

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 საქურადღებო!

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 გამოცემაში.

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
Filipstsova 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., Кукуес 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
Teremetskiy 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

ლოსანა в дозе 170 мг/кг массы тела. Выделено 5 групп: 1) контрольная группа (n=8); 2) группа с DM (уровень $BG \geq 8,0$ ммоль/л, n=8); 3) животные с явным диабетом, которым вводили мелатонин (n=8); 4) крысы с аллоксановым диабетом с нарушенной толерантностью к глюкозе (IGT) (уровень $BG \leq 6,9$ ммоль/л, n=8); 5) животные с аллоксановым диабетом с IGT, которым вводили мелатонин (n=8). Мелатонин («Sigma», США) вводили внутривентриально в дозе 10 мг/кг массы тела в 8⁰⁰ ежедневно в течение 7 дней, начиная с 5-, 24-часового периода после инъекции аллоксана.

Уровень TBCRC увеличивался на 70% в ткани сердца аллоксановых диабетических крыс с DM в сравнении с контрольным значением, тогда как уровни G-SH, активность GPx, G-6-PhD и GR снижаются на 46%, 18%, 39% и 21%, соответственно. Введение мелатонина крысам с аллоксановым диабетом способствует понижению уровня BG, а также стабилизации показателей антиоксидантной защиты организма, таких как активность GR, GPx, G-6-PhD, количество TBCRC и G-SH в сердечной ткани крыс.

რეზიუმე

მელატონინის ინიექციის გავლენა გულის ქსოვილში გლუტათიონის სისტემაზე ვირთავებში ექსპერიმენტული დიაბეტის პირობებში

ი.იარემი, ო.კუშნირი, ი.უგუბრიუკი, ა.პალამარი, ო.სკრინჩუკი

უკრაინის სახელმწიფო სასწავლო დაწესებულება
“ბუკოვინის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი”, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მელატონინის გავლენის განსაზღვრა გლუკოზის (BG) ბაზალურ დონეზე, ტიპებრიტურის მუავასთან რეაქციაში მყოფ შენაერთების დონეზე (TBCRC), აღდგენილი გლუტათიონის დონეზე (GSH), გლუტათიონრედუქტაზის (GR), გლუტათიონპეროქსიდაზის (GPx), გლუკოზო-6-ფოსფატდეჰიდროგენაზის (G-6-PhD) აქტივობაზე დიაბეტური ვირთავების გულის ქსოვილში.

ალოქსანური შაქრის დიაბეტის (DM) მოდელირება ხდებოდა მონოჰიდრატ ალოქსანის 5%-იანი ხსნარის მუცლის არეში შეყვანით დღით 170 მგ/კგ. ვირთავები დაყოფილი იყო 5 ჯგუფად: I - საკონტროლო ჯგუფი (n=8), II ჯგუფი - ცხოველები DM-ით ($BG \geq 8,0$ მმოლ/ლ, (n=8), III ჯგუფი - ცხოველები ალოქსანური დიაბეტით (n=8), რომლებსთვისაც შეჰყავდათ მელატონინი, IV ჯგუფი - ცხოველები ალოქსანური დიაბეტით გლუკოზის მიმართ

დარღვეული ტოლერანტობით (IGT, $BG \leq 6,9$ მმოლ/ლ, n=8), V ჯგუფი - ვირთავები ალოქსანური დიაბეტით და IGT-ით (n=8), რომლებსთვისაც შეჰყავდათ მელატონინი («Sigma», აშშ) მუცლის არეში, დღით 10 მგ/კგ ყოველდღიურად დღის 8 სთ 7 დღის განმავლობაში, აქოქსანის შეყვანის 5 და 24 საათის შემდეგ.

ალოქსანური დიაბეტით და DM ვირთავების გულის ქსოვილში TBCRC დონე გაიზარდა 70%-ით შედარებით საკონტროლო ჯგუფთან, ხოლო G-SH, GPx, G-6-PhD და GR დონის მნიშვნელობა ჩამოქვეითდა 46%, 18%, 38% და 21%-ით, შესაბამისად. ალოქსანური დიაბეტით ვირთავებისათვის მელატონინის შეყვანა ხელს უწყობს BG-დონის დაქვეითებას, ორგანიზმის ანტიოქსიდანტური დაცვის მაჩვენებლების - GR, GSH, GPx, G-6-PhD, TBCRC რაოდენობა და G-SH სტაბილიზაციას ვირთავების გულის ქსოვილში.

REACTIVE-ADJUSTABLE RESTRUCTURING OF STERNUM IN RATS AFTER MODELING OF MECHANICAL LOADING IN THE BIOMECHANICAL SYSTEM “STERNUM-RIBS-SPINE”

¹Kaminska M., ¹Dihtiar V., ²Dedukh N., ³Nikolchenko O.

¹State Institution «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine»;

²State Institution «D.F. Chebotarev Institute of Gerontology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» Kyiv;

³State Institution «Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kharkiv, Ukraine

In the recent years, violations of the structural organization a chest resulting from pectus excavatum (PE), scoliotic deformity of the spine, traumatic injury, infection and tumors are studied not only as a purely orthopedic and surgical problem, but also as a component of pathological changes in the complex system “sternum - ribs - spine” [1,12,22].

Considering the relationship of PE with chest scoliosis, it was found that about 23-26% of patients have a combined pathology, and 90% have posture disorders [14,16]. However, today there

are only a few studies focused on the cross-interaction of scoliosis and chest deformity [22].

