

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

No 1 (322) Январь 2022

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 1 (322) 2022

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

Издается в сотрудничестве и под патронажем
Тбилисского государственного медицинского университета

გამოიცემა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტთან
თანამშრომლობითა და მისი პატრონაჟით

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТБИЛИСИ - НЬЮ-ЙОРК

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

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

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

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

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

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

МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ ГРУЗИИ

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Николай Пирцхалаишвили

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Елене Гиоргадзе

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Нино Микаберидзе

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Зураб Вадачкориа - председатель Научно-редакционного совета

Александр Геннинг (Германия), Амиран Гамкрелидзе (Грузия),

Константин Кипиани (Грузия), Георгий Камкамидзе (Грузия),

Паата Куртанидзе (Грузия), Вахтанг Масхулия (Грузия),

Тенгиз Ризнис (США), Реваз Сепиашвили (Грузия), Дэвид Элуа (США)

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Константин Кипиани - председатель Научно-редакционной коллегии

Архимандрит Адам - Вахтанг Ахаладзе, Амиран Антадзе, Нелли Антелава, Георгий Асатиани,
Тенгиз Асатиани, Гия Берадзе, Рима Бериашвили, Лео Бокерия, Отар Герзмава, Лиана Гогиашвили,

Нодар Гогебашвили, Николай Гонгадзе, Лия Дваладзе, Тамар Долиашвили, Манана Жвания,

Тамар Зерекидзе, Ирина Квачадзе, Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Гурам Кикнадзе,

Димитрий Кордзаиа, Теймураз Лежава, Нодар Ломидзе, Джанлуиджи Мелотти, Марина Мамаладзе,

Караман Пагава, Мамука Пирцхалаишвили, Анна Рехвиашвили, Мака Сологашвили, Рамаз Хецуриани,

Рудольф Хохенфеллнер, Кахабер Челидзе, Тинатин Чиковани, Арчил Чхотуа,

Рамаз Шенгелия, Кетеван Эбралидзе

Website:

www.geomednews.org

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; 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

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

SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD

Konstantin Kipiani - Head of Editorial board

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

CONTACT ADDRESS IN TBILISI

GMN Editorial Board
7 Asatiani Street, 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.com

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. Корректурa авторам не высылается, вся работа и сверка проводится по авторскому оригиналу.

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

При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.

REQUIREMENTS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ავტორთა საქურაღებოლ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დაიცვათ შემდეგი წესები:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

Содержание:

| | |
|--|----|
| Kikvidze T., Butsashvili M., Kamkamidze G., Kajaia M., DeHovitz J., McNutt LA. HIV AND STI RISK FACTORS AMONG GEORGIAN YOUTH..... | 7 |
| Kajaia M., Butsashvili M., Abzianidze T., Tabatadze M., Danelia M., Khonelidze I. GENDER RELATED BARRIERS AMONG HIV INFECTED INDIVIDUALS..... | 13 |
| Kochlamazashvili M., Butsashvili M., Kajaia M., Gulbiani L., Maglakelidze T., Kamkamidze G. KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICE SURVEY AMONG GEORGIAN HEALTH CARE WORKERS TOWARDS BLOOD BORNE INFECTIONS..... | 21 |
| Zakalashvili M., Butsashvili M., Zarkua J., Abzianidze T., Kamkamidze G., Metreveli D. CLINICAL PHASES OF CHRONIC HEPATITIS B AMONG GEORGIAN PATIENTS | 26 |
| Zarkua J., Zakalashvili M., Butsashvili M., Orta Diana R., Guevara-Garcia R., Zhamutashvili M., Kamkamidze G., Metreveli D. DISTRIBUTION OF HBV GENOTYPES AMONG GEORGIAN PATIENTS OF DIFFERENT AGE GROUPS | 29 |
| Abzianidze T., Kajaia M., Gamezardashvili A., Kanchelashvili G., Abashidze G., Butsashvili M., Kamkamidze G. ASSOCIATION OF QUALITY OF LIFE WITH LIVER FIBROSIS AMONG PATIENTS TREATED FOR HEPATITIS C IN GEORGIA..... | 32 |
| Gamezardashvili A., Kanchelashvili G., Gulbiani L., Chikovani N., Kajaia M., Kamkamidze G. KNOWLEDGE RELATED TO HIV/TB/HCV AMONG PRIMARY HEALTH CARE WORKERS AND THE INTEGRATED SCREENING IN KVEMO KARTLI REGION, GEORGIA..... | 38 |
| Zurashvili T., Chakhaia T., Kochlamazashvili M., Kamkamidze G., Butsashvili M. A QUALITATIVE STUDY OF KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICE TOWARDS TB IN GEORGIA..... | 43 |
| Kochlamazashvili M., Butsashvili M., Kajaia M., Gulbiani L., Urtkmelidze I., Khonelidze I. GENDER RELATED BARRIERS TO TUBERCULOSIS IN GEORGIA..... | 48 |
| Gulbiani L., Topuridze M., Todua T., Sarashvili N., Abzianidze T., Kochlamazashvili M., Butsashvili M. AWARENESS OF CANCER SCREENING AMONG GEORGIAN PRIMARY CARE PHYSICIANS | 53 |
| Kanchelashvili G., Gulbiani L., Dekanosidze A., Kvachantiradze L., Kamkamidze G., Sturua L. KNOWLEDGE OF GEORGIAN POPULATION TOWARDS AIR POLLUTION AND HEALTH EFFECTS OF LEAD CONTAMINATION..... | 58 |
| Kemoklidze T., Topuridze N., Mchedlishvili L., Kamkamidze G. RISK FACTORS INFLUENCING HYPERSENSITIVITY TO THE LOCAL ANESTHETIC DRUGS | 62 |
| Butsashvili M., Gulbiani L., Kanchelashvili G., Kochlamazashvili M., Nioradze G., Kamkamidze T., Kamkamidze G. KNOWLEDGE RELATED TO THE NOVEL CORONAVIRUS (SARS-COV-2) AMONG GEORGIAN POPULATION..... | 66 |
| Kamkamidze T., Bregadze N., Jobava T., Gamezardashvili A., Kanchelashvili G., Gulbiani L. AWARENESS AND ATTITUDE TOWARDS COVID-19 AMONG STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITIES IN TBILISI, GEORGIA..... | 75 |
| Алтухов А.Л., Шайбак А.А., Османов Э.Г., Хусаинова Н.Р., Яковлев А.А., Яковлева А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНАЦИИ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ И ФИБРИНОВОГО КЛЕЯ В ЛЕЧЕНИИ ДЕКУБИТАЛЬНЫХ ЯЗВ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА: ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ | 80 |
| Христюк Д.И., Усенко А.Ю., Огородник П.В., Тедорадзе В.О., Дейниченко А.Г. ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ГЕРНИОЛОГИИ | 85 |
| Zaychenko Y., Kucher A., Mota I., Kiladze N. PRE-SURGICAL DIAGNOSTIC PARALLELS IN BASAL CELL CARCINOMA OF THE SKIN..... | 90 |
| Федоров А.А., Баранов Е.А., Рыжкин В.М., Хубиев А.Ю., Емжуев К.Э. РЕЗУЛЬТАТЫ РАННЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ПЛАСТИКИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАССИВНОЙ ПОДВЕСНОЙ СИСТЕМЫ..... | 94 |

