

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

No 5 (302) Май 2020

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 5 (302) 2020

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

Издается в сотрудничестве и под патронажем
Тбилисского государственного медицинского университета

გამოიცემა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტთან
თანამშრომლობითა და მისი პატრონაჟით

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТБИЛИСИ - НЬЮ-ЙОРК

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

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

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

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

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

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

МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ ГРУЗИИ

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

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), Тамара Микаберидзе (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, Манана Жвания, Тамар Зерекидзе, Ирина Квачадзе,
Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Гурам Кикнадзе, Теймураз Лежава, Нодар Ломидзе,
Джанлуиджи Мелотти, Марина Мамаладзе, Караман Пагава, Мамука Пирцхалаишвили, Анна
Рехвиашвили, Мака Сологашвили, Рамаз Хещуриани, Рудольф Хохенфеллнер, Кахабер Челидзе,
Тинатин Чиковани, Арчил Чхотуа, Рамаз Шенгелия, Кетеван Эбралидзе

Website:

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; 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; Georgian Academy of Medical Sciences; 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), Tamara Mikaberidze (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, Ketevan Ebralidze, Otar Gerzmava,

Liana Gogiashvili, Nodar Gogebashvili, Nicholas Gongadze, Rudolf Hohenfellner,

Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Guram Kiknadze, 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, 4th 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

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статьи в редакцию необходимо соблюдать следующие правила:

1. Статья должна быть представлена в двух экземплярах, на русском или английском языках, напечатанная через **полтора интервала на одной стороне стандартного листа с шириной левого поля в три сантиметра**. Используемый компьютерный шрифт для текста на русском и английском языках - **Times New Roman (Кириллица)**, для текста на грузинском языке следует использовать **AcadNusx**. Размер шрифта - **12**. К рукописи, напечатанной на компьютере, должен быть приложен CD со статьей.

2. Размер статьи должен быть не менее десяти и не более двадцати страниц машинописи, включая указатель литературы и резюме на английском, русском и грузинском языках.

3. В статье должны быть освещены актуальность данного материала, методы и результаты исследования и их обсуждение.

При представлении в печать научных экспериментальных работ авторы должны указывать вид и количество экспериментальных животных, применявшиеся методы обезболивания и усыпления (в ходе острых опытов).

4. К статье должны быть приложены краткое (на полстраницы) резюме на английском, русском и грузинском языках (включающее следующие разделы: цель исследования, материал и методы, результаты и заключение) и список ключевых слов (key words).

5. Таблицы необходимо представлять в печатной форме. Фотокопии не принимаются. **Все цифровые, итоговые и процентные данные в таблицах должны соответствовать таковым в тексте статьи**. Таблицы и графики должны быть озаглавлены.

6. Фотографии должны быть контрастными, фотокопии с рентгенограмм - в позитивном изображении. Рисунки, чертежи и диаграммы следует озаглавить, пронумеровать и вставить в соответствующее место текста **в tiff формате**.

В подписях к микрофотографиям следует указывать степень увеличения через окуляр или объектив и метод окраски или импрегнации срезов.

7. Фамилии отечественных авторов приводятся в оригинальной транскрипции.

8. При оформлении и направлении статей в журнал МНГ просим авторов соблюдать правила, изложенные в «Единых требованиях к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», принятых Международным комитетом редакторов медицинских журналов - <http://www.spinesurgery.ru/files/publish.pdf> и http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html В конце каждой оригинальной статьи приводится библиографический список. В список литературы включаются все материалы, на которые имеются ссылки в тексте. Список составляется в алфавитном порядке и нумеруется. Литературный источник приводится на языке оригинала. В списке литературы сначала приводятся работы, написанные знаками грузинского алфавита, затем кириллицей и латиницей. Ссылки на цитируемые работы в тексте статьи даются в квадратных скобках в виде номера, соответствующего номеру данной работы в списке литературы. Большинство цитированных источников должны быть за последние 5-7 лет.

9. Для получения права на публикацию статья должна иметь от руководителя работы или учреждения визу и сопроводительное отношение, написанные или напечатанные на бланке и заверенные подписью и печатью.

10. В конце статьи должны быть подписи всех авторов, полностью приведены их фамилии, имена и отчества, указаны служебный и домашний номера телефонов и адреса или иные координаты. Количество авторов (соавторов) не должно превышать пяти человек.

11. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять статьи. Корректур авторам не высылаются, вся работа и сверка проводится по авторскому оригиналу.

12. Недопустимо направление в редакцию работ, представленных к печати в иных издательствах или опубликованных в других изданиях.

При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.

REQUIREMENTS

Please note, materials submitted to the Editorial Office Staff are supposed to meet the following requirements:

1. Articles must be provided with a double copy, in English or Russian languages and typed or computer-printed on a single side of standard typing paper, with the left margin of 3 centimeters width, and 1.5 spacing between the lines, typeface - **Times New Roman (Cyrillic)**, print size - **12** (referring to Georgian and Russian materials). With computer-printed texts please enclose a CD carrying the same file titled with Latin symbols.

2. Size of the article, including index and resume in English, Russian and Georgian languages must be at least 10 pages and not exceed the limit of 20 pages of typed or computer-printed text.

3. Submitted material must include a coverage of a topical subject, research methods, results, and review.

Authors of the scientific-research works must indicate the number of experimental biological species drawn in, list the employed methods of anesthetization and soporific means used during acute tests.

4. Articles must have a short (half page) abstract in English, Russian and Georgian (including the following sections: aim of study, material and methods, results and conclusions) and a list of key words.

5. Tables must be presented in an original typed or computer-printed form, instead of a photocopied version. **Numbers, totals, percentile data on the tables must coincide with those in the texts of the articles.** Tables and graphs must be headed.

6. Photographs are required to be contrasted and must be submitted with doubles. Please number each photograph with a pencil on its back, indicate author's name, title of the article (short version), and mark out its top and bottom parts. Drawings must be accurate, drafts and diagrams drawn in Indian ink (or black ink). Photocopies of the X-ray photographs must be presented in a positive image in **tiff format**.

Accurately numbered subtitles for each illustration must be listed on a separate sheet of paper. In the subtitles for the microphotographs please indicate the ocular and objective lens magnification power, method of coloring or impregnation of the microscopic sections (preparations).