Generally accepted surgical intervention in a case of PE is the minimally invasive technique by D. Nuss [5,18,21,23]. However, besides the positive simultaneous effect of PE correction, there is a prolonged state of mechanical loading, which is not physiological for the body, and itself can lead to the pathological changes in the ribs, sternum, spine and their joints, and also affect on a scoliotic deformity, if it was pres-

ent before surgical treatment [10,20]. The question of mutual influence of the loading on the constituent structures in the biomechanical system “sternum - ribs - spine” in a growing organism remains unclear. Taking unresolved issues as a basis, we considered to create a deformation in the thoracolumbar part of spine, extending to other components of the chest, to study the features of sternum reconstruction. Rats were taken as a model object. Despite the fact that rats are most often used in various experimental conditions, however, in the literature we did not find data focused on the study structural features of the sternum under influence of prolonged mechanical loading in the biomechanical system “sternum - ribs - spine”.

Aim of the research - to conduct histological analysis of the sternum immature rats after modeling mechanical loading in the biomechanical system “sternum - ribs - spine”.

Material and methods. The experiments were carried out on the basis of experimental biological clinic in the State Institution «Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», according to agreement of a scientific and practical cooperation with State Institution” Dnipropetrovsk Medical Academy Ministry of Health of Ukraine “from 12.05.2016.

Simulation of spinal deformity was performed on 8 male rats in the population of experimental biological clinic State Institution «Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine». There were taken 6 rats for control. In the beginning of experiment, animals have 3 months. Their live weight was 190-240 g. (207.3 ± 4.7 g.). At working with experimental animals, we were guided by the “European Convention for the Protection of Vertebrate Animals, which are used for experiments and other scientific purposes” [4,11,15].

The experimental research was approved by local bioethics committee at the State Institution «Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» (protocol № 163 from 20.03.2017).

Modeling of scoliotic deformity in the biomechanical system “sternum - ribs - spine” was performed surgically in the rats, based on a well-known model of experimental scoliosis [19]. Eight animals under aseptic conditions underwent skin incisions on the right side up to 0.5 cm in the region of a scapula and on the left from the ileum wing. After this, tunnel was formed under the skin in a blunt way. The scapula was stitched with the help of lavsan thread № 9. The thread was made in a formed tunnel to the ileum wing. The thread was shortened so that the scapula and pelvis were brought together as much as possible. The ileum wing was stitched. The thread was easily palpated under the skin, which made it possible to control degree of tension. Clinically, a spinal deformity was shown immediately. It was formed up to an angle of 90-85°.

Animals were operated under general thiopental anesthesia (intramuscularly 50 mg/kg of a body weight). Wounds were washed with bicillin-3. The skin was sutured with mephil by the single interrupted sutures and treated with 10% of povidone-iodine solution.

X-ray studies of rats were carried out after 1, 2 and 3 months on the radiological apparatus RUM-4M. The angle of a spine deformation in rats was determined according to the Ferguson method.

For histological examination after removing control and experimental rats from the experiment (after 1 and 3 months, by 4 animals for each term), sternum with sections of the ribs

connection was taken for analysis. The material was fixed in 10% of neutral formalin, passed through alcohols (from 50 to 96 °), through Nikiforov mixture (1:1) and put into celloidin [6]. Slices obtained on Reichert microtome were stained with hematoxylin - eosin, and also picrofuxin by van Gieson. Sections were analyzed under microscope «Micros» (Austria) with image output to a computer monitor using DSM-800 camera.

The objects of histological examination were body, costosternal joints and cartilage joints between parts of a sternum - synchondrosis (synchondroses sternales): a xiphoid process (synchondrosis xiphosternalis), handle of a sternum (synchondrosis manubriosternalis) and inter-segmented synchondroses (synchondroses intersternebrales), adjacent to it zones of growth and intercostal muscles.

Changes in the structures of intersegmental synchondrosis and sternal growth zones were scored with using the following gradations (Table 1).

Generally, we assessed status of intersegmental synchondrosis (16 objects) and growth zones (28 objects) for each period of study in points. For comparative analysis between severities of the changes was used a non-parametric criterion of Mann-Whitney.

Results and discussion. *X-ray studies.* After modeling of mechanical loading in the “sternum - ribs - spine” system was obtained “S-shaped” deformation in the thoracic-lumbar department of spine. After surgery and in 1 month on the roentgenogram (Fig.1A), angle of deformation on the apex of Th13-L1 was ranged from 75° to 85°. The asymmetry of pelvic bones was observed, which indicates about the preservation of mechanical loading in the system “sternum – ribs – spine”. After lavsan filament extraction in 2 months was noted decreased angle of deformation to 55° - 45° (Fig.1B) and in the final term (after 3 months) – from 35 to 45° (Fig.1C).

Histological research in 1 month after modeling. According to the histological preparation, adaptive-compensatory changes were found in all components of the rats’ sternum, but their severity was not the same. There were not observed any pronounced violations in the handle of a sternum on the area of its connection with clavicles and cartilage the first pair of ribs.

However, areas of destructive changes in the intersegmental synchondrosis were found in the site of synchondrosis that connects handle with a sternum body: heterogeneous eosinophilia, formation of cracks and crevices, uneven localization in the matrix of chondrocytes, appearance of cells with pycnosis or lysis of the nuclei and areas without cells (Fig. 2A). Disorders with various manifestations are recorded in all synchondrosis, the most pronounced of them were located between 2, 3 and 4 segments of the sternum. Destructive changes were detected in the areas of connection ribs with synchondrosis of the sternum. The ribs in the contact area do not have a head and neck. They are represented by ossified cartilage, and under normal conditions they are tightly fuse with the sternum synchondrosis [2].