| | |
|--|-----|
| Цаллагова Л.В., Золоева И.А., Майсурадзе Л.В., Гатеева Е.Г., Черевашенко Л.А., Мамсурова В.В. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ЭНДОМЕТРИТОМ, АССОЦИИРОВАННЫМ С БЕСПЛОДИЕМ | 100 |
| Smetanin E., Outlev K., Kruchinin E., Yanin E., Zaitsev E. THE DYNAMICS OF LIPID METABOLISM IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY DEPENDING ON THE TYPE OF PERFORMED SURGERY..... | 105 |
| Клименко Т.М., Сороколат Ю.В., Карапетян О.Ю., Кононович М.И., Кузенкова А.А. РОЛЬ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА И СОСТОЯНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ПРОТОКА В ФОРМИРОВАНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПРОТЕКАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА, У ПРЕЖДЕВРЕМЕННО РОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ..... | 109 |
| Туляков В.А., Радченко В.А., Осинская Т.В., Сиренко А.А., Федотова И.Ф. ИЗМЕНЕНИЕ ИММУННОГО СТАТУСА У ПАЦИЕНТОВ С РЕАКТИВНЫМИ СПОНДИЛОАРТРИТАМИ ХЛАМИДИЙНОГО ГЕНЕЗА | 115 |
| Накудашвили Н.К., Саникидзе Т.В., Ратиани Л.Р., Цабадзе М.О., Адвадзе М.В., Чанкселиани А.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛЕЧЕНИЯ ВАЗОМОТОРНОГО РИНИТА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ И НЕ ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19 ИНФЕКЦИЮ..... | 122 |
| Penko-Lobach N., Petrushanko T., Penko N., Wojchenko O. CLINICAL AND HAEMATOLOGICAL CHANGES AMONG HIV PATIENTS..... | 126 |
| Kononets O., Karaiev T., Lichman L., Kucher O., Kononets O. MONITORING OF RENAL, HEPATIC AND IMMUNE FUNCTION INDICES IN PATIENTS WITH NEUROMUSCULAR DISORDERS: AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS AND DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY | 131 |
| Goloshvili D., Zaalishvili Z., Keratishvili D., Okujava M., Gongadze N., Ghonghadze M. THE MECHANISMS CONTRIBUTING TO THE DEVELOPMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF THE ASSOCIATED EXPERIMENTAL MODELS (REVIEW)..... | 139 |
| Bilash S., Kononov B., Pronina O., Koptev M., Hryn V. ALTERATIONS OF THE INTENSITY OF NEUN-IMMUNOREACTIVITY REACTIONS IN THE CEREBELLAR STRUCTURAL COMPONENTS OF RATS UNDER INFLUENCE OF THE FOOD ADDITIVES COMPLEX..... | 145 |
| Хмизов С.А., Гриценко А.В., Гриценко А.Н., Карпинский М.Ю., Ярьсько А.В. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВАРИАНТОВ МОНТАЖА АППАРАТА ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ НА БОЛЬШЕБЕРЦОВУЮ КОСТЬ ПРИ ЕЕ УДЛИНЕНИИ..... | 150 |
| Avagimyan A., Kakturskiy L. THE IMPACT OF TRIMETAZIDINE ON THE ANTHROPOMETRIC PARAMETERS OF DOXORUBICIN-CYCLOPHOSPHAMIDE MODE IN CHEMOTHERAPY-INDUCED HEART ALTERATION | 158 |
| Zazadze R., Bakuridze L., Gongadze N., Tutberidze P., Kiladze M. MEDICATIONS FOR ERADICATION OF HELICOBACTER PYLORI: A SYSTEMATIC REVIEW | 162 |
| Gugutsidze D., Giginishvili D., Kiziria M., Vashadze T., Tsiskaridze A., Shakarishvili R. ECONOMIC BURDEN OF MULTIPLE SCLEROSIS IN GEORGIA | 167 |
| Kryshen V., Trofimov N., Nor N., Guzenko B., Makarenko A. RESEARCH OF THE TEACHING EFFICIENCY THE SECTION “THERMAL TRAUMA” USING INTERACTIVE TECHNOLOGIES..... | 170 |
| Политанский В.С., Гиляка О.С., Мерник А.М., Гетьман Е.О., Пономарева А.П. ЭЛЕКТРОННАЯ МЕДИЦИНА КАК ОДИН ИЗ ИНСТИТУТОВ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ | 175 |
| Japaridze S., Tsimakuridze Mar., Kvachadze I., Tsimakuridze Maia PECULIARITIES OF THE WORKPLACE ENVIRONMENT HEALTH EFFECTS IN THE MUNICIPAL TRANSPORTATION EMPLOYEES | 180 |
| Гринько Л.П., Балюк В.Н., Кацюба К.В., Коробцова Н.В., Негребецкий В.В., Остапенко Ю.И. МЕДИЦИНСКИЙ ТУРИЗМ В УКРАИНЕ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ..... | 184 |

MONITORING OF RENAL, HEPATIC AND IMMUNE FUNCTION INDICES IN PATIENTS WITH NEUROMUSCULAR DISORDERS: AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS AND DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY

Kononets O., Karaiev T., Lichman L., Kucher O., Kononets O.

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Neuromuscular disorders remain an urgent and complex medical and social problem. In particular, we mean amyotrophic lateral sclerosis (ALS) and myodystrophies, as they have a rapidly progressive course with the speedy development of disability, and consequently leads to high mortality [1,4,7,11]. Therefore, the immediate needs for medicine have been in-depth studies of the etiology, pathogenesis, predictive, and disease-modifying factors. The prevalence of amyotrophic lateral sclerosis ranges from 2 to 6 per 100,000 population (according to various statistics) [3,7]. Myodystrophies are more common: in particular, the prevalence of Duchenne muscular dystrophy (DMD) averages 2.9 per 10,000 newborn boys [2,5,8-10]. The recent studies presented by Sabrina K. Hollinger, Ike S. Okosun, and Cassie S. Mitchell, 2016, demonstrated the interdependent role of comorbid conditions in the amyotrophic lateral sclerosis and lifespan of the patients who suffered from ALS with a history of bodily diseases [3]. Inês Martins in her studies, 2020, identified a serum creatinine level and its dynamics as an important biomarker for monitoring amyotrophic lateral sclerosis progression in patients with preserved residual renal function [6]. The following are the results of a 1-year follow-up of patients with amyotrophic lateral sclerosis and Duchenne muscular dystrophy (DMD), wherein we closely monitored renal function dynamics, including: serum creatinine, serum urea, and glomerular filtration rate; the functional indices of the liver; the parameters of the patients' immunological status.

All the patients were administered intramuscularly local fetal stem myocytes to the motor points against the background of a standard cell therapy (intravenous fetal liver administration on the first day; intramuscular or subcutaneous fetal cardiomyocytes administration; subcutaneous fetal fibroblasts and fetal brain administration on the second day of the treatment).

The purpose of the study is to examine in depth and analyze renal, hepatic and immune function indices in patients who suffered from neuromuscular disorders: amyotrophic lateral sclerosis and Duchenne muscular dystrophy (one-year prospective follow-up).

Material and methods. We analyzed the follow up clinical and laboratory data of 55 patients, aged 56 ± 10 , with amyotrophic lateral sclerosis and 53 patients, aged 18 ± 5 , with Duchenne muscular dystrophy at presentation and a year after the treatment. The patients underwent a standardized examination, involving studying the medical case history, general clinical data, the detailed neurological status examination, laboratory and instrumental examinations.

Through the laboratory examination we determined the general blood test indicators, total serum protein levels, total cholesterol, the ALAT, ASAT, CPK levels, creatinine and serum urea levels, glomerular filtration rate (GFR), the lactic dehydrogenase level, the alkaline phosphatase level, the immunogram indices (dynamic data (B-lymphocytes (CD19/CD45),%; T-lymphocytes (CD3/CD 45),%; T-helpers (CD3/CD45/CD4),%; T-suppressors (CD3/CD45/CD8),%; CD4:CD8 ratio; natural killer cells ratio.

The instrumental examination included the ultrasound of the abdominal organs, muscles, as well as echo-cardiography, electroneuromyography.

