

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

No 5 (314) Май 2021

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии  
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 5 (314) 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 დაიცვათ შემდეგი წესები:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.



Содержание:

<b>Goldman A., Wollina U., Machado D., Marinowic D.</b> LONG-PULSED ND:YAG LASER TO TREAT TELANGIECTASIA OF THE NOSE: A COMPREHENSIVE 5-YEAR SINGLE CENTER STUDY .....	7
<b>Бойко С.Ш.С., Русин В.И., Бойко С.А., Русин В.В., Попович Я.М.</b> АНАТОМО-КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ И ВЕНОЗНОГО ВОЗВРАТА В УСЛОВИЯХ ОПУХОЛЕВОГО ВЕНОЗНОГО ТРОМБОЗА .....	13
<b>Venher I., Kostiv S., Kolotylo O., Herasymiuk N., Nechytailo O.</b> NONSPECIFIC DYSPLASIA OF THE CONNECTIVE TISSUE – A FACTOR IN VENOUS THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS OF HIP JOINTS' ENDOPROSTHETICS.....	21
<b>Parfentiev R., Grubnik V., Grubnik V., Bugridze Z., Giuashvili S., Beselia L.</b> STUDY OF INTRAOPERATIVE INDOCYANINE GREEN ANGIOGRAPHY EFFECTIVENESS FOR IDENTIFICATION OF PARATHYROID GLANDS DURING TOTAL THYROIDECTOMY .....	26
<b>Kasrashvili H., Ksonz I., Hiulmamedov P., Sliusarev O., Raksha-Sliusareva O.</b> SEARCH FOR NEW CRITERIA AMONG THE BLOOD HEMOGRAM INDICES TO ASSESS THE CONDITION OF PATIENTS WITH CHRONIC WOUNDS AND EFFICACY OF THEIR TREATMENT .....	30
<b>Квасницкий Н.В.</b> ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ, ВЫЗВАННЫХ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА (ОБЗОР) .....	34
<b>Tarasenko M., Dieieva Yu., Naumenko A.</b> OTOACOUSTIC EMISSION AND AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE IN PATIENTS WITH AUTOIMMUNE THYROIDITIS .....	42
<b>Ремизова Е.А., Амхадова М.А., Русанова Е.В., Картон Е.А., Зарецкая Э.Г., Михайлов А.В.</b> КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВИДОВОГО СОСТАВА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРОФЛОРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ОДОНТОГЕННЫМ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫМ СИНУСИТОМ .....	48
<b>Азатян В.Ю., Есаян Л.К., Азнаурян А.В., Поркшеян К.А.</b> СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ .....	56
<b>Бамбуляк А.В., Кузнец Н.Б., Гончаренко В.А., Остафийчук М.А., Паламар А.О.</b> БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИПОТЕНТНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ .....	64
<b>Дмитренко И.А., Круть А.Г., Толстанов К.О., Горачук В.В.</b> КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ: МИРОВОЙ ОПЫТ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГРЕССА ДЛЯ УКРАИНЫ (ОБЗОР) .....	70
<b>Prots H., Rozhko M., Pjiryk V., Nychporchuk H., Pavelko N.</b> EFFICIENCY OF DENTAL IMPLANTATION IN PROSTHETIC REHABILITATION OF PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS .....	77
<b>Beridze M., Shishniashvili T., Futuridze S., Kalandadze M., Margvelashvili V.</b> ELEMENTAL CONTENT – GENERAL AND ORAL HEALTH OF CHILDREN.....	82
<b>Matsyura O., Besh L., Borysiuk O., Lukyanenko N., Malska A.</b> PECULIARITIES OF DIAGNOSING ALLERGY TO COW'S MILK PROTEIN IN CHILDREN UNDER ONE YEAR OF AGE .....	87
<b>Чочия А.Т., Геладзе Н.М., Гогберашвили К.Я., Хачапуридзе Н.С., Бахтадзе С.З., Капанадзе Н.Б.</b> НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ РЕГИОНАХ ГРУЗИИ.....	91
<b>Jachvadze M., Shanidze L., Gubelidze N., Gogberashvili K.</b> VITAMIN D STATUS AMONG GEORGIAN CHILDREN WITH HIGH ACUTE RESPIRATORY MORBIDITY.....	95