7. Please indicate last names, first and middle initials of the native authors, present names and initials of the foreign authors in the transcription of the original language, enclose in parenthesis corresponding number under which the author is listed in the reference materials.

8. Please follow guidance offered to authors by The International Committee of Medical Journal Editors guidance in its Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals publication available online at: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html
http://www.icmje.org/urm_full.pdf

In GMN style for each work cited in the text, a bibliographic reference is given, and this is located at the end of the article under the title "References". All references cited in the text must be listed. The list of references should be arranged alphabetically and then numbered. References are numbered in the text [numbers in square brackets] and in the reference list and numbers are repeated throughout the text as needed. The bibliographic description is given in the language of publication (citations in Georgian script are followed by Cyrillic and Latin).

9. To obtain the rights of publication articles must be accompanied by a visa from the project instructor or the establishment, where the work has been performed, and a reference letter, both written or typed on a special signed form, certified by a stamp or a seal.

10. Articles must be signed by all of the authors at the end, and they must be provided with a list of full names, office and home phone numbers and addresses or other non-office locations where the authors could be reached. The number of the authors (co-authors) must not exceed the limit of 5 people.

11. Editorial Staff reserves the rights to cut down in size and correct the articles. Proof-sheets are not sent out to the authors. The entire editorial and collation work is performed according to the author's original text.

12. Sending in the works that have already been assigned to the press by other Editorial Staffs or have been printed by other publishers is not permissible.

Articles that Fail to Meet the Aforementioned Requirements are not Assigned to be Reviewed.

ავტორთა საქურაღებოლ!

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

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

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

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

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

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

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

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

Содержание:

Shkvarkovskiy I., Moskaliuk O., Bryndak I., Grebeniuk V., Kozlovska I. EVALUATION OF ENDOSCOPIC TREATMENT OF THE PANCREATOBILIARY SYSTEM DISORDERS	7
Filipstova K. BIOCHEMICAL PROPERTIES OF CARBOXYPEPTIDASE A OF THE UNTRANSFERRED TISSUE AND MALIGNANT NEOPLASM OF THE MAMMARY GLAND.....	12
Demchenko V., Shchukin D., Strakhovetskiy V., Slobodyanyuk Ye., Safonov R. RECONSTRUCTION OF THE UPPER THIRD OF THE URETER WITH A TUBULARIZED PELVIS FLAP IN DIFFICULT CLINICAL SITUATIONS	18
Borisenko A., Antonenko M., Zelinsky N., Stolyar V., Popov R. EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN DENTAL IMPLANT PATIENTS.....	23
Orjonikidze A., Mgebrishvili S., Orjonikidze M., Barbakadze I., Kipiani N.V., Sanikidze T. NEW APPROACHES TO THE TREATMENT OF PERIIMPLANTITIS (REVIEW)	28
Akhalkatsi V., Matiashvili M., Maskhulia L., Obgaidze G., Kakhabrishvili Z. ASSESSMENT OF RISKS OF DEVELOPMENT OF ARTHROFIBROSIS AND PREVENTION OF KNEE EXTENSION DEFICIT SUBSEQUENT TO AN ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION.....	34
Nanava N., Betaneli M., Giorgobiani G., Chikovani T., Janikashvili N. COMPLETE BLOOD COUNT DERIVED INFLAMMATORY BIOMARKERS IN PATIENTS WITH HEMATOLOGIC MALIGNANCIES.....	39
Metreveli S., Kvachadze I., Kikodze N., Chikovani T., Janikashvili N. PERIPHERAL BLOOD BIOMARKERS IN PATIENTS WITH REFRACTORY IMMUNE THROMBOCYTOPENIA	45
Ruzhitska O., Kucher A., Vovk V., Vovk Y., Pohranychna Kh. CLINICAL SONOGRAPHIC ANALYSIS OF BIOMETRIC INDICATORS OF BUCCAL THICKNESS AND BUCCAL FAT PAD IN PATIENTS WITH DIFFERENT FACIAL TYPES	49
Vyshnevskaya I., Kopytsya M., Hilova Ya., Protsenko E., Petyunina O. BIOMARKER sST2 AS AN EARLY PREDICTOR OF ACUTE RENAL INJURY IN PATIENTS WITH ST-SEGMENT ELEVATION ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION	53
Бакытжанулы А.Б., Абдрахманов А.С., Смагулова А.К. ВЫСОКПЛОТНОЕ КАРТИРОВАНИЕ АТИПИЧНОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАТЕТЕРА PENTARAY	58
Павлова Л.И., Кулес В.Г., Ших Е.В., Бадридина Л.Ю., Цветков Д.Н., Беречкидзе И.А. ФАРМАКОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ (ОБЗОР).....	63
Астапова А.В., Скрипченко Е.Ю., Скрипченко Н.В., Вильниц А.А., Горелик Е.Ю., Карев В.Е. СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДИАГНОЗА РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА И ГЕМОФАГОЦИТАРНОГО ЛИМФОГИСТИОЦИТОЗА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ).....	69
Gogunskaya I., Zaikov S., Bogomolov A. DIAGNOSTIC PARAMETERS OF IN VIVO (SKIN PRICK) AND IN VITRO (ELISA) TESTS FOR DETERMINATION OF EPIDERMAL CAT AND DOG ALLERGENS SENSITIZATION IN PATIENTS WITH ALLERGIC RHINITIS AND ATOPIC ASTHMA.....	76
Myronchenko S., Zvyagintseva T., Ashukina N. THE EFFECT OF ULTRAVIOLET RADIATION ON THE ORGANIZATION AND STRUCTURE OF COLLAGEN FIBERS OF DERMIS	82
Mruh O., Rymsha S., Mruh V. EVALUATION OF THE EFFICACY OF ATYPICAL ANTIPSYCHOTIC DRUGS AND PSYCHOTHERAPY IN PATIENTS WITH PARANOID SCHIZOPHRENIA BASED ON THE DURATION OF REMISSION	86