Results and discussion. We conducted a longitudinal examination of 55 patients, aged 56 ± 10 , with amyotrophic lateral sclerosis. At study entry, the average disease duration was 5 ± 3.7 years (the ordinary disease duration rate is from 2 months to 22 years) (Fig. 1).

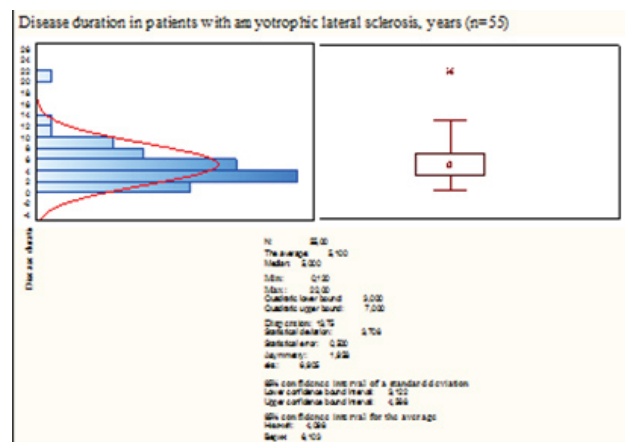


Fig. 1. Disease duration in patients with amyotrophic lateral sclerosis

Having analyzed the liver function parameters in 55 patients with amyotrophic lateral sclerosis, we found the alanine aminotransferase level to fall within the range of 10 – 132 u/l (the mean value was 35,56 u/l); the mentioned level was observed to be above normal in 10 patients (18%) among all the rest (Fig. 2).

The serum aspartate aminotransferase level was discovered to be within the range of 16 – 176 u/l (the mean value was 39,4 u/l); the mentioned level was observed to be above normal in 22 patients (40%) among all the rest (Fig. 3).

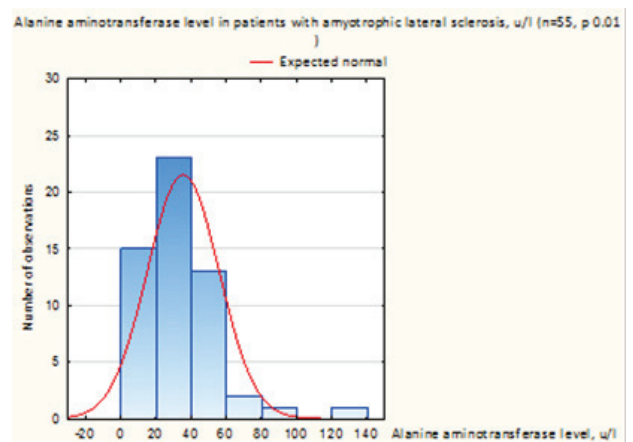


Fig. 2. Alanine aminotransferase level in patients with amyotrophic lateral sclerosis

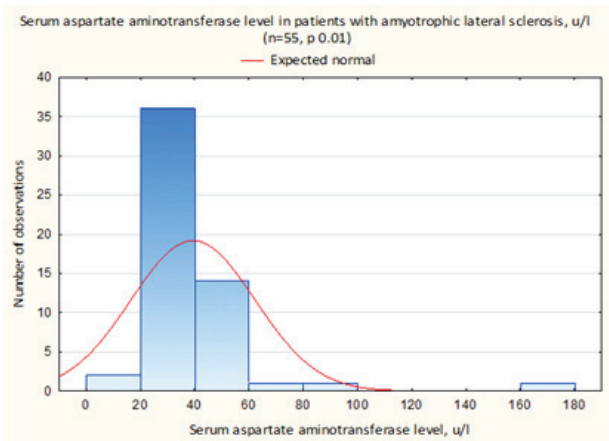


Fig. 3. Serum aspartate aminotransferase level in patients with amyotrophic lateral sclerosis

The lactic dehydrogenase level was found to fall within the range of 58 – 294 u/l (the mean value was 139,4 u/l); the mentioned level was observed to be within the reference value in 3 patients (5.4%) among all the rest; the mentioned level was observed to be below normal in most patients, i. e. in 52 patients (94,6%) (Fig. 4).

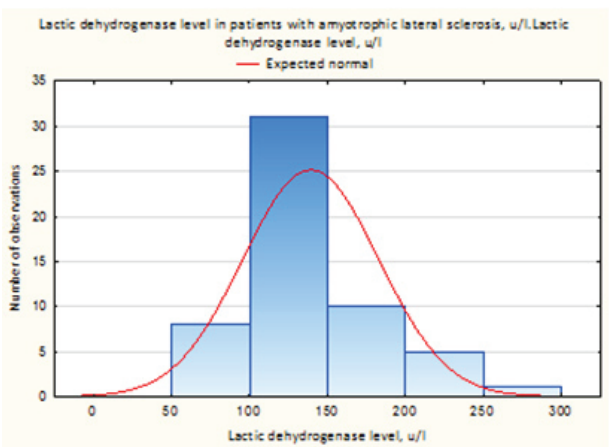


Fig. 4. Lactic dehydrogenase level in patients with amyotrophic lateral sclerosis

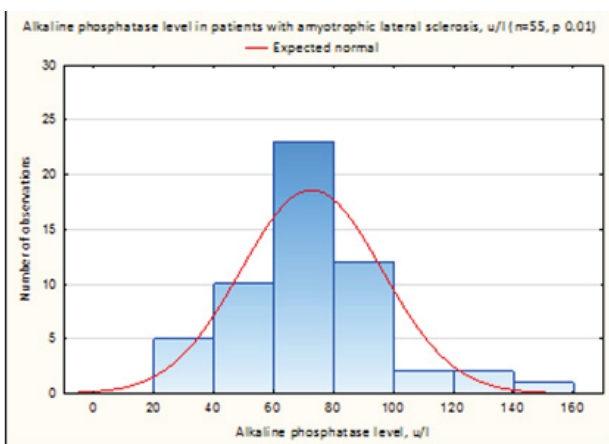


Fig. 5. Alkaline phosphatase level in patients with amyotrophic lateral sclerosis

While analyzing alkaline phosphatase indices in 55 patients with amyotrophic lateral sclerosis, we found that its level was within the range of 30 – 152 u/l (the mean value was 72,67 u/l); the mentioned level was observed to be within the reference value in 98,2%, whereas the level was found to be above normal in only 1 patient (Fig. 5).

Having analyzed the Creatine phosphokinase level in 55 patients with amyotrophic lateral sclerosis, we found that its level was within the range of 19 – 109 u/l (the mean value was 254,24 u/l); the mentioned level was observed to be above normal in half the patients, i. e. in 25 cases (45,5%), Fig. 6.

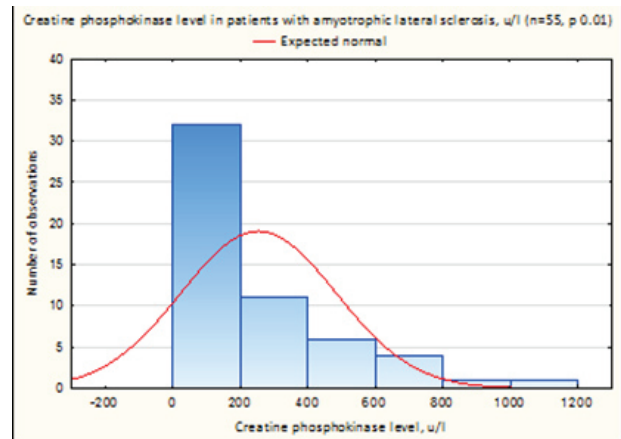


Fig. 6. Creatine phosphokinase level in patients with amyotrophic lateral sclerosis

While analyzing the immunological profile of patients with amyotrophic lateral sclerosis, we found the B-lymphocytes count to be within the range of 1 – 22% (the mean value was 11,1%); whereas the count was observed to be within the reference value in only 3 patients (5,5%). The rest 52 patients (94,5%) with amyotrophic lateral sclerosis were discovered to have the below normal count (Fig. 7).