In the experimental animals region of a sterno-costal conjunction was disturbed due to the formation of large gaps and destructive cavities, foci of lysis on the border between rib and marginal synchondrosis, displacement of the ribs. In such areas were located destructively modified chondrocytes with pyknotic nuclei (Fig. A,B).

Growth zones adjacent to intersegmental synchondrosis were with severe violations in the zoning of the epiphyseal cartilage. In a resting zone the single chondrocytes were present. There

Table 1. Gradation of morphological disorders (in points) in the area of synchondrosis and sternum growth zones

Graduation	Hyaline cartilage of intersegmental synchondrosis (1 - 4)	Growth zones (cranial and caudal adjacent to synchondrosis)
1 point, normal	Single chondrocytes with signs of destruction may be present.	Zones have a characteristic structure of chondrocytes. Single chondrocytes with signs of destruction in the proliferation zone may be present.
2 points, mild violations	Unequal arrangement of chondrocytes, small areas without cells.	Uneven gaps between chondrocyte columns in the proliferation zone. Single columns are reduced in height.
3 points, moderate violations	Local areas of the matrix without cells with eosinophilic heterogeneity, cracks, crevices. Chondrocytes with signs of degeneration in the areas of the matrix.	Formation foci of destruction in the matrix between columns of chondrocytes, reducing a height of the columns. Dissociation of chondrocytes. Narrowing area of hypertrophied cartilage. Cracks.
4 points, expressed violations	Cystic cavities, foci of detritus. Germination of blood vessels. Change of shape. Reduction of chondrocyte density, death of chondrocyte in some areas.	Narrowing and lack of growth zones in some areas. Loss of characteristic zoning. Pycnosis and lysis of chondrocytes.



A



B



C

Fig. 1. Imprints of X-ray studies of rats after modeling of spinal deformity

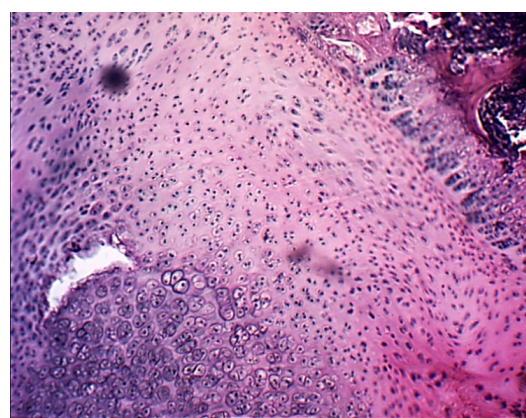
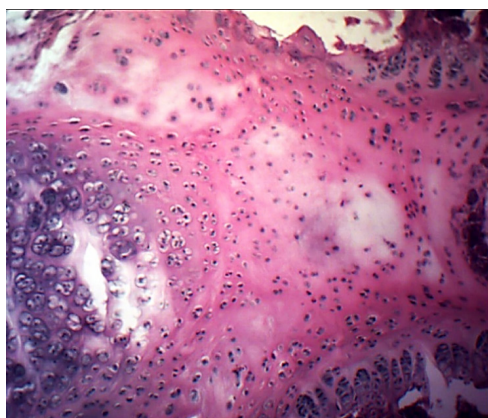


Fig. 2 Sternum-rib joints. Fragment of ossified ribs and synchondrosis. Violations in the growth zones.

A. Central part of synchondrosis between second and third segments of the sternum. Cell-free areas.

B. Synchondrosis and displaced fragment of the rib between third and fourth segments of sternum in 1 month after modeling of scoliotic deformity. Coloring with hematoxylin and eosin.

Increase under a microscope $\times 10$

were not detected signs of their proliferation, although some authors consider this zone as cambial based on the experimental studies with damage of proliferating and hypertrophic cartilage zones [8]. There were detected some changes in the proliferation zone (Fig. 3). If in the control series of animals chondrocyte columns were located relatively evenly, in its longitudinal axis were included from 8 to 12 cells. Majority of the cells in this zone had a flattened or wedge-shaped form, then in the animals from experimental group, in which they have unclear location and width. It were found shortened columns with two chondrocytes, the formation of nodular-like proliferates of chondrocytes, the appearance of round chondrocytes and the presence of extensive cell-free areas with heterogeneous eosinophilia of matrix, which indicates a violation of its macromolecular composition. A growth of epiphyseal cartilage is carried out by increasing of cells in the proliferation zone and volume of matrix, synthesized by chondrocytes. The violation of its structure and function plays a crucial role in the formation deformations in children [3].

The zone of hypertrophy (its components: maturation, degeneration, and calcification) is narrow in both control and experimental samples, but in the experimental group the density of chondrocytes is low. Most of the expanded capsules were empty or filled with detritus (Fig. 3). The calcification zone is narrow. The few shortened trabeculae were revealed in the area of primary osteogenesis.