Ratiani L., Machavariani K., Shoshiashvili V. SEPSIS: IMPORTANCE OF ETHNIC PROPERTIES AND PHENOTYPES (REVIEW).....	92
Nechytailo D., Nechytailo Yu., Mikheeva T., Kovtyuk N., Ponyuk V. VALUE OF AMBULATORY BLOOD PRESSURE MONITORING IN THE VERIFICATION OF ARTERIAL HYPERTENSION IN SCHOOL AGE CHILDREN.....	96
Чолокава Н.Н., Геладзе Н.М., Убери Н.П., Бахтадзе С.З., Хачапуридзе Н.С., Капанадзе Н.Б. ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВЫЙ ОБМЕН И ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИКСА КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА ФОНЕ D-АВИТАМИНОЗА (ОБЗОР).....	101
Чочия А.Т., Геладзе Н.М., Гогберашвили К.Я., Хачапуридзе Н.С., Бахтадзе С.З. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ОРГАНИЗМ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР).....	105
Овчаренко Л.С., Дмитриева С.Н., Вертегел А.А., Кряжев А.В., Шелудько Д.Н. СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА И МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ С РЕКУРРЕНТНЫМИ БРОНХИТАМИ	109
Дайронас Ж.В., Евсеева С.Б., Сысуев Б.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОДЛИННОСТИ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ	113
Semenenko S., Semenenko A., Malik S., Semenenko N., Malik L. EVALUATION OF THE EFFECT OF ADEMOL ON THE DYNAMICS OF NEURON-SPECIFIC ENOLASE IN TRAUMATIC BRAIN INJURY IN RATS	123
Tazhibayeva D., Kabdualieva N., Aitbayeva Zh., Sengaliy M., Niyazbekova K. THE DYNAMICS OF LIPOPEROXIDATION PROCESSES IN THE EARLY PERIOD AFTER COMBINED EFFECTS OF A HIGH DOSE GAMMA RADIATION AND IMMOBILIZATION STRESS (EXPERIMENTAL RESEARCH)	127
Джафарова Г.К. ДИНАМИКА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ КРЫС, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ГИПОКСИИ В ПЕРИОД ПРЕНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	132
Yaremii I., Kushnir O., Vepriuk Yu., Palamar A., Skrynychuk O. EFFECT OF MELATONIN INJECTIONS ON THE GLUTATHIONE SYSTEM IN THE HEART TISSUE OF RATS UNDER EXPERIMENTAL DIABETES.....	136
Kaminska M., Dihtiar V., Dedukh N., Nikolchenko O. REACTIVE-ADJUSTABLE RESTRUCTURING OF STERNUM IN RATS AFTER MODELING OF MECHANICAL LOADING IN THE BIOMECHANICAL SYSTEM “STERNUM-RIBS-SPINE”	140
Chorna V., Makhniuk V., Gumeniuk N., Khliestova S., Tomashevskiy A. COMPARATIVE ANALYSIS OF MORBIDITY INDICATORS AMONG THE POPULATION OF THE EU AND UKRAINE UNDER CONDITIONS OF STRESSED LOAD OF THE ANTI-TERRORIST OPERATIONS AND PSYCHOPROPHYLAXIC MEASURES.....	147
Койков В.В., Умбетжанова А.Т., Дербисалина Г.А., Байгожина З.А., Бекбергенова Ж.Б. РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ КАК ИНСТРУМЕНТ СТИМУЛИРОВАНИЯ ВХОЖДЕНИЯ В ГЛОБАЛЬНЫЕ РЕЙТИНГИ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	154
Teremetskyi V., Dmytrenko E., Pletnov O., Grynenko S., Kovalenko Ye. HEALTH CARE SECTOR’S FINANCIAL, CIVIL, CRIMINAL AND ADMINISTRATIVE LIABILITY IN EU MEMBER STATES AND UKRAINE: RESULTS OF COMPARATIVE RESEARCH	160
Адамян Г.К. ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАК МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ ПОЛИЦИИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ.....	167
Стасевич Н.Ю., Златкина Н.Е., Старцев Д.А., Козлов С.И. ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ИЛИ АБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА	173
Taghiyeva S. OBTAINING OF BACTERIOCINES FROM BACTERIA <i>BACILLUS SUBTILIS</i> ATCC 6633 STRAIN BY ORIGINAL METHODS.....	178

Содержание:

Shkvarkovskiy I., Moskaliuk O., Bryndak I., Grebeniuk V., Kozlovska I. EVALUATION OF ENDOSCOPIC TREATMENT OF THE PANCREATOBILIARY SYSTEM DISORDERS	7
Filipstova K. BIOCHEMICAL PROPERTIES OF CARBOXYPEPTIDASE A OF THE UNTRANSFERRED TISSUE AND MALIGNANT NEOPLASM OF THE MAMMARY GLAND.....	12
Demchenko V., Shchukin D., Strakhovetskiy V., Slobodyanyuk Ye., Safonov R. RECONSTRUCTION OF THE UPPER THIRD OF THE URETER WITH A TUBULARIZED PELVIS FLAP IN DIFFICULT CLINICAL SITUATIONS	18
Borisenko A., Antonenko M., Zelinsky N., Stolyar V., Popov R. EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN DENTAL IMPLANT PATIENTS.....	23
Orjonikidze A., Mgebrishvili S., Orjonikidze M., Barbakadze I., Kipiani N.V., Sanikidze T. NEW APPROACHES TO THE TREATMENT OF PERIIMPLANTITIS (REVIEW)	28
Akhalkatsi V., Matiashvili M., Maskhulia L., Obgaidze G., Kakhabrishvili Z. ASSESSMENT OF RISKS OF DEVELOPMENT OF ARTHROFIBROSIS AND PREVENTION OF KNEE EXTENSION DEFICIT SUBSEQUENT TO AN ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION.....	34
Nanava N., Betaneli M., Giorgobiani G., Chikovani T., Janikashvili N. COMPLETE BLOOD COUNT DERIVED INFLAMMATORY BIOMARKERS IN PATIENTS WITH HEMATOLOGIC MALIGNANCIES.....	39
Metreveli S., Kvachadze I., Kikodze N., Chikovani T., Janikashvili N. PERIPHERAL BLOOD BIOMARKERS IN PATIENTS WITH REFRACTORY IMMUNE THROMBOCYTOPENIA	45
Ruzhitska O., Kucher A., Vovk V., Vovk Y., Pohranychna Kh. CLINICAL SONOGRAPHIC ANALYSIS OF BIOMETRIC INDICATORS OF BUCCAL THICKNESS AND BUCCAL FAT PAD IN PATIENTS WITH DIFFERENT FACIAL TYPES	49
Vyshnevskaya I., Kopytsya M., Hilova Ya., Protsenko E., Petyunina O. BIOMARKER sST2 AS AN EARLY PREDICTOR OF ACUTE RENAL INJURY IN PATIENTS WITH ST-SEGMENT ELEVATION ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION	53
Бакытжанулы А.Б., Абдрахманов А.С., Смагулова А.К. ВЫСОКПЛОТНОЕ КАРТИРОВАНИЕ АТИПИЧНОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАТЕТЕРА PENTARAY	58
Павлова Л.И., Кулес В.Г., Ших Е.В., Бадридина Л.Ю., Цветков Д.Н., Беречкидзе И.А. ФАРМАКОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ (ОБЗОР).....	63
Астапова А.В., Скрипченко Е.Ю., Скрипченко Н.В., Вильниц А.А., Горелик Е.Ю., Карев В.Е. СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДИАГНОЗА РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА И ГЕМОФАГОЦИТАРНОГО ЛИМФОГИСТИОЦИТОЗА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ).....	69
Gogunskaya I., Zaikov S., Bogomolov A. DIAGNOSTIC PARAMETERS OF IN VIVO (SKIN PRICK) AND IN VITRO (ELISA) TESTS FOR DETERMINATION OF EPIDERMAL CAT AND DOG ALLERGENS SENSITIZATION IN PATIENTS WITH ALLERGIC RHINITIS AND ATOPIC ASTHMA.....	76
Myronchenko S., Zvyagintseva T., Ashukina N. THE EFFECT OF ULTRAVIOLET RADIATION ON THE ORGANIZATION AND STRUCTURE OF COLLAGEN FIBERS OF DERMIS	82
Mruh O., Rymsha S., Mruh V. EVALUATION OF THE EFFICACY OF ATYPICAL ANTIPSYCHOTIC DRUGS AND PSYCHOTHERAPY IN PATIENTS WITH PARANOID SCHIZOPHRENIA BASED ON THE DURATION OF REMISSION	86

Ratiani L., Machavariani K., Shoshiashvili V. SEPSIS: IMPORTANCE OF ETHNIC PROPERTIES AND PHENOTYPES (REVIEW).....	92
Nechytailo D., Nechytailo Yu., Mikheeva T., Kovtyuk N., Ponyuk V. VALUE OF AMBULATORY BLOOD PRESSURE MONITORING IN THE VERIFICATION OF ARTERIAL HYPERTENSION IN SCHOOL AGE CHILDREN.....	96
Чолокава Н.Н., Геладзе Н.М., Убери Н.П., Бахтадзе С.З., Хачапуридзе Н.С., Капанадзе Н.Б. ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВЫЙ ОБМЕН И ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИКСА КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА ФОНЕ D-АВИТАМИНОЗА (ОБЗОР).....	101
Чочия А.Т., Геладзе Н.М., Гогберашвили К.Я., Хачапуридзе Н.С., Бахтадзе С.З. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ОРГАНИЗМ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР).....	105
Овчаренко Л.С., Дмитриева С.Н., Вертегел А.А., Кряжев А.В., Шелудько Д.Н. СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА И МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ С РЕКУРРЕНТНЫМИ БРОНХИТАМИ	109
Дайронас Ж.В., Евсеева С.Б., Сысуев Б.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОДЛИННОСТИ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ	113
Semenenko S., Semenenko A., Malik S., Semenenko N., Malik L. EVALUATION OF THE EFFECT OF ADEMOL ON THE DYNAMICS OF NEURON-SPECIFIC ENOLASE IN TRAUMATIC BRAIN INJURY IN RATS	123
Tazhibayeva D., Kabdualieva N., Aitbayeva Zh., Sengaliy M., Niyazbekova K. THE DYNAMICS OF LIPOPEROXIDATION PROCESSES IN THE EARLY PERIOD AFTER COMBINED EFFECTS OF A HIGH DOSE GAMMA RADIATION AND IMMOBILIZATION STRESS (EXPERIMENTAL RESEARCH)	127
Джафарова Г.К. ДИНАМИКА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ КРЫС, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ГИПОКСИИ В ПЕРИОД ПРЕНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	132
Yaremii I., Kushnir O., Vepriuk Yu., Palamar A., Skrynychuk O. EFFECT OF MELATONIN INJECTIONS ON THE GLUTATHIONE SYSTEM IN THE HEART TISSUE OF RATS UNDER EXPERIMENTAL DIABETES.....	136
Kaminska M., Dihtiar V., Dedukh N., Nikolchenko O. REACTIVE-ADJUSTABLE RESTRUCTURING OF STERNUM IN RATS AFTER MODELING OF MECHANICAL LOADING IN THE BIOMECHANICAL SYSTEM “STERNUM-RIBS-SPINE”	140
Chorna V., Makhniuk V., Gumeniuk N., Khliestova S., Tomashevskiy A. COMPARATIVE ANALYSIS OF MORBIDITY INDICATORS AMONG THE POPULATION OF THE EU AND UKRAINE UNDER CONDITIONS OF STRESSED LOAD OF THE ANTI-TERRORIST OPERATIONS AND PSYCHOPROPHYLAXIC MEASURES.....	147
Койков В.В., Умбетжанова А.Т., Дербисалина Г.А., Байгожина З.А., Бекбергенова Ж.Б. РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ КАК ИНСТРУМЕНТ СТИМУЛИРОВАНИЯ ВХОЖДЕНИЯ В ГЛОБАЛЬНЫЕ РЕЙТИНГИ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	154
Teremetskyi V., Dmytrenko E., Pletnov O., Grynenko S., Kovalenko Ye. HEALTH CARE SECTOR’S FINANCIAL, CIVIL, CRIMINAL AND ADMINISTRATIVE LIABILITY IN EU MEMBER STATES AND UKRAINE: RESULTS OF COMPARATIVE RESEARCH	160
Адамян Г.К. ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАК МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ ПОЛИЦИИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ.....	167
Стасевич Н.Ю., Златкина Н.Е., Старцев Д.А., Козлов С.И. ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ИЛИ АБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА	173
Taghiyeva S. OBTAINING OF BACTERIOCINES FROM BACTERIA <i>BACILLUS SUBTILIS</i> ATCC 6633 STRAIN BY ORIGINAL METHODS.....	178

EVALUATION OF THE EFFECT OF ADEMOL ON THE DYNAMICS OF NEURON-SPECIFIC ENOLASE IN TRAUMATIC BRAIN INJURY IN RATS

Semenenko S., Semenenko A., Malik S., Semenenko N., Malik L.