<b>Kuridze N., Rukhadze B., Bakashvili N., Verulava T., Aladashvili A.</b> CARDIAC IMPLANTABLE ELECTRONIC DEVICE INFECTIONS - PREVENTION, DIAGNOSIS, TREATMENT AND IMPACT ON QUALITY OF LIFE.....	99
<b>Iosebashvili D., Petriashvili Sh., Lolashvil N., Petriashvili A., Mamatsashvili I.</b> PREVALENCE OF IRON DEFICIENCY AND ANEMIA IN PATIENTS ADMITTED TO HOSPITAL WITH CHRONIC HEART FAILURE .....	107
<b>Goncharuk O., Matyukha L.</b> CORRELATION BETWEEN THE LEVELS OF ADIPOSE-DERIVED HORMONE AND CARDIOMETABOLIC MARKERS IN PATIENTS WITH HYPERTENSION AND OBESITY .....	111
<b>Naumova L., Milevska-Vovchuk L., Burak A., Krytsky T., Pankiv I.</b> NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS OF PROLACTINOMA (CASE REPORT).....	116
<b>Gabritchidze S., Karanadze N., Charkviani N., Chokhonelidze A.</b> MINERAL WATER „DZUGURI” AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS: SCREENING RESULTS.....	121
<b>Slyka N., Rusnak I., Zub L., Kulachek Y., Kulachek V., Al Salama M., Rovinskyi O.</b> MODIFIED TREATMENT OF HEPATORENAL SYNDROME TYPE I DEPENDING ON THE STAGE OF ACUTE KIDNEY INJURY .....	125
<b>Гнатишин Н.С., Буздыган Е.Н., Черначук С.В., Кульчицкая Е.Н.</b> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ БИПОЛЯРНОМ АФФЕКТИВНОМ РАССТРОЙСТВЕ .....	129
<b>Bondarenko I., Privalova E.</b> THE ROLE OF HIGH-RESOLUTION ULTRASOUND IN THE DIAGNOSTICS OF FACIAL AND NECK SKIN AFTER LASER RESURFACING .....	134
<b>Vasetska O., Zubko O., Prodanchuk M., Kravchuk O., Zhminko P.</b> EFFECT OF 2,6-DIMETHYLPYRIDINE-N-OXIDE ON THE SEVERITY OF CYTOGENETIC EFFECTS INDUCED BY DIOXIDINE IN BONE MARROW CELLS OF MICE.....	139
<b>Grigorenko A., Yeroshenko G., Shevchenko K., Lisachenko O., Perederii N.</b> REMODELING OF THE RAT DUODENAL WALL UNDER THE EFFECT OF COMPLEX FOOD ADDITIVES OF MONOSODIUM GLUTAMATE, SODIUM NITRITE AND PONCEAU 4R.....	145
<b>Tatarina O., Chulak O., Chulak Yu., Nasibullin B.</b> CHANGES IN THE KIDNEY AND LIVER STRUCTURE AND FUNCTIONS DURING THE EXPERIMENTAL, NON-LETHAL LOAD OF CARBON TETRACHLORIDE (CCl <sub>4</sub> ) .....	150
<b>Гуцуляк А.И., Булик И.И., Пасько А.Я., Иванина В.В., Мишук В.В., Гуцуляк В.И.</b> НАЛОЖЕНИЕ БИЛИОДИГЕСТИВНЫХ АНАСТОМОЗОВ МЕТОДОМ ВЧ-ЭЛЕКТРОСВАРИВАНИЯ .....	155
<b>Кицюк Н.И., Звягинцева Т.В., Миронченко С.И.</b> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЖИ МОРСКИХ СВИНОК ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЛОКАЛЬНОГО УФ А ОБЛУЧЕНИЯ.....	162
<b>Чурадзе Л.И., Чагелишвили В.А., Кахетелидзе М.Б., Явич П.А., Мсхиладзе Л.В.</b> ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОГО МАРГАНЦА, В ПРОИЗВОДСТВЕ КОСМЕТИЧЕСКИХ КРЕМОВ И МАЗЕЙ.....	166
<b>Салахетдинов Д.Х., Сысуев Б.Б.</b> ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ТАБЛЕТОК С МОДИФИЦИРОВАННЫМ ВЫСВОБОЖДЕНИЕМ ЦИТИКОЛИНА И МЕМАНТИНА.....	172
<b>Brkich G., Pyatigorskaya N.</b> ANALYSIS OF THE PROPERTIES OF NEW PAM AMPA RECEPTORS BASED ON 3,7-DIAZABICYCLO[3.3.1]NONANE FRAME .....	179
<b>Крупнова Л.В., Антонова Е.Р., Кохан В.П., Спивак И.В., Крикун В.Б.</b> ОБЩЕСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА ОХРАНУ ЗДОРОВЬЯ.....	184

which were given to drink 10% sodium nitrite solution, sodium glutamate was administered at a dose of 20 mg/kg in 0.5 ml of distilled water, Ponceau 4R – at a dose of 5 mg/kg in 0.5 ml distilled water 1 time per day orally. Thus, the use of a complex of dietary additives of sodium nitrite, sodium glutamate and Ponceau 4R led to changes in the morphometric parameters of all structural components of the rats' duodenal wall. This reaction is aimed at neutralizing the alterative factor and restoring the morphofunctional state of the duodenum. By the end of the observation, complete recovery of structural components was not established due to the predominance of constant negative influence of the stimulus with the occurrence of dystrophic-destructive changes.

**Keywords:** sodium nitrite, sodium glutamate, Ponceau 4R, duodenum, rats.

## РЕЗЮМЕ

### РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ДУОДЕНАЛЬНОЙ СТЕНКИ КРЫС ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ КОМПЛЕКСНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК - ГЛУТАМАТА НАТРИЯ, НИТРИТА НАТРИЯ И PONCEAU 4R

Григоренко А.С., Ерошенко Г.А., Шевченко К.В.,  
Лисаченко О.Д., Передерий Н.А.

Украинская медицинская стоматологическая академия,  
Полтава, Украина

Целью исследования явилось установить динамику изменений морфометрических показателей структурных компонентов стенки двенадцатиперстной кишки крыс при длительном применении комплекса пищевых добавок: нитрита натрия, глутамата натрия и Ponceau 4R.

Работа проведена на 84 половозрелых нелинейных крысах-самцах, которым давали пить 10% раствор нитрита натрия; раствор глутамата натрия в дозе 20 мг/кг в 0,5 мл дистиллированной воды, Ponceau 4R - в дозе 5 мг/кг в 0,5 мл дистиллированной воды, 1 раз в сутки перорально.