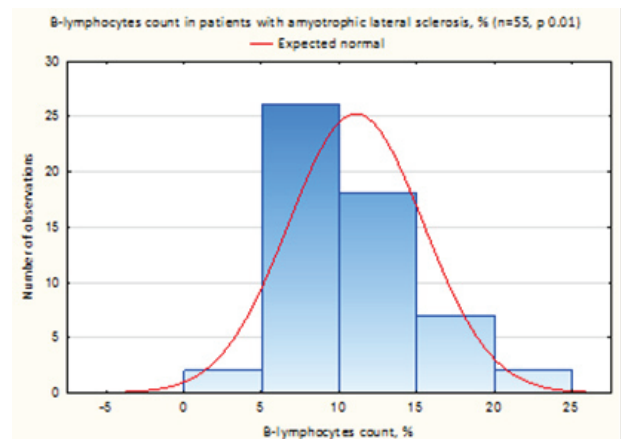


Fig. 7. B-lymphocytes count in patients with amyotrophic lateral sclerosis

The T-lymphocytes count was observed to be within the range of 46,0 – 84,1% (the mean value was 66,56%); whereas the count was discovered to be within the reference value in only 16 patients (29,1%); the rest 39 patients with amyotrophic lateral sclerosis were observed to have the count beyond the reference interval: the count was below normal in 22 patients (40%) and it was above normal in 17 patients (30,9%), Fig. 8.

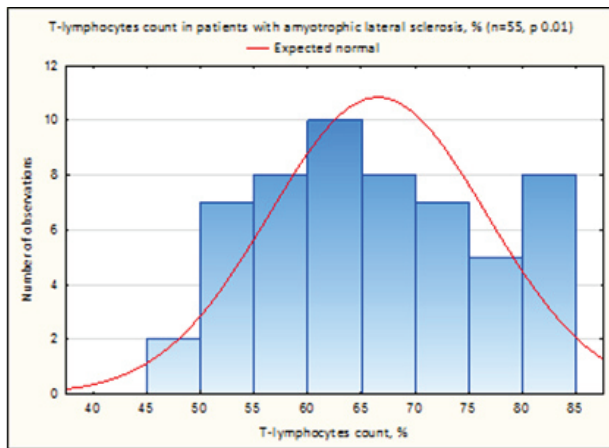


Fig. 8. T-lymphocytes count in patients with amyotrophic lateral sclerosis

The T-helpers count was observed to be within the range of 6,0 – 56,0% (the mean value was 39,83%); whereas the count was discovered to be within the reference value in more than half the patients, i.e. in 35 cases (63,6%); the rest 20 patients with amyotrophic lateral sclerosis were observed to have the count beyond the reference interval: the count was below normal in 6 patients (10,9%) and it was above normal in 14 patients (25,5%) (Fig. 9).

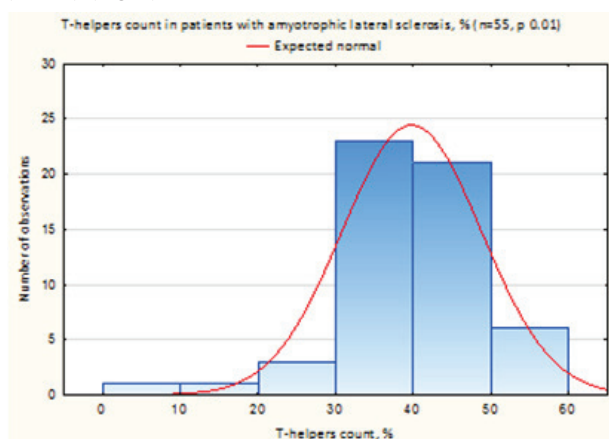


Fig. 9. T-helpers count in patients with amyotrophic lateral sclerosis

The T-suppressors count was observed to be within the range of 6,0 – 71,0% (the mean value was 23,53%); whereas the count was discovered to be within the reference value in almost half the patients, i. e. in 26 cases (47, 3%); the rest 29 patients with amyotrophic lateral sclerosis were observed to have the count beyond the reference interval: the count was below normal in 23 patients (41,8%) and it was above normal in 6 patients (10,9%), Fig. 10.

The natural killer cells level was observed to be within the range of 0,95 – 38,95% (the mean value was 12,52%); whereas the level was discovered to be within the reference value in more than half the patients, i. e. in 37 cases (67, 3%); the rest 18 patients with amyotrophic lateral sclerosis were observed to have the level beyond the reference interval: the level was below normal in 13 patients (23,6%) and it was above normal in 5 patients (9,1%), Fig. 11.

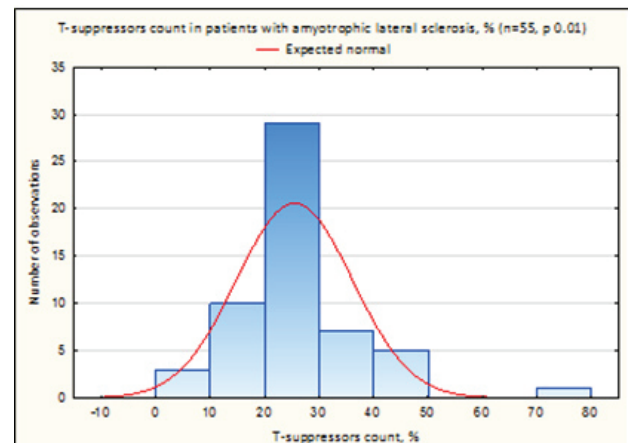


Fig. 10. T-suppressors count in patients with amyotrophic lateral sclerosis

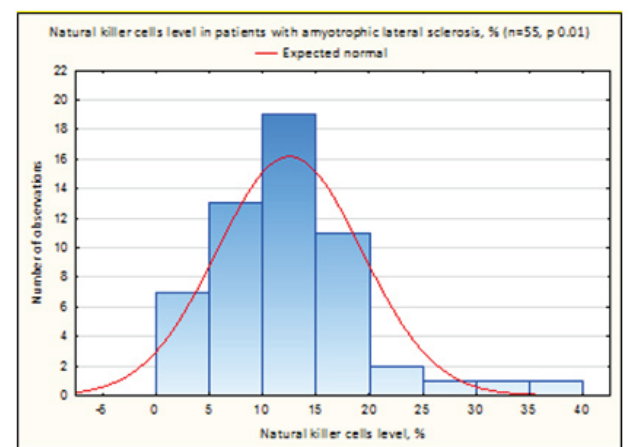


Fig. 11. Natural killer cells level in patients with amyotrophic lateral sclerosis

Having analyzed the renal function parameters in 55 patients with amyotrophic lateral sclerosis, we found the serum creatinine to fall within the range of 20 – 143,23 $\mu\text{mol/L}$ (the mean value was 69,53 $\mu\text{mol/L}$); the mentioned level was observed to be within the reference value only in 14 patients (25,5%); more than half the patients, i. e. 38 patients (69%) were found to have the below normal level and 3 patients (5,5%) were observed to have the above normal level (Fig. 12).

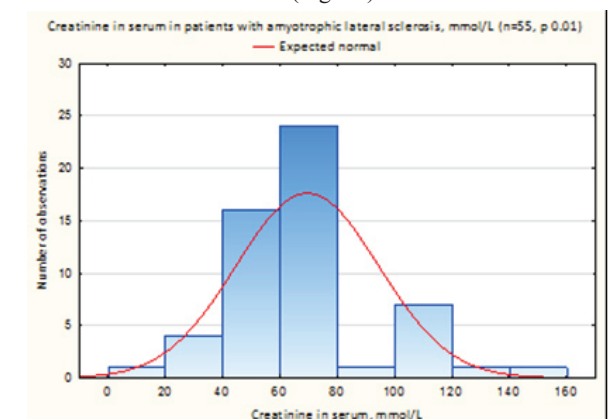


Fig. 12. Serum creatinine in patients with amyotrophic lateral sclerosis

The serum urea level was observed to fall within the range of 3,1– 11,1 mmol/L (the mean value was 5,91mmol/L); the mentioned level was observed to be within the reference value in most patients, i. e. in 49 cases (89,1%) and it was above normal in only 6 patients (10,9%), Fig. 13.