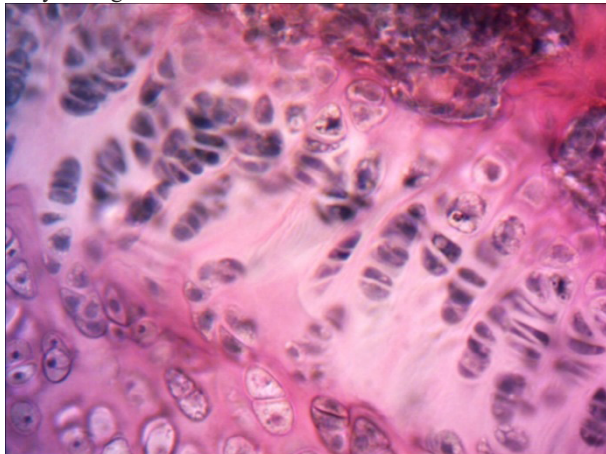


Fig. 3. Growth zone. Violation of organization the chondrocyte columns in the proliferation zone. Cell-free areas. Hypertrophy zone with destruction of chondrocytes and detritus in capsules. Coloring with hematoxylin and eosin. Increase under a microscope $\times 40$

The pronounced structural disturbances, in comparison with other synchondrosis, were not recorded in the handle and xiphoid process of a sternum in the area of intersegmental synchondrosis. The literature contains data obtained by a computed tomography that in patients with scoliosis there were not found changes in the organization of a sternum handle [13], which indicates its tolerance to altered biomechanics.

The sternum in rats of this age is covered with a thin layer of compact bone. There is a spongy bone inside with single narrow bones trabeculae, disordered among a red bone marrow. Under the conditions of a simulated mechanical loading, thickened bone trabeculae are present in parts of the sternum body with increased biomechanical loading.

The significant changes were found in the intercostal spaces (Fig. 4). In the muscles that connected ossified ribs to each other in some areas were observed a thinning, tears and discoloration

of muscle fibers and also gaps in the area of their attachment to the ribs. In the adjacent loose connective tissue was increased adipocyte density. The number of fibroblasts was reduced.

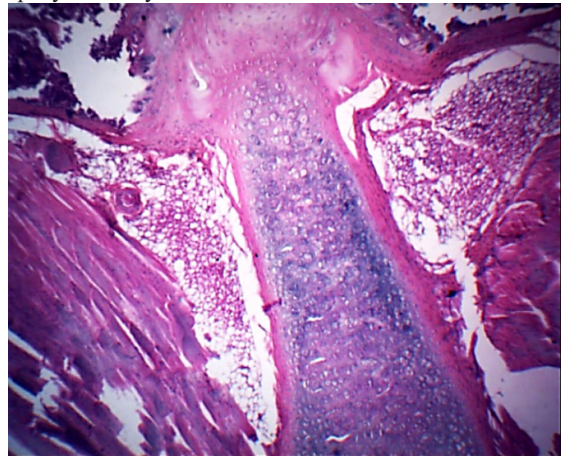


Fig. 4. Part of the rib with ossified chondrocytes. There is area of connection with synchondrosis. Fiber separation in the perichondrium. The intercostal muscles are thinned, unevenly colored. In the adjacent loose connective tissue is increased adipocyte density, number of fibroblasts is reduced. Coloring with hematoxylin and eosin. Increase under a microscope $\times 4$

3 months after modeling. As in the period of previous study, its structural and functional elements were preserved in the sternum of rats. The destructive and reparative manifestations were recorded in it. There was shown violation an integrity of epiphyseal cartilage with a breakthrough of cartilage tissue into the body of caudally located segment (Fig. 5), foci of destruction and edema in the areas of synchondrosis that connects handle with a sternum body.

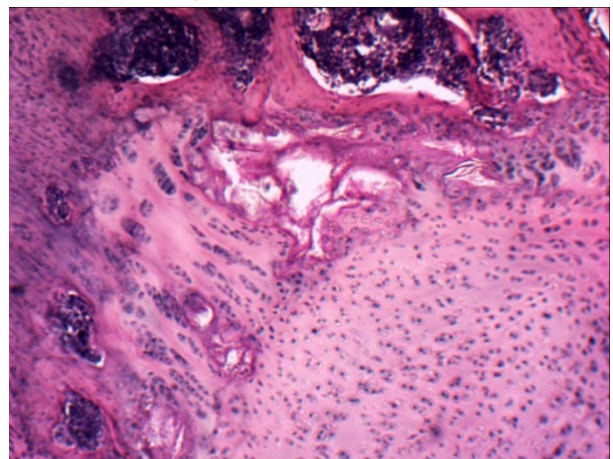


Fig. 5. Synchondrosis in a place of conjunction handle with the body of a sternum. A. Growth of cartilaginous tissue of synchondrosis in the body of a sternum in the form of ribbon-like proliferates. There are areas of a growth zone with violations (arrows). Destructive cavity (*). The newly formed bone trabeculae. Coloring with hematoxylin and eosin. Increase under a microscope $\times 20$

In the synchondrosis density of chondrocytes was increased, which indicates about repair of damaged areas. In the areas of synchondrosis between 3 and 4 segments of a sternum, destructive and adaptive-compensatory changes were also noted. In two cases was found growth of a vascular-

rich connective tissue into synchondrosis (Fig. 6), vascular stasis, which leads to the changes properties of this structure. However, such findings can also be considered as reparative in a form of dysregeneration.

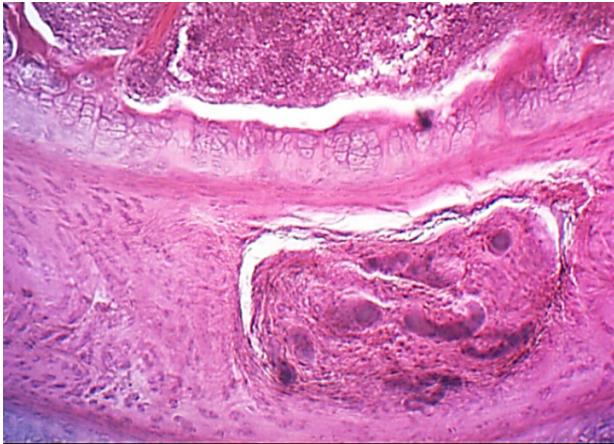


Fig. 6. Focal growth of connective tissue in the central part of intersegmental (between 3 and 4 segments) sternal synchondrosis. Vessels. Stasis. Coloring with hematoxylin and eosin. Increase under a microscope $\times 10$

In the growth zones destructive cavities with detritus were present. The columnar organization of chondrocytes was impaired in the proliferation zone. The foci of mineralization and bone formation were identified in the matrix on the place of dead chondrocytes (Fig. 5). Chondrocytes were rarely formed columns. They were located in expanded capsules, had a small weakly expressed basophilic colored nuclei. Some of them have signs of lysis, which testified about their death.