Применение комплекса пищевых добавок нитрита натрия, глутамата натрия и Ponceau 4R привело к изменениям морфометрических показателей всех структурных компонентов стенки двенадцатиперстной кишки крыс в результате реакции, направленной на обезвреживание альтерна-

тивного фактора и восстановление морфофункционального состояния двенадцатиперстной кишки. Однако, это не приводит к полному восстановлению структурных компонентов, ввиду преобладания постоянного негативного воздействия раздражителя и появления дистрофических-деструктивных изменений.

## რეზიუმე

ვირთავგას დუოდენური კედლის რემოდელირება კომპლექსური საკვები დანამატების - ნატრიუმის გლუტამატის, ნატრიუმის ნიტრიტის და PONCEAU 4R ზემოქმედებით

ა.გრიგორენკო, გ.ეროშენკო, კ.შევჩენკო, ო.ლისაჩენკო, ნ.პერედერი

უკრაინის სამედიცინო სტომატოლოგიური აკადემია,  
პოლტავა, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ვირთავგას თორმეტგოჯა ნაწლავის კედლის სტრუქტურული კომპონენტების მორფომეტრიული ცვლილებების დინამიკის ანალიზი საკვები დანამატების კომპლექსის ხანგრძლივად გამოყენების პირობებში: ნატრიუმის ნიტრიტი, ნატრიუმის გლუტამატი და PONCEAU 4R. კვლევა ჩატარდა 84 ზრდასრულ არახაზოვან მამრ თეთრ ვირთავგაზე, რომელთაც ეძლეოდა ნატრიუმის ნიტრიტის 10%-იანი ხსნარი, ნატრიუმის გლუტამატი - დოზით 20 მგ/კგ დისტილირებული წყლის 0,5 მლ-ში, PONCEAU 4R - დოზით 5 მგ/კგ დისტილირებული წყლის 0,5 მლ-ში, დღეში ერთხელ, პერორალურად.

საკვები დანამატების - ნატრიუმის ნიტრიტის, ნატრიუმის გლუტამატის და PONCEAU 4R, გამოყენებამ განაპირობა ვირთავგების თორმეტგოჯა ნაწლავის კედლის ყველა სტრუქტურული კომპონენტის მორფომეტრიული მანველებების ცვლილებები, მიმართული ალტერნატიული ფაქტორის გაუვნებლყოფაზე და თორმეტგოჯა ნაწლავის მორფოფუნქციური მდგომარეობის აღდგენაზე. თუმცა, გამლიზიანების მუდმივი ნეგატიური მოქმედების სიჭარბისა და დისტროფიულ-დესტრუქციული ცვლილებების გამო, აღნიშნული ვერ უზრუნველყოფს სტრუქტურული კომპონენტების სრულ აღდგენას.

## CHANGES IN THE KIDNEY AND LIVER STRUCTURE AND FUNCTIONS DURING THE EXPERIMENTAL, NON-LETHAL LOAD OF CARBON TETRACHLORIDE (CCl<sub>4</sub>)

<sup>1</sup>Tatarina O., <sup>2</sup>Chulak O., <sup>2</sup>Chulak Yu., <sup>3</sup>Nasibullin B.

<sup>1</sup>National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsa; <sup>2</sup>International Humanities University, Odessa;

<sup>3</sup>Ukrainian Research Institute of Medical Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of Ukraine, Odessa

Currently, there is a steady tendency for the growth of diseases of the hepatobiliary system, which is caused by a whole set of factors, both endogenous and exogenous. One of these factors is the entry into the human body of a large group of unnatural

compounds that are not used by the body for life or energy. Such compounds are called xenobiotics. Elimination of xenobiotics is carried out in different organs (lungs, skin, gastrointestinal tract), but it is most actively carried out in the liver. Transformed

hydrophilized xenobiotics are excreted by the kidneys.

The existing level of development of society is caused by the increased use of foreign substances. When these compounds enter the body, they do not take part in the implementation of vital processes and are not used as a source of energy. These compounds are defined as xenobiotics [1-3].

Xenobiotics are divided into 3 groups: a) products of human economic activity (industry, agriculture, transport); b) household chemical compounds (detergents, insecticides and perfumes); c) most drugs [2-5]. A significant accumulation of foreign substances (xenobiotics) in the body seriously threatens the health and even human life, because over time, it damages cells and causes mutations leading to malignant processes or hereditary diseases. To remove foreign compounds from the body, mechanisms of detoxification and their removal from the body were made during evolution. Elimination of xenobiotics proceeds by chemical modification in two phases. The first phase is a series of chemical reactions that makes them more hydrophilic, the second phase is the excretion of modified compounds with urine [2,5]. The first phase is carried out in the liver, the second phase is carried out by the kidneys. Excessive xenobiotic load, which creates increased requirements for liver and kidney function, causes structural and functional changes in them, which, accumulating over time, can lead to the formation of a pathological process, in particular to the development of pseudo-hepatorenal syndrome [6-10]. Based on the foregoing, the aim of our work was to identify structural and functional changes in the liver and kidneys with a single massive exposure to a xenobiotic - carbon tetrachloride (CCl<sub>4</sub>).

Objective - to evaluate changes in the structure and function of the liver and kidneys under non-lethal carbon tetrachloride intragastric administration.

**Material and methods.** The material of the present work was the results obtained in the study of 46 white Wistar rats (180–200 g), which were kept under vivarium conditions at a temperature of 19–21 °C and a humidity of 40-60%, water and feed were given ad libitum. Animal experiments were carried out in compliance with the provisions of Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 09.22.2010 on the protection of animals used for scientific purposes [11] and Order of the Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine № 249 of 01.03.2012 [12].