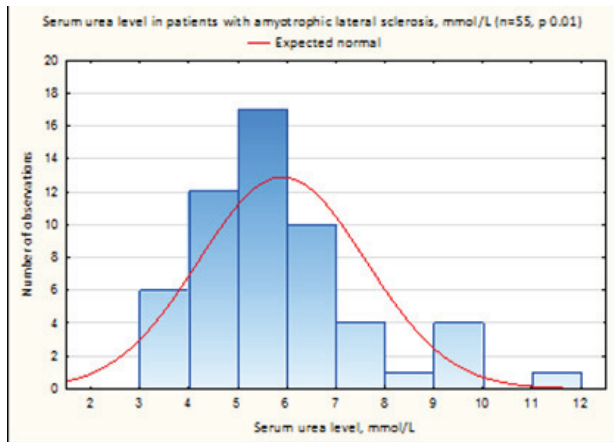


Fig. 13. Serum urea level in patients with amyotrophic lateral sclerosis

When determining the glomerular filtration rate (GFR) by the SKD-EPI formula in 55 patients with amyotrophic lateral sclerosis, we found that its level was within the range of 50,46 – 173,82 ml/min/173m² (the mean value was 100,51 ml/min/173m²); the renal filtration function was retained (the GFR was equal to > 90 ml/min/173m²) in most patients, i. e. in 40 cases (72,7%); it was observed a mild renal filtration dysfunction (the GFR was reduced within 60-90 ml/min/173m²) in 12 patients (21,8%); 3 patients (5,5%) were observed to have a moderate renal filtration dysfunction (the GFR was moderately reduced, within 45-59 ml/min/173m²) (Fig. 14).

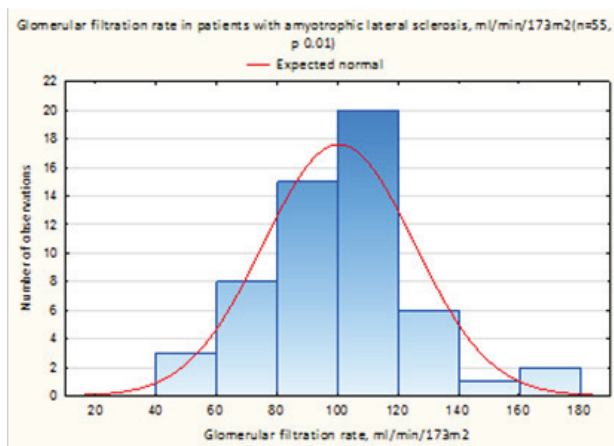


Fig. 14. Glomerular filtration rate in patients with amyotrophic lateral sclerosis

Having analyzed the correlation between the renal filtration dysfunction and the disease duration in patients with amyotrophic lateral sclerosis, we found that the correlation coefficient between the glomerular filtration rate and the disease duration was $r = 0,28$ ($p < 0,05$), suggesting the presence of a weak correlation between the mentioned phenomena ($p < 0,05$). Fig. 15.

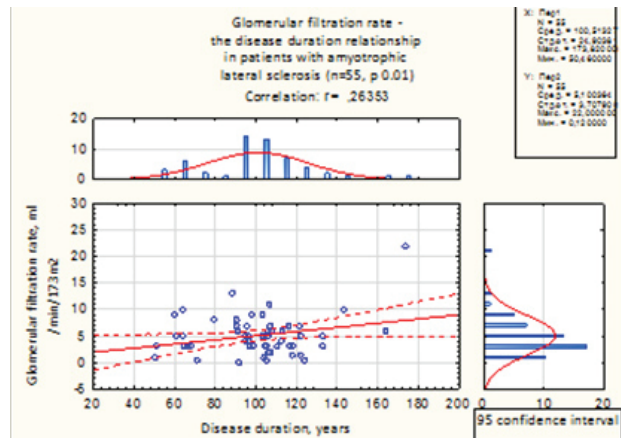


Fig. 15. Glomerular filtration rate – the disease duration relationship in patients with amyotrophic lateral sclerosis

Having looked for the pattern and given the dependence of the glomerular filtration rate on the serum creatinine, whose level depends on muscular tissue mass as well as, we addressed a possible correlation between the serum creatinine and paresis severity (Fig. 16), the serum creatinine and Creatine phosphokinase level (Fig. 17), and the dependence of the glomerular filtration rate on the Creatine phosphokinase level (Fig. 18). We found no correlation; the correlation coefficients were less than 0.3 ($p < 0,05$).

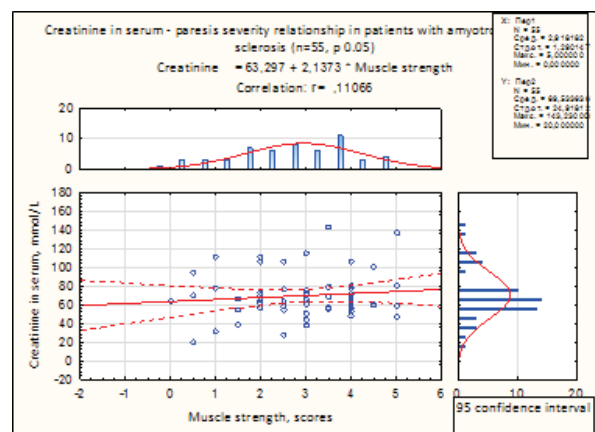


Fig. 16. Serum creatinine – paresis severity relationship in patients with amyotrophic lateral sclerosis

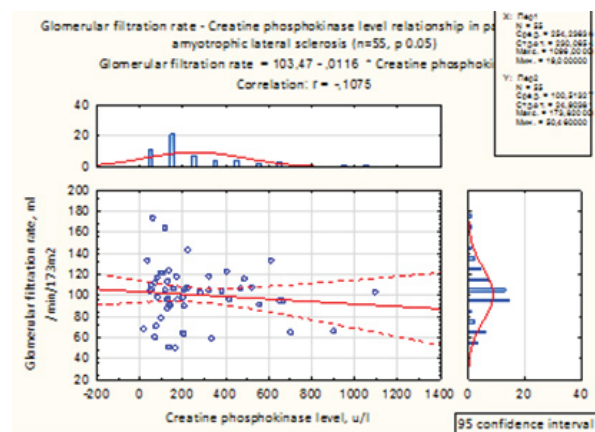


Fig. 17. Serum creatinine – Creatine phosphokinase level relationship in patients with amyotrophic lateral sclerosis

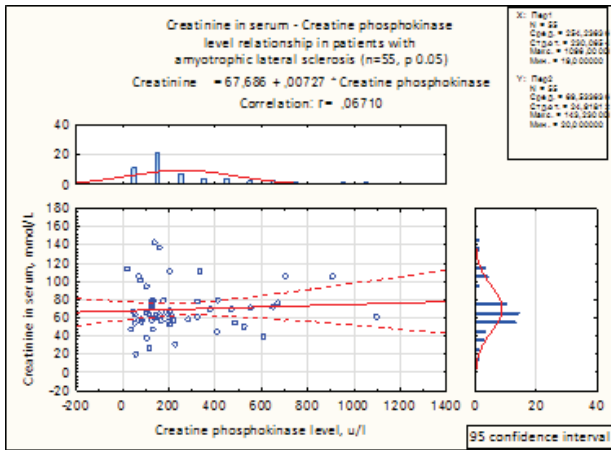


Fig. 18. Glomerular filtration rate - Creatine phosphokinase level relationship in patients with amyotrophic lateral sclerosis

When evaluating the liver function parameters in patients with muscular dystrophies we found that the serum urea level ranged from 2,7 to 8,2 mmol/L (the mean value was 5,19 mmol/L), at the same time the index was within the expected range for age (Fig. 19).