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

According to the Consensus Study on Brain Disease in Europe, over 700,000 Europeans suffer from traumatic brain injury (TBI) [21]. TBI in health care is today called a "silent epidemic" due to the increasing scale of the problem, low awareness of its significance and incomplete epidemiological data [17, 19, 15]. Severe forms of TBI (brain compression with intracranial hematomas, diffuse axonal damage) are diagnosed in 20–40% of patients with TBI [16, 3]. Depending on the nature of the brain injury and the severity of the victims, the lethality at TBI ranges from 5 to 65% [23]. Disability due to TBI is usually long-term, and in 30–35% of cases it is established indefinitely [18]. Therefore, TBI is by far the leading and most common cause of disability and mortality in persons aged 20–40 years, with TBI mortality 10 times higher than cardiovascular disease and 20 times higher than malignancies [12, 16, 18, 23].

The high expectations of modern medicine for neuroprotective therapy have stimulated scientists all over the world to actively search for new effective means of influencing the pathophysiological cascades of neuronal damage development [24]. The ambiguity of the results of clinical trials to study the efficacy of neuroprotective effects has influenced the fact that the appropriateness of neuroprotective therapy remains the subject of intense debate [13]. When referring to neuroprotection, the prevention and reduction of damage to neurons with a clear evidence base, that is, confirmed in experimental and randomized clinical studies, should be considered first and foremost [10, 13, 24].

Studies have shown that TBI has an increased synthesis of neurotransmitters, which correlates with a deterioration in the prognosis of a patient with brain injury [7]. The greatest damaging effect is inherent in glutamate, which triggers the excitotoxicity cascade [8]. Hyperactivation of NMDA- and AMPA-receptors causes an excessive intake of calcium ions into the cell with activation of phospholipases, endonucleases, caspases, etc.; which destroy cytosolic structures and trigger cell apoptosis [9]. Many studies have demonstrated the efficacy of glutamate NMDA receptor antagonists. Blockade of NMDA receptors is considered to be one of the main links in neuroprotection [10].

The efforts of modern neuropharmacology are aimed at finding effective molecules that can prevent secondary neuronal damage, which is by far the most promising target for exposure to pharmaceuticals in the face of acute brain injury. Primary neuroprotection is aimed at inhibiting rapid responses of the glutamate calcium cascade. Moreover, the greatest hopes in this direction are laid on NMDA receptor blockers. Promising for further study is a compound having neuroprotective properties, synthesized under the guidance of Acad. M.O. Lozynsky Institute of Organic Chemistry, NAS of Ukraine, derivative of adamantane 1-adamantylethoxy-3-morpholino-2-propanol hydrochloride (laboratory code YUK-1, name ademol) [3, 4, 5]. The impetus for in-depth study of the cerebroprotective effect of ademol was the fact that it is a low-affinity non-competitive blocker of the polyamine site of the NMDA receptors of the ionophore complex of pyramidal neurons of the hippocampus with very fast kinetics of NMDA receptor release [8].

Studies have demonstrated the presence of new cerebroprotectors, namely a derivative of adamantane 1-adamantylethoxy-

3-morpholino-2-propanol hydrochloride (ademol) stimulating effect on cerebral blood flow in the pool of internal carotid artery in patients with acute ischemic and hemorrhagic strokes [8, 9, 10]. It should be noted that the integrative indicators of the impact of the neuroprotector on the ischemic brain are, along with the decrease in mortality, the rapid elimination of neurological deficits and the restoration of cognitive-masticatory functions, which was the case in the ademol studies [9].

The release of the enzyme neuron-specific enolase (NSE) from neurons into cerebrospinal fluid and blood is a marker of nerve tissue damage. NSE activity in the blood of patients with TBI reflects the area of necrotic changes in the brain [1,6].

For a thorough elucidation of the influence of ademol on the course of TBI, it was of interest to investigate the effect of this drug on the intensity of the course of destructive changes in neurons by the dynamics of the activity of neuron-specific enolase (NSE) with the modeled brain pathology.

The aim of the work - to evaluate the effect of adamantane 1-adamantylethoxy-3-morpholino-2-propanol hydrochloride (ademol) derivative compared with amantadine sulfate and 0.9% NaCl solution on the dynamics of neuron-specific enolase activity in rats with acute TBI.

Material and methods. The experiments were conducted on white rats weighing 160–190 g, which were in standard vivarium conditions, in accordance with the ethical standards of experimental studies according to the «General principles of work on animals», approved by the I National Congress on Bioethics (Kyiv, Ukraine, 2001) and the Law of Ukraine «On the Protection of Animals from Cruelty» of 26.02.2006. The experimental model of TBI was caused by the action of a carbon dioxide flow under pressure created using a gas cylinder pneumatic gun of the Baikal MR-654K brand (P F, Izhevsk, No. ROSS certificate RU MZH03.V02518) and carbon dioxide cylinders (liquefied CO₂ - 12 g) under pressure (Crosman, USA, series 456739). Rats under conditions of propofol anesthesia (60 mg/kg), after catheterization of the femoral vein and the possibility of infusion through the infusomat, performed right-sided bone-plastic trepanation of the skull of the projection of the middle cerebral artery, with a hole diameter of 5 mm². After fixation of the rat in a position on the abdomen upside down, a shot was taken from a fixed distance (close-up shot), the bone fragment on the periosteum together with aponeurosis, was returned to the site and the wound was sutured in layers. Thus, severe TBI was modeled.