In accordance with the objectives of the study, animals were divided into two groups: 1– group of 16 intact rats (control group); 2 - group of 30 rats that were subjected to xenobiotic loading by subcutaneous injection of 0.5 ml CCl<sub>4</sub>.

Animals were withdrawn from the experiment on the 7th day after the introduction of CCl<sub>4</sub>. At autopsy, liver and kidney pieces were removed and 5 ml was taken. blood for biochemical research. To assess the state of renal function, daily urine was collected from animals on the eve of elimination from the experiment. The seized material of the liver and kidneys was divided into two parts. One part was fixed with a 4% solution (36 hours). Then it was carried out through alcohols of increasing concentration and poured into celloidin according to the generally accepted technique. Celloidin was used for maximum preservation of tissue structure. Histological sections 7–9 μm thick were prepared from the obtained blocks, which were stained with hematoxylin-eosin.

The second part of the material was frozen with dry carbon dioxide (t° = - 44°C), cryostatic sections 11 μm thick were made from the obtained blocks, on which the activity of succinate dehydrogenase (SDG, EC 1.3.5.1), lactate dehydrogenase (LDG,

EC. 1.1.1.27), and glutamate dehydrogenase (GDG, EC 1.4.1.3) [13]. Assessment of liver function was carried out according to changes in biochemical parameters: the content of total protein, urea, creatinine in the blood, the activity of alanine transaminase (ALT, EC 2.6.1.2) and aspartate transaminase (AST, EC 2.6.1.1), and the content of bilirubin and its fractions. Changes in liver function were performed according to the following indicators: daily urine output, glomerular filtration rate, % ring reabsorption, the amount of urea and creatinine in the urine, the amount of chloride ions and the pH of the daily urine.

The results were statistically processed using standard methods MS Excel and Statistica SPSS 10.0 application packages for Windows. The results are presented as arithmetic mean and mean error (M±m). The likelihood of difference between the indicators was evaluated by the parametric Student's t-test (with normal distribution). The data at p<0.05 were considered as plausible [14].

**Results and discussion.** The results of the studies showed that on the 7th day of the experiment, microscopic liver of normal size, its surface is shiny, shiny, the front edge is pointed, the color of the fabric is brown – yellow.

Microscopic examination determines the preservation of the lobular organization of the parenchyma, although the isolation of individual lobules is somewhat difficult, since part of the interlobular septa is thinned or destroyed. In the vessels of the triads and in the central vein, the phenomenon of plasmostasis is determined. In the lobules, over most of their area, hepatocytes are not distributed in an orderly manner, only around the central vein can their beam organization be observed. Most hepatocytes are small, their lumpy cytoplasm is pale colored. The nuclei are small, intensely colored, some of them are of point size (karyopycnosis). In hepatocytes around the central vein, the nuclei are medium in size but intensely stained. In the cytoplasm of many hepatocytes - small vacuoles, in the cytoplasm of the part - medium vacuoles. Between hepatocytes lymphoid cells are scattered.

According to the results of histoenzymatic studies, the activity of SDG in hepatocytes of the central zone is 3.0±0.06 conventional units of optical density (CUOD), In hepatocytes of the peripheral zone 4.5±0.5 CUOD. Perhaps this reflects a slight weakening of the reparative activity of the liver parenchyma. LDG activity in hepatocytes of the central zone of the lobule is 7.0±0.35 CUOD, in peripheral hepatocytes of 5.0±0.09 CUOD. The activity of GDG was also higher in the cells of the central zone 6.5±0.07 CUOD, and in hepatocytes of the peripheral zone 5.0±1.0 CUOD, which means the activity of this enzyme was individual. The results of assessing the state of liver function according to the main indicators are summarized in Table 1. As follows from the data obtained (Table 1), the activity of ALT and AST with a load of CCl<sub>4</sub> increases, which may indicate destruction of the hepatocyte membrane.

In addition, one should pay attention to a different degree of increase in the activity of these enzymes, which can be considered as a manifestation of an imbalance in the transamination process in hepatocytes, which means the violation of detoxification processes.

As for the content of bilirubin, we observe its decrease, which can be considered as a manifestation of compensatory reactions of increased excretion of xenobiotics with bile. However, the degree of change in the content of bilirubin fractions is not the same (indirect bilirubin decreases to a lesser extent), which may be associated with a weakening of the detoxification function of the liver. Accordingly, with the accumulation of the toxic form

of bilirubin, the blood urea and creatinine levels increase, which indicates a mismatch of the body's ability to remove toxic metabolites to this need. Also, there is an increase in total serum protein. Since the main binding and transporting agent of xenobiotics in the body is albumin, an increase in the total protein can be considered as a manifestation of the reaction to the xenobiotic load.

A study of the kidneys did not reveal changes in their appearance. The size of the kidneys is normal (left - 20 mm, right -19 mm), the surface is smooth, the color is grayish brown.

Microscopic examination revealed the arrangement of renal bodies in groups. In some of them, capillary glomeruli are rounded, in a significant number of them - webbed structure. In capillaries, endotheliocytes with flattened, oval, medium sized nuclei. The cytoplasm of the endotheliocytes is swollen, and vacuoles are found in some of the endotheliocytes. Most Bowman spaces are slit-like; bodies are also found in which small homogeneous eosinophilic inclusions are defined in the bowman space. The convoluted tubules, for the most part, have a free clearance. All tubules are lined with a single-layer epithelium. In part of the tubule, the epithelium swells and closes the lumen. Separate tubules have desquamated epithelial cells with pyknotic poisons. The interstitial layers are broadened due to edema or due to released lymphocytes. Direct tubules of the cerebral substance of the usual form.

