
Клиника Чачава, Грузия*

Цель исследования: выявление взаимосвязи иммунологических параметров и их роль в прерывании беременности.

Обследовано 28 женщин, непосредственно после очередного прерывания беременности до 12 недель, имеющих в анамнезе 2 и более случаев невынашивания. Контрольную группу составили 20 небеременных здоровых женщин.

Определено содержание натуральных киллеров периферической крови pNK – CD16+, интерлейкины IL2, IL6, IL10, TNF $\alpha$ ; VEGF и  $\gamma$ INF методом иммуноферментного анализа.

У женщин, имеющих в анамнезе привычное невынашивание, непосредственно после очередного прерывания беременности в I триместре выявлены иммунные сдвиги, характеризующиеся повышением активности pNK – CD16+ до 36,5% в сравнении с контрольной группой – 27,5% ( $p < 0,01$ ) и увеличением продукции интерлейкинов: TNF $\alpha$  до 39,0 пг/мл в сравнении с контрольной группой – 27,5 пг/мл ( $p < 0,05$ ) и IL6 - до 28,5 пг/мл в контрольной группе - 13,95 пг/мл ( $p < 0,01$ ).

Вышеизложенные изменения указывают на нарушение регуляции иммунной системы матери и могут явиться причиной прерывания беременности в I триместре.

## რეზიუმე

იმუნური დარღვევები და მათი როლი ორსულობის შეწყვეტაში

კოცირიძე, ნ.კინტრია, თ.გოგია, ლ.ნადარეიშვილი

*თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი,  
ჩაჩავას კლინიკა, საქართველო*

კვლევის მიზანს წარმოადგენს იმუნური ფაქტორების ურთიერთკავშირის გამოვლენა და მათი როლის განსაზღვრა ორსულობის შეწყვეტაში.

გამოკვლეულია 28 ქალი, უშუალოდ ორსულობის 12 კვირამდე შეწყვეტისთანავე, რომელთაც ანამნეზში ჰქონდათ 2 და მეტი ორსულობის შეწყვეტის შემთხვევა. საკონტროლო ჯგუფი შეადგინა 20 ჯანმრთელმა ქალმა. სისხლში გამოკვლეულია ნატურალური კილერების pNK – CD16+, ინტერლეიკინების IL2, IL6, IL10, TNF $\alpha$ , VEGF და  $\gamma$ INF-ის შემადგენლობა იმუნოფერმენტული მეთოდით.

ორსულობის განმეორებითი დანაკარგებით ქალებს უშუალოდ 12 კვირამდე შეწყვეტისთანავე აღენიშნებოდათ სისხლში pNK უჯრედების CD16+ აქტივობის მომატება 36,5%-მდე საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით - 27,5% ( $p < 0,01$ ), TNF $\alpha$ -ს მომატება 39,0 პგ/მლ-მდე საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით - 27,5 პგ/მლ ( $p < 0,01$ ) და IL6-ის მომატება 28,5 პგ/მლ, საკონტროლო ჯგუფში - 13,95 პგ/მლ ( $p < 0,01$ ).

მიღებული მონაცემების საფუძველზე დადგენილია იმუნური სისტემის რეგულაციის დარღვევა, რომელიც შეიძლება იყოს ორსულობის I ტრიმესტრში შეწყვეტის მიზეზი.

## POST-TRAUMATIC HEADACHE. CURRENT VIEWS ON PATHOPHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF DEVELOPMENT AND CLINICAL SPECIFICS (REVIEW)

<sup>1,2</sup>Sirko A., <sup>1</sup>Mizyakina K., <sup>1</sup>Chekha K.

<sup>1</sup>State Institution, Dnipropetrovsk Medical Academy, Ministry of Healthcare of Ukraine, Nervous Diseases and Neurosurgery Department, Postgraduate Education Faculty;

<sup>2</sup>Public Institution, Mechnikov Dnipropetrovsk Regional Clinical Hospital, Ukraine

Globally, approximately 69 mn people (0.9% of the world's population) suffer craniocerebral injury each year [10]. Craniocerebral injury is one of the top causes of death and disability and is the most common cause of disability among young people [4,15]. Craniocerebral injuries can be classified by severity (mild, moderate, severe), mechanism (closed, open, penetrating, non-penetrating), and other features. The outcomes of craniocerebral injury can vary widely, from complete recovery to permanent disability and even death [36].

It is an undisputed that craniocerebral injury always entails general health consequences that vary in clinical manifestations, severity, intensity, and duration. They may persist for a long time, contribute to further health deterioration and functional limitations, as well as disability and reduced quality of life [35].

Craniocerebral injury can adversely affect various aspects of a patient's quality of life, including cognitive, behavioral/emotional, and physical effects that, in turn, affect interpersonal, social, and occupational human activities. Moreover, craniocerebral injury has a negative impact on family, society, and the economy as a whole [40].

**Material and methods.** A literature review was performed using the Pubmed database by selecting articles about post-traumatic headache (PTHA) over 10 years (from 2010 to 2020). The search was performed in English, Russian, and Ukrainian using the following key words and terms: post-traumatic headache, post-traumatic cephalalgia, headache after brain injury, and post-concussion syndrome. All articles with information on etiology, pathogenesis, clinic, diagnosis, differential diagnosis,