Destruction or violation structural organization of the growth zones in areas under conditions of impaired biomechanics led to the following changes: the segments of a sternum in animals were reduced in size.

In the work [13] was shown that state of the sternum was studied by computed tomography in patients with scoliotic disease. The asymmetric changes were detected in the number, place and time of a sternum ossification. In our study were founded a single thickened bone trabeculae with signs of the reparative-adaptive reaction, with different density of osteocytes, focused on a sternum body near growth zone in the area of primary osteogenesis. A red bone marrow with an increased adipocyte density was located in the intertrabular spaces. In another study presented in the literature, authors surgically destroyed the growth zone of a sternum in tetrapods or bipedal mice (with amputated forelimbs and tail). The given study shown a decrease size of the sternum, which they associate with progression of scoliotic deformity in these animals [9]. The two subsystems: the sternum and a spine are closely interconnected under conditions of increased mechanical loading carried out in the experimental conditions. In our data of research was evidenced some changes in the sternum components under inadequate mechanical loading due to the spinal deformation.

Significant changes were recorded in the areas of sterno-costal joints. At the place of junction the formation various sizes of destructive cavities filled with detritus were determined (Fig. 7). There were shown destructive cracks and crevices in the ossified costal cartilage. Around it a matrix organization was impaired, and chondrocytes were observed with signs of destruction. In addition, there was found a violation in the place of connection ribs with synchondrosis, which were often acquired an angular deviation.

A study of the muscles in the intercostal spaces showed that in the areas of their attachment to the perichondrium, especially in the region of fourth pair of ribs, destructive changes were associated with stratification and thinning of muscle fibers. Some of them were found with tears. Violations in the location of myocytes were revealed, the low density of which was shown in the marginal sections of muscle fibers. Some of the myocytes were arranged in chains in central sections of the fibers. Destructive cavities were revealed between bundles of muscle fibers (Fig. 8). In the loose connective tissue focused in the areas between the ribs and muscles, the changes were similar to those described above.

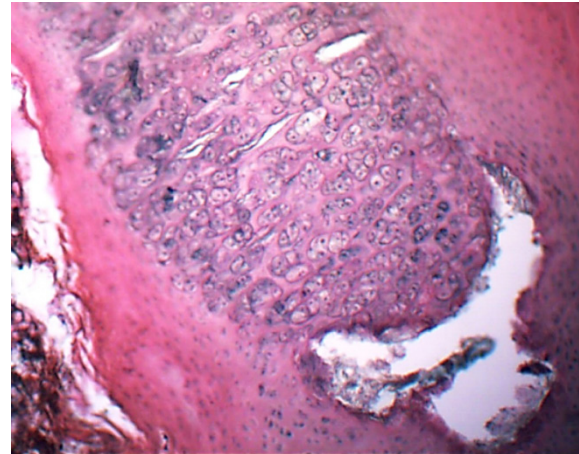


Fig. 7. Rib cartilage in the area of connection with synchondrosis. Destructive cavity with detritus. Pycnosis of chondrocytes. Coloring with hematoxylin and eosin. Increase under a microscope $\times 10$

Gaps in the muscle fibers were also found in the areas of muscle attachment to V pair of ribs. In the muscles was impaired lateral striation. Some fibers were thin with breaks and foci of lysis (Fig. 8). Myocyte density is low. In some areas between muscle fibers was increased density of fibroblasts, which were located among thick bundles of collagen fibers.

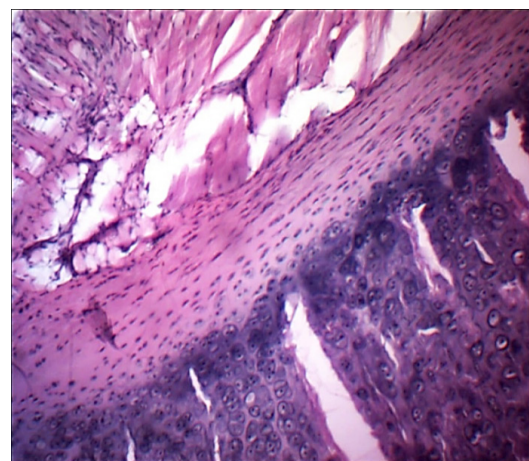


Fig. 8. Fragment of a rib. Muscles of the intercostal space. Organization of muscle fibers and their attachment to perichondrium of the rib is disrupted. Edematous cavities between the muscles and perichondrium. Coloring with hematoxylin and eosin. Increase under a microscope $\times 10$

Data of qualitative morphological studies was based on the indicators reflecting changes in the structure of synchondrosis (Table 1) and growth zone are presented in (Table 2).

The study, based on a score (in points) of indicators reflecting state of a structural organization sternum components, showed that restoration processes in synchondrosis and growth zones take place, but destructive changes are persist.