According to histoenzymatic studies, the activity of SDG of the tubular epithelium is  $6.5 \pm 0.5$  CUOD, in glomeruli  $3.0 \pm 0.4$  CUOD.

The activity of LDG in the tubular epithelium is  $6.5 \pm 0.44$  CUOD, the activity of this enzyme in glomerular endotheliocytes is  $3.0 \pm 0.5$  CUOD. As for the activity of GDG, according to the data obtained in the tubule epithelium, it was  $5.5 \pm 0.5$  CUOD and for endotheliocytes  $3.0 \pm 0.5$  CUOD. It can be assumed that the increase in GDG activity is associated with the active use of alternative substrates in the Krebs cycle. The results of the assessment of the state of renal function by the main indicators are summarized in Table 2.

As follows from the data obtained (Table 2), daily diuresis in experimental rats is significantly decreased, this is due to a decrease in glomerular filtration rate and a decrease in the percentage of tubular reabsorption, which means there are changes characteristic of reduced renal function, which is described with the development of hepatorenal syndrome.

At the same time, there is a decrease in the amount of creatinine and urea excreted by the kidneys, but it is significant in the change in the amount of creatinine excreted, and urea is at the trend level, which means it can be assumed that a violation of the excretory function of the kidneys affects the process of excretion of large molecules more strongly.

Table 1. The dynamics of indicators of the state of liver function in rats with xenobiotic load  $CCl_4$

Groups		I groupe (control)	II groupe (with $CCl_4$ load)	p*
Indicators				
ALT (mmol/l)		113.31±2.13	194.7±17.3	<0.05
AST (mmol/l)		289.64±12.12	316.82±15.7	<0.05
bilirubin ( $\mu$ mol/l)	Total	84.4±0.28	4.62±1.4	<0.02
	Direct	3.06±0.18	1.83±0.1	<0.002
	Indirect	5.38±0.15	2.79±0.8	<0.05
Urea (mmol/l)		2.08±0.27	5.3±0.3	<0.02
Creatinine (mmol/l)		47.8±0.63	72.2±3.8	< 0.02
General protein (mg/ml)		68.7±2.74	79.25±8.3	<0.05

\*p – level of statistical significance of differences compared with the control group

Table 2. Changes in renal activity in rats with load  $CCl_4$

Groups		I group (control)	II group (with $CCl_4$ load)	p*
Indicators				
Daily Diuresis (ml / dm <sup>2</sup> body surface)		0.96±0.06	0.75±0.09	<0.01
Glomerular filtration (ml/dm <sup>2</sup> per minute)		0.16±0.009	0.13±0.002	>0.05
Tubular reabsorption (% of filtration)		99.58±0.009	99.19±0.003	<0.01
Excretion of creatinine (mmol)		0.017±0.001	0.015±0.001	<0.01
Urea excretion (mmol)		0.80±0.05	0.76±0.004	<0.5
Chloride excretion (mmol)		1.24±0.05	1.80±0.01	<0.01
Daily urine pH (pH)		8.75±0.54	8.37±0.04	>0.5

\* - p – level of statistical significance of differences compared with the control group

There is also an increase in the excretion of chloride ions, which may indicate a violation of the ion-exchange function of the kidneys. At the same time, the pH in daily urine remains almost unchanged, which means urine acidification is not observed.

**Conclusions.** Thus, the results of our studies showed that the xenobiotic load with carbon tetrachloride causes changes in the structure and, accordingly, function in the liver and kidneys. In these organs there are dystrophic, and in the liver, degenerative changes, which are characterized by: vacuolization of hepatocytes, pycnosis of nuclei, plasmolysis, violation of the intralobular organization of the parenchyma and smearing of the lobular structure of the liver. Functional changes are manifested in the weakening and imbalance of the processes of transamination, a change in the nomenclature of the synthesized proteins, a change in the ratio of fractions of bilirubin. In the kidneys, dystrophic changes affect both the tubules (convoluted) and the renal corpuscles. The manifestation of functional disorders: a decrease in daily urine output, weakening excreting renal function and regulation of ion exchange. In general, the revealed changes correspond to those described in hepatorenal syndrome. However, since in addition to the xenobiotic load on the liver, other chronic or acute pathologies were not found in it, it is correct, from our point of view, to talk about the pseudo-hepatorenal syndrome when carbon tetrachloride is loaded.