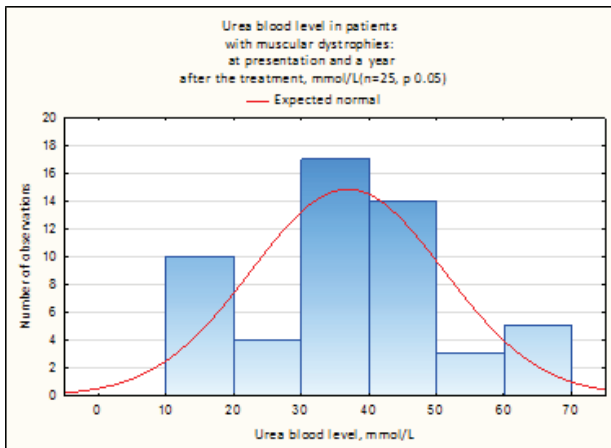


Fig. 19. Serum urea level in patients with muscular dystrophies

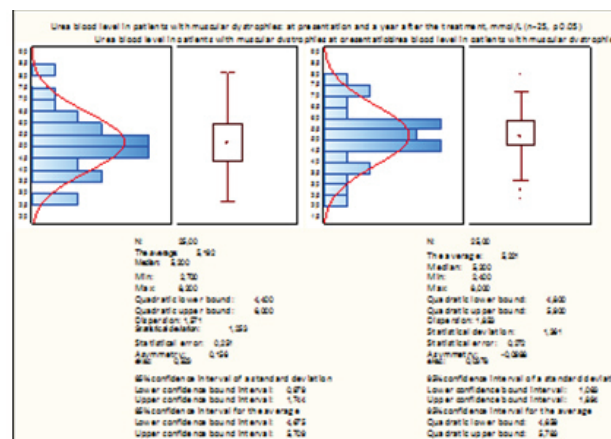


Fig. 20. Serum urea level in patients with muscular dystrophies: at presentation and a year after the treatment

At presentation, the serum creatinine levels ranged from 11,04 – 65,32 $\mu\text{mol/L}$ (the average value was 36,86 $\mu\text{mol/L}$) in patients with muscular dystrophies; we found the parameters to be

within the reference ranges in 20 cases (37,7%), to be below age norm in 31 cases (58,5%), i.e., in more than half the patients, and to be age norm (Fig. 21).

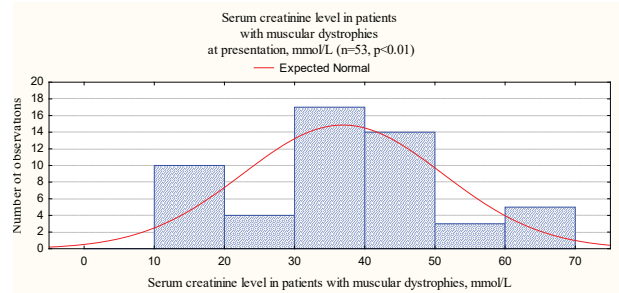


Fig. 21. Serum creatinine level in patients with muscular dystrophies at presentation

We analyzed the serum urea level in 25 patients with muscular dystrophies who were given treatment a year ago, and then compared them with those registered at presentation. Thus, at the initial examination, the indicator was observed to be within the reference ranges in all the patients, i.e. 2.7 - 8.2 mmol/L (the average value was 5.2 mmol/L). A year after the treatment, we found the serum urea level to be within the expected range for age at the repeated examination (Fig. 20).

We analyzed the serum creatinine levels in 25 patients with muscular dystrophies who were given treatment a year ago, and then compared them with those registered at presentation. Thus, at the initial examination, the indicator was observed to be within the reference ranges in all the patients, i.e., 12,08 – 60,3 $\mu\text{mol/L}$ (the average value was 35,8 $\mu\text{mol/L}$); we found the parameters to be within the reference ranges in 15 cases (60%); to be below age norm in 10 cases (40%). A year after the treatment, at the repeated examination, we found the serum creatinine levels to be within 13,01 – 60,01 $\mu\text{mol/L}$ (the average value was 36,27 $\mu\text{mol/L}$); to be within the reference ranges in 14 cases (56%); to be below age norm in 11 cases (44%). Thus, both groups were dominated by patients with normal serum creatinine levels, but the percentage of the patients with low serum creatinine was also quite high, although relatively stable (Fig. 22).

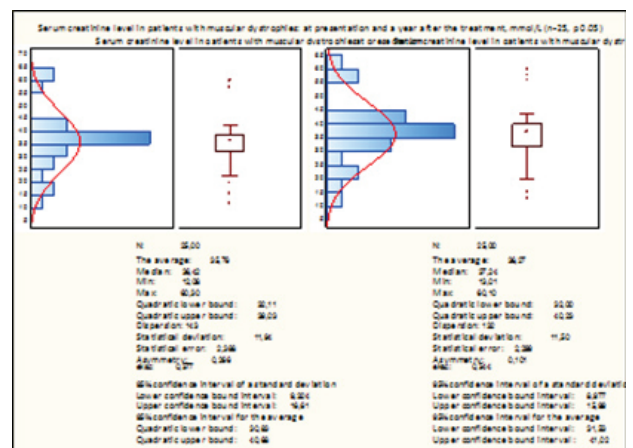


Fig. 22. Serum creatinine level in patients with muscular dystrophies: at presentation and a year after the treatment

When determining the glomerular filtration rate (GFR) by the SKD-EPI formula in 53 patients with muscular dystrophies, we found that its level was within the range of 106,84 – 288,19 ml/min/173m² (the mean value was 180,11 ml/min/173m²); i.e., at

presentation, the renal filtration function was retained (the GFR was equal to >90 ml/min/173m²) in all the patients with muscular dystrophies (Fig. 23).

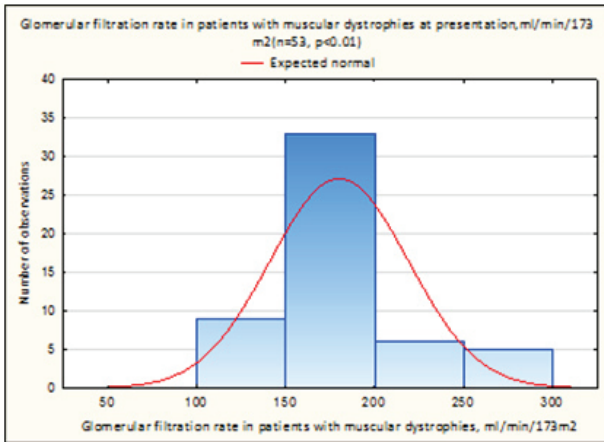


Fig. 23. Glomerular filtration rate in patients with muscular dystrophies at presentation

We analyzed the renal filtration function in 25 patients with muscular dystrophies, comparing the glomerular filtration rate at presentation and a year after the treatment, at the repeated examination. Thus, at the initial examination, the indicator was observed to be within the range of 140,51 – 276,12 ml/min/173m² (the mean value was 182,96 ml / min/173m²), i.e., at presentation, the renal filtration function was retained (the GFR was equal to >90 ml/min/173m²) in all the patients with muscular dystrophies. A year after the treatment the indicator was observed to be within the range of 141,51 – 265,32 ml/min/173m² (the mean value was 179,34 ml/min/173m²), i.e., at the repeated examination, the renal filtration function was retained (the GFR was equal to >90 ml/min/173m²) in all the patients with muscular dystrophies (Fig. 24).