The therapeutic effect of Ademol («Ademol-Darnitsa», Darnitsa, Ukraine, 10 ampoules of 5 ml at a concentration of 1 mg/ml) on model TBI was evaluated when administered at a dose of 2 mg/kg intravenously. Treatment was performed by slow intravenous infusion of infusomate, which lasted for 2 h at intervals of 2 times per day (every 12 h) for 8 days. Treatment was started 1 h after the simulation of the pathological condition. The pseudoperated animals were subjected to all interventions (anesthesia, skin incision, bone-plastic skull trepanation) with the exception of manipulations that could directly lead to traumatic brain injury, which nullified the effects of trauma. They were also injected an equivalent amount of 0.9% NaCl solution up to the dose of

Table 1. The effect of course infusion of demol and amantadine sulfate on the dynamics of levels neuron-specific enolase in rats with brain injury on day 8 of the experiment ($M \pm m$, $n=6$)

Study Groups	NSE (ng/ml)
Pseudoperated animals+0.9% NaCl solution	0,185±0,009
TBI+0.9% NaCl solution (control group)	0,915±0,0044° (+394%)
TBI+ademol	0,438±0,026°*# (+136%),[-52,1%] {-22,5%}
TBI+amantadine sulfate	0,565±0,013°* (+205%),[-38,2%]

notes: TBI - traumatic brain injury; ° - $p < 0.05$ relative to pseudoperated animals;

* - $p < 0.05$ relative to the control pathology group; # - $p < 0.05$ relative to amantadine sulfate;

() - relative to the index of pseudoperated rats; [] - relative to the index of control pathology;

{ } - relative to amantadine sulfate therapy

Ademol. 0.9% NaCl solution at a dose of 2 ml/kg intravenously. In the same regimen was used amantadine sulfate (PC-Mertz, Merz Pharmaceuticals, Switzerland, 200 mg/500 ml) in the control group (the comparison group) by administering a dose of 5 mg/kg intravenously in the same regimen.

The activity of neuron-specific enolase (NSE) in the serum of rats was measured on the 8th day of TBI by enzyme-linked immunosorbent assay using the NSE ELISA KIT kits (DAI, USA) (Fujirebio Diagnostics Inc., Sweden) on the device of the company "Hipson" [7].

Quantitative data were processed using the statistical processing program StatPlus 2009. It was used the parametric criterion t-Student in cases of normal distribution of the variational series, the nonparametric criterion W White - in his absence, the paired criterion \tilde{T} Wilcoxon [2]. The differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results and discussion. Analyzing the data obtained at the end of our experiment, as of the 8th day of the model TBI in the control group, we observed a significant increase in the level of NSE, which in the specified period of the experiment was significantly higher than the same indicators in the group of pseudoperated animals on average 4.95 times (table 1).

Thus, analysis of the data obtained in the TBI group+0.9% NaCl solution with respect to NSE levels, as a marker of nerve tissue damage, concludes that intensive formation and organization of the nucleus occurs in the control group rats at day 8 of TBI.

The use of ademol at a dose of 2 mg/kg as well as amantadine sulfate 5 mg/kg against the background of the TBI model for 8 days reduced the level of the test marker (NSE), but still at the end of the experiment its level remained significantly higher by 136% for the group, respectively TBI+ademol and 205% for the TBI+amantadine sulfate group compared to the pseudoperated group.

A rat infusion course with TBI solutions of ademol (2 mg/kg) and amantadine sulfate (5 mg/kg) over 8 days of the TBI model helped to significantly reduce the increase in NSE levels in animals of the control pathology group by an average of 52.1 and 38.2% respectively.

Thus, the results obtained indicate that with the use of ademol at a dose of 2 mg/kg intravenously and amantadine sulfate 5 mg/kg intravenously on the background of the model TBI in these drugs show strong neurocytoprotective properties. Moreover, this effect of ademol manifests itself more clearly, because in its ability to prevent an increase in the NSE level, it probably outweighed the reference drug by an average of 22.5%.

Studies have shown that the neuroprotective effect of ademol is associated with a modulating effect on the activity of NMDA receptors, also found that the drug has a complex effect, showing the properties of both primary and secondary cerebroprotector, with significant advantages compared to others presented in modern pharmaceutical market, neuroprotectors [8, 9, 10]. Acute excitotoxic neurodegeneration, caused by excessive activation of NMDA receptors and pathological reactions of glutamate-calcium damage, develops not only in brain strokes, proven to date is its decisive role in the initiation of secondary damage in traumatic lesions [8]. The results obtained in our study are pathogenetically sound and substantially open up the prospects for further research.

Conclusions. 1. Course therapeutic treatment of rats with severe TBI with a solution of Ademol dose of 2 mg / kg intravenously, preferably better rats in the control pathology group of 0.9% NaCl and the group with amantadine sulfate contributes to reducing the increase in NSE, with Ademol dominated the reference- the drug averaged 22.5% ($p < 0.05$).

2. One of the pathogenetic mechanisms of brain protective action in TBI is the ability of Ademol to correct NSE levels in severe cerebral trauma.

REFERENCES

1. Гришанова ТГ, Будаев АВ, Григорьев ЕВ. и др. Повреждение головного мозга при тяжелой травме: значимость клинических шкал и нейрональных маркеров // Медицина неотложных состояний. 2011. № 1-2 (32-33), – С. 86–90.
2. Лапач СН, Чубенко АВ, Бабич ПН. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / К. : МОРИОН, 2000. – 320 с.
3. Пат. на винахід 106032 Україна, МПК (2014.01) C07C 13/615 (2006.01). Фармацевтична композиція 1–адамантилетокси–3–діетиламіно–2–пропанол гідрохлорид або його фармацевтично прийнятних солей для створення лікарських засобів для лікування цереброваскулярної патології / Загорій Г. В., Ходаківський О. А. ; заявник та патентовласник Загорій Г. В. ; № 106032; заявл. 24.12.2013; опубл. 10.07.2014, Бюл. № 13. – 4 с.
4. Пат. на корисну модель 51684 Україна, МПК (2009) C07D 295/084 (2006.01). Застосування 1–(адаманти–1–алкокси)–3–діалкіламіно–2–пропанолів як засобів, які мають це-

ребропротекторну активність / Короткий Ю. В., Степанюк Г. І., Ходаківський О. А., Лозинський М. О., Смертенко О. А., Черноіван Н. Г.; заявник та патентовласник Інститут органічної хімії НАН України. – № у 201001439; заявл. 12.02.2010; опубл. 26.07.2010, Бюл. № 14. – 6 с.