## REFERENCES

1. Dhaval K. Patel, Dr. Dhrubo Jyoti Sen. Xenobiotics: An Essential Precursor for Living System. American Journal of Advanced Drug Delivery. 2013;1(3). P.262-270
2. Северин Е.У. Биохимия: Пособие для ВУЗов. 5-издание Москва. GEOTAR-MEDIA. 2014; 768.
3. Кулицкая М.И. Функциональное состояние печени у крыс в условиях экспериментального гепаторенального синдрома .. Медицинская и клиническая химия, 2015.17(4): С.74-77.
4. Manon G., Laura T., Lauriane S., Mélusine M., Hélène H., Françoise C. Nuclear Receptor Metabolism of Bile Acids and Xenobiotics: A Coordinated Detoxification System with Impact on Health and Diseases. International Journal of Molecular Sciences. 2018; 19(11):3630. P.2-24.
5. Ito S. Biotransformation. Clinical Pharmacology & Therapeutics. 2014; 96(3):281-3.
6. Shah N., Silva R., Kowalski A, Desai C, Lerma E. Hepatorenal syndrome. Disease-a- Month. 2016; 62(10); P. 364-375.
7. Chen J, Gao SH. Advances in diagnosis and treatment of acute kidney injury in patients with liver cirrhosis. Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi. 2016; 24(10):797-800
8. Angeli .P, Garcia-Tsao G., Nadim M.K., Parikh Ch. R. News in pathophysiology, definition and classification of hepatorenal syndrome: A step beyond the International Club of Ascites (ICA) consensus document. Journal of Hepatology. 2019; 71(4): P.811–822.
9. Durand F., Graupera I., Ginès P., Olson J., Nadim M. Pathogenesis of Hepatorenal Syndrome: Implications for Therapy. American Journal of Kidney Diseases. 2016; 67(2), P. 318-28.
10. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. Official Journal of the European Union. 2010; 276: P.33-79.
11. Министерство образования и науки; молодежи и спорта Украины, Приказ «Об утверждении Порядка проведения научными учреждениями опытов, экспериментов на животных» от 01.03.2012 N 249.
12. Lojda Z., Gossrau R., Schiebler T.H. Enzyme Histochemistry: A Laboratory Manual. Springer Berlin Heidelberg. 1979; P.344.
13. Алексеев Н.О, Павлова О.С, Насибуллин В.А., Ручкина А.С. Руководство по методам исследования природных и готовых лекарственных средств: минеральные природные лечебно-столовые и лечебные воды, напитки на их основе; искусственно минерализованная вода; пелоид, рассолы, глины, воски и препараты на их основе. Часть 3. Экспериментальные и доклинические исследования. Одесса: Специальное издание «UNESCO-SOCIO». 2002; 120.

## SUMMARY

### CHANGES IN THE KIDNEY AND LIVER STRUCTURE AND FUNCTIONS DURING THE EXPERIMENTAL, NON-LETHAL LOAD OF CARBON TETRACHLORIDE (CCl<sub>4</sub>)

<sup>1</sup>Tatarina O., <sup>2</sup>Chulak O., <sup>2</sup>Chulak Yu., <sup>3</sup>Nasibullin B.

<sup>1</sup>National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsa; <sup>2</sup>International Humanities University, Odessa; <sup>3</sup>Ukrainian Research Institute of Medical Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of Ukraine, Odessa

Objective - to evaluate changes in the structure and function of the liver and kidneys under non-lethal carbon tetrachloride intragastric administration.

Experimental studies were performed on 46 white Wistar male rats. Within 7 days, the experimental group of animals underwent intoxication with the introduction of 0.5 ml of CCl<sub>4</sub>. The state of liver function was evaluated by the activity of ALT and AST, the amount of bilirubin in the blood, the content of serum creatinine and urea, the amount of total serum protein. The state of renal function was assessed by changes in daily diuresis, glomerular filtration function, percentage of tubular reabsorption, serum creatinine and urea, indicators of chloride output and urine pH. The results of a study in experimental animals with the introduction of carbon tetrachloride showed that in the liver and kidneys there is a development of dystrophic lesions: vacuoles in the hepatocytes and endothelial cells of the glomeruli, disorders of the structural and functional organization of the liver parenchyma, swelling of Kupffer cells, swelling of the tubular epithelium, eosinophilic inclusions in the liver and renal interstitium. However, the activity of redox functions was maintained and this suggests that the detected changes are not irreversible. In the kidneys, tubular cortical degeneration was determined, which is obviously associated with the renotropic effect of gentamicin. At the same time, liver and kidney function changes. In the liver, the activity of transamination enzymes decreases, the level of urea and creatinine in the blood rises, and the level of bilirubin in the blood changes. In the kidneys, the rate of glomerular filtration and tubular reabsorption decreases, the level of creatinine and urea in the urine decreases, that is, urination and excretory function of the kidneys are impaired. The reaction to intoxication with carbon tetrachloride is also observed from other functional systems. In the peripheral blood, the number of red blood cells decreases (the transport function of red blood cells persists). The balance and intensity of lipid peroxidation processes and the antioxidant

system are disturbed. Violation of the energy supply of the transmembrane potential, a decrease in ESR, and the content of total blood protein increases (the changes nomenclature of plasma proteins). With a non-fatal load of carbon tetrachloride, dystrophic changes in the liver and destructive changes in the kidneys were detected. The detoxification potential of the liver and urinary function of the kidneys decreased. Changes in nature were similar to those described in hepatorenal syndrome. However, taking into account that no nosology of liver damage was found, the activity of redox enzymes is preserved, the detected violations can be defined as pseudohepatorenal syndrome.

**Keywords:** xenobiotics, liver, kidneys, metabolism, carbon tetrachloride (CCl<sub>4</sub>), pseudogepatorenal syndrome

## РЕЗЮМЕ

### ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ И ПОЧЕК ПРИ НЕСМЕРТЕЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ ТЕТРАХЛОРИСТЫМ УГЛЕРОДОМ (CCl<sub>4</sub>) В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

<sup>1</sup>Татарина О.В., <sup>2</sup>Чулак О.Л., <sup>2</sup>Чулак Ю.Л.,  
<sup>3</sup>Насибуллин Б.А.

<sup>1</sup>Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова; <sup>2</sup>Международный гуманитарный университет, Одесса; <sup>3</sup>Украинский НИИ медицинской реабилитации и курортологии МЗ Украины, Одесса

Цель исследования - оценка изменения структуры и функции печени и почек при несмертельной нагрузке тетрахло-ристым углеродом.