In the studies biomechanical methods were used. It was proved that moving components of the chest are closely interconnected by multidirectional biomechanical forces, while creation of biomechanical loading in one components of the system extends to its other parts [17]. That is, the reproduced mechanical loading in the area of “sternum- ribs” connection is extends to the “ribs-spine” area and in the opposite direction. These disorders cover a wide range of clinical, functional, cosmetic and social problems [7] and in the most cases require surgical treatment with simultaneous corrections of PE and scoliotic spinal deformity [12].

Based on the data of surgical treatment of 779 patients with PE (operated from 2007 to 2011) by D. Nuss method, the authors concluded that if patients with PE and scoliosis have a preoperative angle (by Cobb’s method) is more than 15°, deformation can get worse [10]. The authors believe that further studies should be focused on the effect of changes in a chest on the dynamics of recovery a spine after disturbed biomechanical loading. Finally, the question of relationship for these structural units should be taken into account both by clinicians and researchers.

Conclusion. 1. The destructive disorders with pronounced manifestations in its elements were revealed on the model of spinal deformity in rats during study structural organization of the sternum. The structural abnormalities mainly have been shown after 1 month in the intersegmental synchondrosis, in the areas of ossified cartilage with synchondrosis, in the growth zones of the sternum segments. The given disorders reflect the biomechanical loading that is transmitted to the front part of a chest under conditions of a spinal deformity. 2. Long-term mechanical loading in the biomechanical system «sternum - ribs - spine» leads to the degenerative changes. After 1 month gradation of morphological abnormalities in the area of hyaline cartilage an intersegmental synchondrosis is 3.063+0.17 points, in the growth zone of a sternum is 3.071+0.15 points. In the 3 months after modeling it is decreases to 2.4+0.16 points and 2.464 + 0.14 points, respectively. 3. The creation state of a prolonged mechanical loading in the “sternum – ribs – spine” system is negatively affects on the trophism and leads to degenerative changes in the bone-cartilaginous structures. Over time a tendency to decrease and develop recovery processes is observed in a case of decreasing degree of tension.

REFERENCES

1. Гаврюшин С.С., Кузьмичев В.А., Грибов Д.А. Биомеханическое моделирование хирургического лечения воронкообразной деформации грудной клетки. // Российский журнал биомеханики. 2014;18(1): 36-47
2. Дегтярь В.А., Каминская М.О. Особенности гистологической организации грудной клетки белых лабораторных крыс. // Мир медицины и биологии. 2019;1(67): 145-148.
3. Заварухин В. И., Моренко Е. С., Свиридов М. К., Говоров А. В. Эмбриональное развитие и строение зоны роста. // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2015;3(2):61-65.
4. Закон України № 3447-IV від 21.02.2006 р. «Про захист тварин від жорстокого поводження» [дата обращения: 2019 Дек 7]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15>
5. Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Митупов З.Б., Даллакян Д.Н., Савельева М.С. 15-летний опыт лечения воронкообразной деформации грудной клетки у детей. // Детская хирургия им. Ю.Ф. Исакова. 2016;20(6):284-287.
6. Саркисов ДС, Перов ЮЛ, ред. Микроскопическая техника: Руководство. Москва: Медицина; 1996. 544 с.
7. Стальмахович В.Н., Дуденков В.В., Дюков А.А. Лечение воронкообразной деформации грудной клетки у детей. // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2017;5(3):17–24.
8. Abad V, Meyers J, Weise M, et al. The role of resting zone in growth plane chondrogenesis. // *Endocrinology*. 2002;43(5):1851-1857. doi: 10.1210/en.1435.1851.
9. Chen B, Tan Q, Chen H, Luo F, Xu M, Zhao J, et al. Imbalanced development of anterior and posterior thorax is a causative factor triggering scoliosis. // *J Orthop Translat*. 2019 Jan 7;17:103-111.
10. Chung JH, Park HJ, Kim KT. Scoliosis after pectus excavatum correction: does it improve or worsen? // *Eur J Cardiothorac Surg* 2017;52:76–78.
11. European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes (Strasbourg, 1986, ETS No. 123). [cited 2019 Dec 7]. Available from: <https://rm.coe.int/168007a67b>
12. Gogala A. Role of the ribs in the onset and progression of idiopathic scoliosis. // *Zdrav Vestn*. 2017; 86:404–413. <https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.2483/>
13. Kenanidis E, Athanasiadis D, Geropoulos G, Kakoulidis P, Potoupnis M, Tsiroidis E. Does the sternum play a role in the aetiopathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis? Preliminary data of a new theory. // *Hippokratia*. 2018;22(4):173-177.
14. Lain A, Garcia L, Gine C, Tiffet O and Lopez M. New Methods for Imaging Evaluation of Chest Wall Deformities. // *Front. Pediatr*. 2017;5:257.
15. Law of Ukraine No. 3447-IV from 2006 Feb 21 «On the protection of animals from cruel behavior». [cited 2019 Dec 7]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15>
16. Lopez M, Patoir A, Costes F, Varlet F, Barthelemy JC, Tiffet O. Preliminary study of efficacy of cup suction in the correction of typical pectus excavatum. // *J Pediatr Surg* (2016) 51:183–7.
17. Nagasao T., Noguchi M., Miyamoto J., Jiang H., Ding W., Shimizu Y., Kishi K., Dynamic effect of the Nuss Procedure on the spine in Asymmetric Pectus Excavatum. // *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2010;140:1294-1299.
18. Nuss D., Kelly R.E.Jr., Croitoru D.P., Katz M.E. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. // *J. Pediatr. Surg*. 1998; 33: 545–52
19. Sarwark JF, Dabney KW, et al. Experimental scoliosis in the rat. I. Methodology, anatomic features and neurologic characterization. // *Spine*. 1988;13:466–471.
20. Schmidt H., Kettler A., Heuer F., Simon U., Claes L., Wilke J. Intradiscal pressure, shear strain, and fiber strain in the intervertebral disc under combined loading. // *Spine*. 2007;32(7):748-755.
21. Shu Q., Shi Z., Xu W.Z. Experience in minimally invasive Nuss operation for 406 children with pectus excavatum. // *World J. Pediatr*. 2011; 7: 257–61
22. Ye JD, Lu GP, Feng JJ, Zhong WH. Effect on Chest Deformation of Simultaneous Correction of Pectus Excavatum with Scoliosis. *J Healthc Eng*. 2017;2017:8318694.
23. Zhang D.K., Tang J.M., Ben X.S., Xie L., Zhou H.Y., Ye X., Zhou Z.H., Shi R.Q., Xiao P., Chen G. Surgical correction of 639 pectus excavatum cases via the Nuss procedure. // *J Thorac Dis*. 2015 Sep;7 (9):1595–1605.