5. Пат. на корисну модель 59354 Україна, МПК (2011.01) C07D 295/084 (2006.01). Застосування 1-(1-адамантил-1-алкокси)-3-аміно-2-пропранололів, як засобів, які мають кардіопротекторну активність / Короткий Ю. В., Ходаківський О. А., Степанюк Г. І., Черноіван Н. Г., Лозинський М. О., Смертенко О. А.; заявник та патентовласник Інститут органічної хімії НАН України. № у 2010 13028; заявл. 02.11.2010.; опубл. 10.05.2011, Бюл. № 9. – 12 с.

6. Пискунов А.К. Биомаркеры нейровоспаления. // *Нейрохимия*. 2010;27(1):63–73.

7. Семененко АІ, Семененко НО, Ходаківський ОА та ін. Дослідження впливу різних за якісним складом інфузійних розчинів на динаміку активності нейронспецифічної енлази хворих з гострим ішемічним інсультом. // *Запорізький медичний журнал*. 2018;6(111):757–761. doi: 10.14739 / 2310-1210. 2018.6.146545.

8. Ходаківський ОА. Порівняльна оцінка впливу похідних адамантану сполук ЮК-1 та ЮК-4 на активність NMDA-рецепторів. *Клін. фармація*. 2011;4:60–63.

9. Ходаковский АА, Маринич ЛИ, Багаури ОВ. Особенности формирования постреперфузионного повреждения нейронов – характеристика модели «ишемия–реперфузия». Новые направления и перспективы развития современной церебропротекторной терапии ишемического инсульта. // *Врач–аспирант*. 2013;3(58):69–76.

10. Ходаківський ОА, Жабоедова НВ, Рокунець ІІ та ін. Порівняльна оцінка впливу адемола та німодипіну на церебральну гемодинаміку в корі головного мозку за умов експериментального субарахноїдального крововиливу. // *Світ медицини та біології*. 2016;3:150–153.

11. Burd I, Welling J, Kannan G, Johnston M. Excitotoxicity as a Common Mechanism for Fetal Neuronal Injury with Hypoxia and Intrauterine Inflammation. // *Adv Pharmacol*. 2016;76:85–101.

12. Carney N, Totten AM, O'Reilly C et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury 4th Edition Reviewed for evidence-based integrity and endorsed by the American Association of Neurological Surgeons and the Congress of Neurological Surgeons. September 2016/https://braintrauma.org/uploads/03/12/Guidelines for Management of Severe TBI 4th_Edition.pdf.

13. Geeraerts T, Velly L, Abdennour L et al. Management of severe traumatic brain injury (first 24hours). // *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2018;37(2):171–186. doi: 10.1016/j.accpm.2017.12.001.

14. Cooper AJ, Jeitner TM. Central role of glutamate metabolism in the maintenance of nitrogen homeostasis in normal and hyperammonemic brain. // *Biomolecules*. 2016;6(2):390–398.

15. Janish K, Nguyen HS, Patel M et al. Management of Adult Traumatic Brain Injury: A Review. // *Journal of & Treatment*. 2016;5:300–320. doi: 10.4172/2167-1222.1000320.

16. Kuo BJ, Vaca SD, Vissoci JRN et al. A prospective neurosurgical registry evaluating the clinical care of traumatic brain injury patients presenting to Mulago National Referral Hospital in Uganda. // *PLoS One*. 2017;12(10):182–185. doi: 10.1371/journal.pone.0182285.

17. Li CY, Karmarkar A, Adhikari D, Ottenbacher K, Kuo YF. Effects of Age and Sex on Hospital Readmission in Traumatic Brain Injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018;99(7):1279–1288.

e1. doi:10.1016/j.apmr.2017.12.006

18. Llompарт-Pou JA, Pérez-Bárcena J. Geriatric traumatic brain injury: An old challenge. // *Med Intensiva*. 2019;43(1):44–46. doi: 10.1016/j.medin.2018.02.009.

19. Long B, Koyfman A. Secondary Gains: Advances in Neurotrauma Management. // *Emerg Med Clin*. – North Am. 2018;36(1):107–133.

20. Nishizawa Y. Glutamate release and neuronal damage in ischemia. // *Life Sci*. 2001; 69:369–381.

21. Majdan M, Plancikova D, Brazinova A et al. Epidemiology of traumatic brain injuries in Europe: a cross-sectional analysis. // *Lancet Public Health*. 2016 Dec;1(2):e76–e83. doi: 10.1016/S2468-2667(16)30017-2.

22. Olloquequi J, Cornejo-Córdova E, Verdaguer E et al. Excitotoxicity in the pathogenesis of neurological and psychiatric disorders: Therapeutic implications. // *J Psychopharmacol*. 2018;32(3):265–275.

23. Rickels E. Focus on traumatic brain injury. // *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2017;43(6):729–730.

24. Semenenko AI, Kondratsky BO, Hrebtiy GI et al. Correction of neurological deficiency in patients with acute ischemic stroke by application of different qualitative composition of infusion solutions. // *Wiad Lek*. 2019;LXXII(4):543–547.

SUMMARY

EVALUATION OF THE EFFECT OF ADEMOL ON THE DYNAMICS OF NEURON-SPECIFIC ENOLASE IN TRAUMATIC BRAIN INJURY IN RATS

Semenenko S., Semenenko A., Malik S., Semenenko N., Malik L.

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

The great hopes of modern medicine for neuroprotective therapy have stimulated scientists around the world to actively search for new effective means of influencing the pathophysiological cascades of the development of neuronal damage.

Aim. To evaluate the effect of the use of the adamantane derivative 1-adamantylethylloxa-3-morpholino-2-propanol hydrochloride (ademol) compared with amantadine sulfate and 0.9% NaCl solution on the activity dynamics of neuron-specific enolase in rats with acute traumatic brain injury (TBI).

The therapeutic effect of ademol in experimental traumatic brain injury was evaluated using a dose of 2 mg/kg (i/v) every 12 hours for 8 days. The pseudo-operated animals and the control group received a 0.9% NaCl solution at a dose of 2 ml/kg i/v, and the comparison group received amantadine sulfate at a dose of 5 mg/kg in the same mode. To determine the effectiveness of the studied drugs in brain injury, the level of neuron-specific enolase (NSE) was used.