Экспериментальные исследования проведены на 46 белых крысах-самцах линии Вистар. В течение 7 дней опытной группе животных проводили тетрахло-ристым углеродом интоксикацию введением 0,5 мл тетрахло-ристого углерода (CCl<sub>4</sub>). Состояние функции печени оценивали по активности АЛТ и АСТ, количеству билирубина в крови, содержанию креатинина, мочевины и общего белка в сыворотке крови; состояние функции почек - по изменениям суточного диуреза, функции клубочковой фильтрации, проценту канальцевой реабсорбции, содержанию креатинина и мочевины в сыворотке крови, показателям вывода хлоридов и рН мочи.

Результаты исследования на подопытных животных при введении тетрахло-ристого углерода показали, что в печени и почках отмечается развитие дистрофических поражений: вакуоли в гепатоцитах и эндотелиоцитах клубочков, нарушение структурно-функциональной организации паренхимы печени, набухание клеток Купфера и канальцевого эпителия, эозинофильные включения в печени и интерстиции почек. Однако активность окислительно-восстановительных функций сохранялась, что позволяет предполагать обратимость обнаруженных изменений. В почках определялась дегенерация коры канальцев, что, по всей вероятности, вызвано ренотропным действием гентамицина. Одновременно изменяется функция печени и почек. В печени снижается активность ферментов трансаминирования, повышается уровень мочевины и креатинина, изменяется уровень билирубина в крови. В почках снижается скорость клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции, а также уровень креатинина и мочевины в моче, т.е. нарушается

мочеобразование и выводная функция почек. Реакция на интоксикацию тетрахло-ристым углеродом наблюдается и со стороны других функциональных систем. В периферической крови снижается число эритроцитов, транспортная функция эритроцитов сохраняется. Нарушается баланс и интенсивность процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы. Происходит нарушение энергообеспечения трансмембранного потенциала, снижение СОЭ, возрастает содержание общего белка крови (меняется номенклатура белков плазмы).

При несмертельной нагрузке тетрахло-ристым углеродом обнаружены дистрофические изменения в печени и деструктивные - в почках. Снижается детоксикационный потенциал печени и мочевыводящая функция почек. Изменения по своему характеру приближены к описанным при гепаторенальном синдроме. Однако, учитывая, что нозологии поражения печени не выявлено, активность окислительно-восстановительных ферментов сохранена, обнаруженные нарушения можно определить как псевдогепаторенальный синдром.

## რეზიუმე

ღვიძლის და თირკმლის სტრუქტურისა და ფუნქციის ცვლილებები ნახშირბადის ტეტრაქლორიდით (CCl<sub>4</sub>) არასასიკვდილო დატვირთვის პირობებში ექსპერიმენტში

<sup>1</sup>ოტატარინა, <sup>2</sup>ო.ჩულაკი, <sup>2</sup>ი.ჩულაკი, <sup>3</sup>ბ.ნასიბულინი

<sup>1</sup>ვინიცას ნ.პიროგოვის სახ. ეროვნული სამედიცინო უნივერსიტეტი; <sup>2</sup>საერთაშორისო ჰუმანიტარული უნივერსიტეტი, ოდესა; <sup>3</sup>უკრაინის რეაბილიტაციისა და კურორტოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, ოდესა, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ღვიძლის და თირკმლის სტრუქტურისა და ფუნქციის ცვლილებების შეფასება ნახშირბადის ტეტრაქლორიდით (CCl<sub>4</sub>) არასასიკვდილო დატვირთვის პირობებში.

ექსპერიმენტული კვლევა ჩატარებულია ვისტარის ხაზის 46 თეთრ მამრ ვირთაგავაზე. საცდელი ცხოველების ჯგუფს 7 დღის განმავლობაში უტარდებოდა ინტოქსიკაცია 0.5 მლ ნახშირბადის ტეტრაქლორიდის შეყვანით. ღვიძლის ფუნქციური მდგომარეობა ფასდებოდა ალანინამინოტრანსფერზას და ასპარტატ-ამინოტრანსფერზას აქტივობის, სისხლში ბილირუბინის რაოდენობის, სისხლის პლაზმაში კრეატინინის, შარდოვანას და საერთო ცილის შემცველობის მიხედვით. თირკმლების ფუნქციური მდგომარეობა ფასდებოდა დღეღამური დიურეზის ცვლილებებით, გორგლოვანი ფილტრაციის ფუნქციით, მილაკოვანი რეაბსორბციის პროცენტით, სისხლის პლაზმაში კრეატინინის და შარდოვანას შემცველობის, ქლორიდების გამოყვანის და შარდის pH-ის მიხედვით.

კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ ღვიძლსა და თირკმლებში აღინიშნება დისტროფიული ცვლილებების განვითარება: ვაკუოლები ჰეპატოციტებსა და გორგლოვების ენდოთელიოციტებში, ღვიძლის პარენქიმის სტრუქტურულ-ფუნქციური ორგანიზაციის დარღვევები, კუპფერის უჯრედების და მილაკოვანი ეპითელიუმის შეშუპება, ეოზინოფილური ჩანართები ღვიძლსა და თირკმლების ინტერსტიციაში. თუმცა, უანგვა-ად-

დგენითი ფუნქციების აქტივობა შენარჩუნებული იყო, რაც იძლევა ვარაუდის საფუძველს განვითარებული ცვლილებების შექცევადობის შესახებ. თირკმელში აღინიშნა მილაკების ქერქის დეგენერაცია, რაც, როგორც ჩანს, გამოწვეულია გენტამიცინის რენოტროპული მოქმედებით. ამავე დროს, იცვლება ღვიძლისა და თირკმლების ფუნქციები.