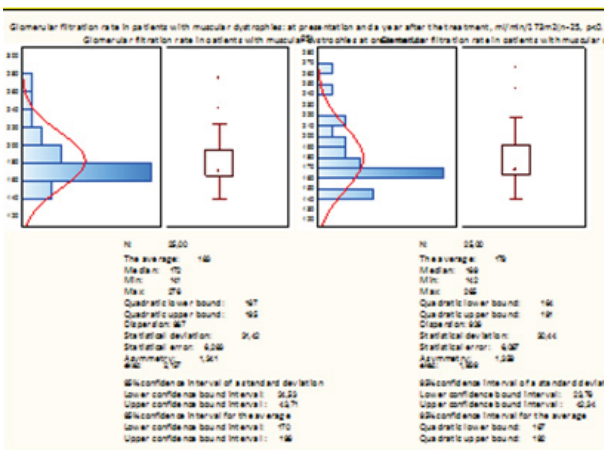


Fig. 24. Glomerular filtration rate in patients with muscular dystrophies: at presentation and a year after the treatment

Conclusions. Having analyzed renal, hepatic and immune function indices in patients with neuromuscular disorders, in particular amyotrophic lateral sclerosis and Duchenne muscular dystrophy, we detected that both the patients who suffered from amyotrophic lateral sclerosis and those with dystrophinopathy had renal function impairments.

Thus, most patients with amyotrophic lateral sclerosis (69%) were observed to have the below normal serum creatinine level

and 5,5% of the patients had the above normal serum creatinine level. A similar situation was observed in patients with Duchenne muscular dystrophy: 58.5% of the patients were detected to have the below normal serum creatinine level and 3.8% of the patients had the above normal serum creatinine level. At the same time, 40% of 25 patients with Duchenne muscular dystrophy, who we followed up, had low serum creatinine at presentation, while a year later, the age of the patients increased to 44%.

The serum urea level was within normal limits in most patients (89,1%) with amyotrophic lateral sclerosis and in all the patients with Duchenne muscular dystrophy.

The glomerular filtration rate was observed to be within the reference value in most patients with amyotrophic lateral sclerosis and in all the patients with Duchenne muscular dystrophy (at presentation and a year after the treatment), however, it was observed a mild renal filtration dysfunction in 21,8% of patients with amyotrophic lateral sclerosis; it was found a moderate renal filtration dysfunction in 5,5% of patients with amyotrophic lateral sclerosis. At that we detected a weak positive correlation between the glomerular filtration rate and the lifespan of patients with amyotrophic lateral sclerosis ($r = 0.28, p < 0.01$). Concurrently, we found no correlation between the serum creatinine and myoparesis severity in patients with amyotrophic lateral sclerosis that somewhat contradicts Inês Martins' findings obtained in 2020.

The results of monitoring the liver function and enzymatic systems parameters in patients with amyotrophic lateral sclerosis were also important. Thus, the serum aspartate aminotransferase level was found to be above normal in 40% of patients with amyotrophic lateral sclerosis (at the same time the alanine aminotransferase level was observed to be above normal only in 18% of the patients). The lactic dehydrogenase level was below normal in most patients.

We found the significant changes when evaluating the immune status in patients with amyotrophic lateral sclerosis: almost all the patients (94.5%) had decreased levels of B-lymphocytes; 41.8% of patients had a reduced level of a subpopulation of T-lymphocytes – T-suppressors.

We found significant changes when evaluating the immune status in patients with amyotrophic lateral sclerosis: almost all the patients (94.5%) had decreased levels of B-lymphocytes; 41.8% of patients had a reduced level of a subpopulation of T-lymphocytes – T-suppressors. The nature and prognostic value of the changes need further investigation.

REFERENCES

1. Andrews, Jennifer G, and Richard A Wahl. Duchenne And Becker Muscular Dystrophy In Adolescents: Current Perspectives. Adolescent Health, Medicine And Therapeutics, Volume 9, 2018, pp. 53-63. Informa UK Limited, <https://doi.org/10.2147/ahmt.s125739>.
2. Flanigan, Kevin M. Duchenne And Becker Muscular Dystrophies. Neurologic Clinics, vol 32, no. 3, 2014, pp. 671-688. Elsevier BV, <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2014.05.002>.
3. Hollinger, Sabrina K. et al. Antecedent Disease And Amyotrophic Lateral Sclerosis: What Is Protecting Whom? Frontiers In Neurology, vol 7, 2016. Frontiers Media SA, <https://doi.org/10.3389/fneur.2016.00047>.
4. Kakimoto, Asako et al. Renal Function In Amyotrophic Lateral Sclerosis Patients On Long-Term Treatment With Edaravone. Medicine, vol 100, no. 21, 2021, p. e26127. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health), <https://doi.org/10.1097/md.00000000000026127>.

5. Kononets O, Karaiev T, Tkachenko O, Lichman L. Renal, hepatic and immune function indices in patients with duchenne muscular dystrophy. *Georgian Med News* 2020; 309:64–71.
6. Mitsumoto, Hiroshi et al. Plasma Creatinine And Oxidative Stress Biomarkers In Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Amyotrophic Lateral Sclerosis And Frontotemporal Degeneration*, vol 21, no. 3-4, 2020, pp. 263-272. Informa UK Limited, <https://doi.org/10.1080/21678421.2020.1746810>.
7. Ohlendieck, Kay, and Dieter Swandulla. Complexity Of Skeletal Muscle Degeneration: Multi-Systems Pathophysiology And Organ Crosstalk In Dystrophinopathy. *Pflügers Archiv - European Journal Of Physiology*, vol 473, no. 12, 2021, pp. 1813-1839. Springer Science And Business Media LLC, <https://doi.org/10.1007/s00424-021-02623-1>.
8. Shieh, Perry B. Duchenne Muscular Dystrophy. *Current Opinion In Neurology*, vol 28, no. 5, 2015, pp. 542-546. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health), <https://doi.org/10.1097/wco.0000000000000243>.
9. van Ruiten, H. J. A. et al. Improving Recognition Of Duchenne Muscular Dystrophy: A Retrospective Case Note Review. *Archives Of Disease In Childhood*, vol 99, no. 12, 2014, pp. 1074-1077. BMJ, <https://doi.org/10.1136/archdischild-2014-306366>.
10. Vo, Andy H., and Elizabeth M. McNally. Modifier Genes And Their Effect On Duchenne Muscular Dystrophy. *Current Opinion In Neurology*, vol 28, no. 5, 2015, pp. 528-534. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health), <https://doi.org/10.1097/wco.0000000000000240>.
11. Wang, Yan et al. Whole Dystrophin Gene Analysis By Next-Generation Sequencing: A Comprehensive Genetic Diagnosis Of Duchenne And Becker Muscular Dystrophy. *Molecular Genetics And Genomics*, vol 289, no. 5, 2014, pp. 1013-1021. Springer Science And Business Media LLC, <https://doi.org/10.1007/s00438-014-0847-z>.

SUMMARY

MONITORING OF RENAL, HEPATIC AND IMMUNE FUNCTION INDICES IN PATIENTS WITH NEUROMUSCULAR DISORDERS: AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS AND DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY

Kononets O., Karaiev T., Lichman L., Kucher O., Kononets O.

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The purpose of the study is to examine in depth and analyze renal, hepatic and immune function indices in patients who suffered from neuromuscular disorders: amyotrophic lateral sclerosis and Duchenne muscular dystrophy (one-year prospective follow-up).

We analyzed the follow up clinical and laboratory data of 55 patients, aged 56±10, with amyotrophic lateral sclerosis and 53 patients, aged 18±5, with Duchenne muscular dystrophy at presentation and a year after the treatment. The patients underwent a standardized examination, involving studying the medical case history, general clinical data, the detailed neurological status examination, laboratory and instrumental examinations.