SUMMARY

REACTIVE-ADJUSTABLE RESTRUCTURING OF STERNUM IN RATS AFTER MODELING OF MECHANICAL LOADING IN THE BIOMECHANICAL SYSTEM “STERNUM-RIBS-SPINE”

¹Kaminska M., ¹Dihtiar V., ²Dedukh N., ³Nikolchenko O.

¹State Institution «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine»;

²State Institution «D.F. Chebotarev Institute of Gerontology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» Kyiv;

³State Institution «Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kharkiv, Ukraine

Aim of the research - to conduct histological analysis of the sternum immature rats after modeling mechanical loading in the biomechanical system “sternum - ribs - spine”.

The studies were conducted on 14 rats. In 8 rats a spinal deformity was simulated according to the method of Sarwark JF et al. in our modification. In control 6 animals were used. X-ray studies were performed in the 1, 2 and 3 months after modeling, histological research was carried out in the 1 and 3 months with definition a gradation (in points) of changes in the structural elements of a sternum.

Significant abnormalities were observed mainly in the intersegmental synchondrosis, areas of attachment of ribs and growth zones of the sternum segments. The cracks and crevices with adjacent degeneratively altered chondrocytes — with pycnosis or nuclear lysis form in the area of synchondrosis and places of its fusion with ossified costal cartilage. Severe disorders are ob-

served in the growth zones of sternum body segments. The narrowing of a growth plate due to its destruction in some areas was revealed. Violations in the organization a zone of proliferation of chondrocytes, narrowing a zone of hypertrophy lead to the violation a growth process in the sternum. Reparative manifestations are present in these structures after removal of a mechanical loading, but with the partially preserved deformations of a spine, however, destructive disorders are persisting.

Creation state of a prolonged mechanical loading in the “sternum – ribs – spine” system is negatively affects on the trophism and leads to degenerative changes in the bone-cartilaginous structures. Over time a tendency to decrease and develop recovery processes is observed in a case of decreasing degree of tension.

Keywords: rats, sternum, ribs, experiment, violation of biomechanics, histological studies.

РЕЗЮМЕ

РЕАКТИВНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА ГРУДИНЫ КРЫС ПОСЛЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ В БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ «ГРУДИНА-РЕБРА-ПОЗВОНОЧНИК»

¹Каминская М.О., ¹Дегтярь В.А., ²Дедух Н.В., ³Никольченко О.А.

¹Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины»;

²Государственное учреждение «Институт геронтологии им. Д.Ф.Чеботарева Национальной академии медицинских наук Украины», Киев;

³Государственное учреждение «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко Национальной академии медицинских наук Украины», Харьков, Украина

Цель исследования - гистологический анализ грудины неполовозрелых крыс после моделирования механического напряжения в биомеханической системе «грудина – ребра – позвоночник».

Исследования проведены на 14 крысах, из них у 8 моделировали деформацию позвоночника по методу Sarwark JF et al. в модификации авторов, 6 животных использовали в качестве контроля. Рентгенологические исследования проводили спустя 1, 2 и 3 мес. после моделирования, гистологические – спустя 1 и 3 мес. с определением градации (баллы) изменения структурных элементов грудины.

Выраженные нарушения наблюдали в основном в межсегментарных синхондрозах, участках прикрепления ребер и зонах роста сегментов грудины. В области синхондрозов и на участках его сращения с оссифицированным реберным хрящом формируются обширные трещины и щели с прилежащими дегенеративно измененными хондроцитами – с

пикнозом или лизисом ядер. Выраженные нарушения прослеживаются в зонах роста сегментов тела грудины. Выявлено сужение пластинки роста за счет разрушения ее на участках. Нарушение организации зоны пролиферации хондроцитов, сужение зоны гипертрофии приводит к задержке ростового процесса грудины.

Репаративные проявления в этих структурах присутствуют и после снятия механической нагрузки, но с частично сохранными деформациями позвоночника, однако, деструктивные нарушения сохраняются.

Создание состояния длительного механического напряжения в системе «грудина – ребра – позвоночник» отрицательно влияет на трофику и приводит к дегенеративным изменениям костно-хрящевых структур, а с течением времени при уменьшении степени напряжения прослеживается тенденция к их уменьшению и развитию восстановительных процессов.