The course infusion in rats with TBI of solutions of ademol (2 mg/kg) and amantadine sulfate (5 mg/kg) during the 8 days of the TBI model, significantly reduced the increase in the NSE level in animals of the control pathology group by an average of 52.1 and 38.2%. Thus, the results obtained indicate that when using ademol at a dose of 2 mg/kg i/v and amantadine sulfate (5 mg/kg i/v), powerful neurocytoprotective properties appear against the background of a model head injury. Moreover, the neuroprotective effect of ademol manifested itself more clearly, since in terms of the ability to prevent the increase in NSE lev-

els, it significantly dominated the reference drug by an average of 22.5%.

Keywords: traumatic brain injury, ademol, amantadine sulfate, 0.9% NaCl, neuron-specific enolase.

РЕЗЮМЕ

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АДЕМОЛА НА ДИНАМИКУ НЕЙРОН-СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЭНОЛАЗЫ ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ У КРЫС

Семенов С.И., Семенов А.И., Малик С.Л.,
Семенов Н.А., Малик Л.М.

*Винницкий национальный медицинский университет
им. Н.И. Пирогова, Украина*

Большие надежды современной медицины на нейропротекторную терапию стимулировали ученых всего мира на активный поиск новых эффективных средств воздействия на патофизиологические каскады развития нейронального повреждения.

Цель исследования - определение влияния производной адамантана 1-адамантилетилокси-3-морфолино-2-пропанола гидрохлорида (адемола) в сравнении с амантадином сульфата и 0,9% раствором NaCl на динамику активности нейрон-специфической энолазы у крыс с острой черепно-мозговой травмой.

Терапевтическое действие адемола при экспериментальной черепно-мозговой травме оценивали при применении в дозе 2 мг/кг (в/в) каждые 12 ч в течение 8 суток. Псевдооперированные животные и контрольная группа получали 0,9% раствор NaCl в дозе 2 мл/кг в/в, а группа сравнения - амантадин сульфат в дозе 5 мг/кг в том же режиме. Для определения эффективности исследуемых препаратов при черепно-мозговой травме (ЧМТ) использовали уровень нейрон-специфической энолазы (NSE).

Курсовая инфузия крысам с ЧМТ растворов адемола в дозе 2 мг/кг и амантадина сульфата 5 мг/кг в течение 8 дней способствовала достоверному уменьшению нарастания уровня NSE в сравнении с животными группы контроля, в среднем, на 52,1% и 38,2%, соответственно. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что при применении адемола в дозе 2 мг/кг в/в и амантадина сульфата 5 мг/кг в/в проявляются мощные нейроцитопротекторные свойства на фоне модельной ЧМТ. Причем нейропротекторный эффект адемола проявился более отчетливо, поскольку по способности препятствовать нарастанию уровня NSE он достоверно превосходил референс-препарат, в среднем, на 22,5%.

რეზიუმე

ადემოლის მოქმედების შეფასება ნეირონ-სპეციფიკური ენოლაზას დინამიკაზე ქალა-ტვინის ტრავმის დროს ვირთაგვებში

ლ.სემენენკო, ა.სემენენკო, ს.მალიკი, ნ.სემენენკო,
ლ.მალიკი

ვინიცას ნ.პიროგოვის სახ. ეროვნული სამედიცინო უნივერსიტეტი, უკრაინა

თანამედროვე მედიცინის მიღწევებმა ნეიროპროტექტორული თერაპიის მიმართულებით მსოფლიოში გააქტიურა ნეირონული დაზიანების განვითარების პათოფიზიოლოგიურ კასკადზე მოქმედი ახალი ეფექტური საშუალებების სამეცნიერო ძიება.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ადამანტანის წარმოებულის - 1-ადამანტილეტილოქსი-3-მორფოლინო-2-პროპანოლის ჰიდროქლორიდის (ადემოლი) მოქმედების განსაზღვრა ამანტადინ სულფატის და NaCl-ის 0,9%-იან ხსნართან შედარებით ნეირონ-სპეციფიკური ენოლაზას აქტივობის დინამიკაზე ქალა-ტვინის ტრავმის დროს ვირთაგვებში.

ადემოლის თერაპიული მოქმედება ქალა-ტვინის ექსპერიმენტული ტრავმის დროს შეფასდა მისი გამოყენებისას დოზით 2 მკ/კგ ყოველ 12 საათში 8 დღის განმავლობაში. ფსევდოოპერირებული ცხოველები და საკონტროლო ჯგუფი იღებდა NaCl-ის 0,9%-იან ხსნარს დოზით 2 მკ/კგ ინტრავენურად, ხოლო შედარების ჯგუფი - იგივე რეჟიმში ამანტადინ სულფატს, დოზით 5 მკ/კგ. შესასწავლი პრეპარატების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის ქალა-ტვინის ტრავმის დროს გამოყენებულია ნეირონ-სპეციფიკური ენოლაზას (NSE) დონე.

ადემოლის ხსნარის 2 მკ/კგ და ამანტადინ სულფატის 5 მკ/კგ ინფუზიის კურსმა 8 დღის განმავლობაში ქალა-ტვინის ტრავმის დროს, საკონტროლო პათოლოგიის ჯგუფის ცხოველებთან შედარებით, ხელი შეუწყო NSE-ის დონის სარწმუნო შემცირებას და საშუალოდ შეადგინა, 52,1% და 38,2%, შესაბამისად.

ამრიგად, მიღებული შედეგები მოწმობს, რომ ქალა-ტვინის მოდელირებული ტრავმის დროს ადემოლის 2 მკ/კგ ინტრავენურად და ამანტადინ სულფატის 5 მკ/კგ გამოყენებისას ვლინდება მათი მძლავრი ნეიროპროტექტორული თვისებები. ამასთან, ადემოლის ნეიროპროტექტორული ეფექტი უფრო მკაფიოა: NSE-ის დონის ზრდისადმი წინააღმდეგობის უნარის თვალსაზრისით ის რევერენს-პრეპარატს აღემატება, საშუალოდ, 22,5%-ით.