ღვიძლში ქვეითდება ტრანსამინირების ფერმენტების აქტივობა, მატულობს შარდოვანას და კრეატინინის დონე, იცვლება ბილირუბინის დონე სისხლში. თირკმელში ქვეითდება გორგლოვანი ფილტრაციის და მილაკოვანი რეაბსორბციის სიჩქარე, ასევე, კრეატინინის და შარდოვანას დონე შარდში, ანუ ირღვევა შარდწარმოქმნა და თირკმლების გამომყვანი ფუნქცია. რეაქცია ნახშირბადის ტეტრაქლორიდით ინტოქსიკაციაზე აღინიშნება სხვა ფუნქციურ სისტემებშიც. პერიფერიულ სისხლში ქვეითდება ერთროციტების რაოდენობა, თუმცა, ერთროციტების სატრანსპორტო

ფუნქცია შენარჩუნებულია. ირღვევა ლიპიდების ზე-ჟანგური ჟანგვის და ანტიოქსიდაციური სისტემის ბალანსი და ინტენსივობა, ასევე ტრანსმემბრანული პოტენციალის ენერგოუზრუნველყოფა, მცირდება ედს, სისხლში მატულობს საერთო ცილის შემცველობა (იცვლება სისხლის პლაზმის ნომენკლატურა).

ნახშირბადის ტეტრაქლორიდით არასასიკვდილო დატვირთვისას დადგენილია დისტროფიული ცვლილებები ღვიძლში და დესტრუქციული – თირკმლებში; ქვეითდება ღვიძლის დეტოქსიკაციური პოტენციალი და თირკმლების შარდგამომყვანი ფუნქცია. ცვლილებები, თავისი ხასიათით, მსგავსია ჰეპატორენული სინდრომის დროს აღწერილი ცვლილებებისა; თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ ღვიძლის დაზიანების ნოზოლოგია აღმოჩენილი არ არის და ჟანგვა-აღდგენითი ფერმენტების აქტივობა შენარჩუნებულია, დადგენილი ცვლილებები შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ფსევდოჰეპატორენული სინდრომი.

## НАЛОЖЕНИЕ БИЛИОДИГЕСТИВНЫХ АНАСТОМОЗОВ МЕТОДОМ ВЧ-ЭЛЕКТРОСВАРИВАНИЯ

<sup>1</sup>Гуцуляк А.И., <sup>2</sup>Булик И.И., <sup>1</sup>Пасько А.Я., <sup>1</sup>Иванина В.В., <sup>1</sup>Мищук В.В., <sup>1</sup>Гуцуляк В.И.

<sup>1</sup>Ивано-Франковский национальный медицинский университет;

<sup>2</sup>Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМН Украины, Киев, Украина

На сегодняшний день актуальной остается проблема формирования билиодигестивных анастомозов (БДА) при нарушении магистрального желчеоттока. Гепатикоеностомия на Ру петле является стандартной операцией, которая производится как при заболеваниях, так и повреждениях внепеченочных желчных протоков. Важным преимуществом данного метода является возможность сформировать анастомоз адекватной ширины не только при расширении желчных протоков на фоне хронической желчной гипертензии, но и на нерасширенных протоках в случаях интраоперационного выявления повреждения или при наличии внешнего желчного свища [1-3].

Однако ранние послеоперационные осложнения, такие как несостоятельность швов и желчеистечение, формирование абсцессов, холангит возникают у около 20% больных, отдаленные, преимущественно в виде стриктур – у 10-30% [4-7]. Также практически нерешенным остается вопрос формирования БДА в условиях воспаления тканей и особенно желчного перитонита. Из-за высокого риска возникновения несостоятельности швов при наличии острой воспалительной реакции в тканях органов брюшной полости, существующие методы не дают возможности провести одноэтапное реконструктивно-восстановительное оперативное вмешательство, а требуют предварительного проведения длительной противовоспалительной терапии [1,8,9].

Таким образом, проблема нарушения магистрального желчеоттока требует дальнейшего изучения и разработки

новых методов хирургического лечения с использованием современных технологий, позволяющих формировать надежные БДА как в условиях неизмененных тканей, так и в условиях их воспаления [10-12].

Цель исследования – разработать новый способ наложения билиодигестивных анастомозов, который бы позволил формировать анастомозы, как на неизмененных желчных протоках, так и в условиях их воспаления.

**Материал и методы.** Экспериментальное исследование проводилось на 50 кроликах породы «Шиншила». В ходе экспериментального исследования были соблюдены нормы, предусмотренные «EU Directive 2010/63/EU for animal experiments» и приказом №249 Министерства образования и науки Украины «Об утверждении Порядка проведения научными учреждениями исследований, экспериментов на животных».

Все животные помещались на карантин, а затем содержались в отдельных клетках. Хирургические вмешательства проводились в надлежащем образом оборудованной операционной. Все хирургические вмешательства проводились под общей внутривенноперитонеальной анестезией, путем введения в брюшную полость раствора тиопентала Na 5% - 3,0 мл в сочетании с раствором пропофола 0,1% - 6,0 мл. В ходе операции при необходимости животным вводили еще 1,5 - 3,0 мл тиопентала Na и 3,0 - 6,0 мл пропафола. В послеоперационный период кролики получали обезболивающие кеторолак 3% - 0,5 мл в/м 2 раза в день в течение 3 дней и