რეზიუმე

ვირთაგვების მკერდის ძვლის რეაქტიულ-შემგუებლობითი გარდაქმნა მექანიკური დაზვის მოდელირების შემდეგ ბიომექანიკურ სისტემაში “მკერდის ძვალი-ნეკნები-ხერხემალი”

¹მ.კამინსკაია, ¹ვ.დეგტიარი, ²ნ.დედუხი, ³ონიკოლჩენკო

¹დნეპროპეტროვსკის სამედიცინო აკადემია; ²დ.ჩეხოტარიოვის სახ. გერონტოლოგიის ინსტიტუტი, კიევი; ³პროფ. მ.სიტენკოს სახ. ხერხემლისა და სახსრების პათოლოგიის ინსტიტუტი, ხარკოვი, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა სქესობრივად მოუმწიფებელი ვირთაგვების მკერდის ძვლის ჰისტოლოგიური ანალიზი მექანიკური დაზვის მოდელირების შემდეგ ბიომექანიკურ სისტემაში “მკერდის ძვალი-ნეკნები-ხერხემალი”.

კვლევა ჩატარდა 14 ვირთაგვაზე, რომელთაგან რვაში მოდელირებული იყო ხერხემლის დეფორმაცია Sarwark JF და თანავტ. მეთოდით, სტატის ავტორების მოდიფიკაციით; 6 ცხოველი გამოყენებული იყო საკონტროლო ჯგუფად. რენტგენოლოგიური კვლევა ჩატარდა მოდელირებიდან 1, 2, და 3 თვის შემდეგ, ჰისტოლოგიური კი – 1 და 3 თვის შემდეგ, მკერდის ძვლის სტრუქტურული ელემენტები ცვლილებების

გრადაციის განსაზღვრით (ქულებში). გამოხატული ცვლილებები, ძირითადად, აღინიშნა სეგმენტუორის სინქონდროზებში, ნეკნების მიმაგრების უბნებსა და მკერდის ძვლის ზრდის ზონებში. სინქონდროზების უბანსა და ნეკნის ოსიფიცირებულ ხრტილთან მისი შეზრდის ადგილებში ყალიბდება ფართო ბზარები და ნაპრალები ახლომდებარე, დეგენერაციულად შეცვლილ ქონდროციტებთან – ბირთვების პიკნოზით, ან ლიზისით. გამოხატული ცვლილებები აღინიშნება მკერდის ძვლის სეგმენტების ზრდის ზონებში. გამოვლენილია ზრდის ფორფიტის დავიწროება უბნებზე მისი დაშლის ხარჯზე, ქონდროციტების პროლიფერაციის ზონის ორგანიზების დაზიანება, ჰიპერტროფიის ზონის დავიწროება, რაც იწვევს მკერდის ძვლის ზრდის პროცესის დარღვევას.

მექანიკური დაზვის მოხსნის შემდეგ, მაგრამ ხერხემლის ნაწილობრივ შენარჩუნებული დეფორმაციის პირობებში, ამ სტრუქტურებში აღინიშნება რეპარაციული გამოვლინებანი, თუმცა, დესტრუქციული დაზიანებანი შენარჩუნებულია.

ხანგრძლივი მექანიკური დაზვის მდგომარეობის შექმნა სისტემაში “მკერდის ძვალი-ნეკნები-ხერხემალი” უარყოფითად მოქმედებს ტროფიკაზე და იწვევს ძვალ-სახსროვანი სტრუქტურების დეგენერაციულ ცვლილებებს; დროთა განმავლობაში კი, დაზვის შემცირების პირობებში, აღინიშნება ამ ცვლილებების კლების ტენდენცია და აღდგენითი პროცესების განვითარება.

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

¹Chorna V., ²Makhniuk V., ¹Gumeniuk N., ¹Khliestova S., ¹Tomashevskiy A.

¹National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya; ²State Institution «A.N. Marzиеiev Institute for Public Health, National Academy of Medical Sciences of Ukraine» Kyiv, Ukraine

During the years of independence, the value of the Human Development Index (HDI) in Ukraine increased by 6.3% (from 0.705 to 0.750). However, the growth rate of Consolidated Health Budget expenditures for WFP total expenditure decreased by 25.0% (1995/H015), and in the European region, health care expenditures are steadily rising to 10.04% (2014) [37,41]. The morbidity and prevalence rates increased with a catastrophic decrease in the number of doctors in all specialties by 19.1% and nurses by 25.1%; the number of health care institutions decreased by 53.8% and the number of hospital beds by 37.6% (2015 per 10 thousand population). Instead, the number of outpatient medical establishments per 10,000 people increased by 38.9% (compared to 1995), but the facilities are outdated. They need renovation of the building of the existing healthcare facilities of Ukraine (since the leading fund of hospitals built in the 60s of the last century), improvement of their material and technical base, modernization, and complete equipment of modern equipment [2,5,8,10,11,15, 21].

The current state of medical information exchange in health

care facilities, which is at the level of Soviet hospitals, requires decisive changes [6]. Whereas, when referring patients to different levels of health care institutions, data on their health status are not accumulated and systematized for further analysis and study, which affects the quality of care, and complicates the process of quality control of medical care, remedial and preventive measures, prediction of severity of disease and others [3,4]. Therefore, the creation of a single electronic system for the exchange of medical information about each patient to improve the performance of healthcare facilities at all levels will meet the requirements of reforming the patient-centered health care system and contribute to the implementation of the programmatic framework of the National Health 2020 Program Concept: Ukrainian Dimension And the Sustainable Development Strategy «Ukraine 2020» [1,16,17,20]. Application of the latest information technologies in the health care system for all Ukrainian citizens at the level of developed European countries, including the use of the DALY (disability-adjusted life years) indicator and a modern system of monitoring of public health in-