Through the laboratory examination we determined the general blood test indicators, total serum protein levels, total cholesterol, the ALAT, ASAT, CPK levels, creatinine and serum urea levels, glomerular filtration rate (GFR), the lactic dehydro-

genase level, the alkaline phosphatase level, the immunogram indices (dynamic data (B-lymphocytes (CD19/CD45),%; T-lymphocytes (CD3/CD 45),%; T-helpers (CD3/CD45/CD4),%; T-suppressors (CD3/CD45/ CD8),%; CD4:CD8 ratio; natural killer cells ratio).

The instrumental examination included the ultrasound of the abdominal organs, muscles, as well as echo-cardiography, electroneuromyography.

Having analyzed the renal, hepatic and immunological indices in patients with such neuromuscular disorders as amyotrophic lateral sclerosis and Duchenne muscular dystrophy, we found that both the patients with amyotrophic lateral sclerosis and those with Duchenne muscular dystrophy suffered from renal dysfunction.

Thus, most patients with amyotrophic lateral sclerosis (69%) were observed to have the below normal serum creatinine level and 5,5% of the patients had the above normal serum creatinine level. A similar situation was observed in patients with Duchenne muscular dystrophy: 58.5% of the patients were detected to have the below normal serum creatinine level and 3.8% of the patients had the above normal serum creatinine level. At the same time, 40% of 25 patients with Duchenne muscular dystrophy, who we followed up, had low serum creatinine at presentation, while a year later, the %age of the patients increased to 44%.

The serum urea level was within normal limits in most patients (89,1%) with amyotrophic lateral sclerosis and in all the patients with Duchenne muscular dystrophy.

The glomerular filtration rate was observed to be within the reference value in most patients with amyotrophic lateral sclerosis and in all the patients with Duchenne muscular dystrophy (at presentation and a year after the treatment), however, it was observed a mild renal filtration dysfunction in 21,8% of patients with amyotrophic lateral sclerosis; it was found a moderate renal filtration dysfunction in 5,5% of patients with amyotrophic lateral sclerosis. At that we detected a weak positive correlation between the glomerular filtration rate and the lifespan of patients with amyotrophic lateral sclerosis ($r=0.28$, $p<0.01$). Concurrently, we found no correlation between the serum creatinine and myoparesis severity in patients with amyotrophic lateral sclerosis that somewhat contradicts Inês Martins' findings obtained in 2020.

The serum aspartate aminotransferase level was found to be above normal in 40% of patients with amyotrophic lateral sclerosis (at the same time the alanine aminotransferase level was observed to be above normal only in 18% of the patients). The lactic dehydrogenase level was below normal in most patients.

We found the significant changes when evaluating the immune status in patients with amyotrophic lateral sclerosis: almost all the patients (94.5%) had decreased levels of B-lymphocytes; 41.8% of patients had a reduced level of a subpopulation of T-lymphocytes – T-suppressors.

The conducted comprehensive longitudinal study has shown the presence of significant predictive renal function impairments in patients with amyotrophic lateral sclerosis and Duchenne muscular dystrophy. The patients with amyotrophic lateral sclerosis were detected to have significantly deviated B-cell and T-cell components of the immune status and enzyme systems, including lactate dehydrogenase and aspartate aminotransferase levels; their nature and prognostic value need further investigation.

Keywords: amyotrophic lateral sclerosis, Duchenne muscular dystrophy, renal indices, hepatic indices, immune function indices.

РЕЗЮМЕ

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧЕЧНОЙ, ПЕЧЕНОЧНОЙ И ИММУННОЙ ФУНКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С НЕРВНО-МЫШЕЧНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ: БОКОВОЙ АМИОТРОФИЧЕСКИЙ СКЛЕРОЗ И МИОДИСТРОФИЯ ДЮШЕННА

Кононец О.Н., Караев Т.В., Личман Л.Ю., Кучер Е.В., Кононец А.П.

Национальный университет здравоохранения Украины им. П.Л. Шупика, Киев, Украина

Цель исследования - анализ показателей почечной, печеночной и иммунной функций у пациентов с нервно-мышечными заболеваниями: боковой амиотрофический склероз и миодистрофия Дюшенна.

Проанализированы клинические и лабораторные характеристики 55 пациентов с боковым амиотрофическим склерозом (средний возраст 56 ± 10 г.) и 53 пациента с миодистрофией Дюшенна (средний возраст 56 ± 10 г.) в динамике: при первичном обращении и спустя 1 год. Пациентам проведено стандартное исследование, включающее детальный анамнестический анализ, общеклиническое обследование, исследование неврологического статуса, лабораторное и инструментальное обследование.

Лабораторное исследование включало изучение показателей общего анализа крови, уровня общего белка, мочевины и креатинина в сыворотке крови, скорости клубочковой фильтрации, общего холестерина, аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы, щелочной фосфатазы, показателей иммунограммы (В- и Т-лимфоциты, Т-хелперы, Т-супрессоры, хелперно-супрессорное соотношение; NK-натуральные киллеры). Инструментальные методы включали ультразвуковое исследование органов брюшной полости и мышц, эхокардиографию, электронейромиографию.

В результате проведенного анализа почечных, печеночных и иммунологических параметров у пациентов с амиотрофическим склерозом и миодистрофией Дюшенна обнаружено, что как у пациентов с боковым амиотрофическим склерозом, так и с дистрофинопатией отмечаются признаки нарушения функций почек.

У преимущественного большинства (69%) пациентов с боковым амиотрофическим склерозом уровень сывороточного креатинина находился ниже нормы, у 5,5% пациентов – выше нормы. Подобная ситуация отмечалась и у пациентов с миодистрофией Дюшенна: у 58,5% пациентов выявлен сниженный уровень сывороточного креатинина, у 3,8% пациентов – повышенный уровень сывороточного креатинина. При этом, у 25% пациентов с миодистрофией Дюшенна, которые наблюдались в динамике, при первичном обращении 40% пациентов имели сниженный уровень сывороточного креатинина, а при повторном обследовании спустя 1 год количество пациентов со сниженным уровнем креатинина увеличилось до 44%.

Уровень мочевины в сыворотке крови у преимущественного большинства (89,1%) пациентов с боковым амиотрофическим склерозом и у всех пациентов с миодистрофией Дюшенна находился в пределах референтных значений.

Скорость клубочковой фильтрации у преимущественного большинства пациентов с боковым амиотрофическим склерозом и у всех пациентов с миодистрофией Дюшенна при первичном обращении и при повторном обследовании спустя 1 год находилась в пределах референтных значений; однако у 21,8% пациентов с боковым амиотрофическим склерозом отмечалось легкое нарушение фильтрационно-концентрационной функции почек, у 5,5% – умеренное ее нарушение. Выявлена слабая положительная связь между скоростью клубочковой фильтрации и продолжительностью жизни у пациентов с боковым амиотрофическим склерозом ($r=0.28$, $p<0.01$). Связи между уровнем сывороточного креатинина и степенью пареза у пациентов с боковым амиотрофическим склерозом не выявлено, что противоречит данным, полученным Инес Мартин в 2020 году.

У 40% пациентов с боковым амиотрофическим склерозом установлен повышенный уровень аспартатаминотрансферазы, при этом лишь у 18% пациентов регистрировалось синхронное повышение уровня аланинаминотрансферазы. Почти у всех пациентов с боковым амиотрофическим склерозом (94,6%) уровень лактатдегидрогеназы в сыворотке крови понижен.

Значительные изменения обнаружены при оценке иммунологического статуса пациентов с боковым амиотрофическим склерозом: почти у всех пациентов (94,5%) снижен уровень В-лимфоцитов; у 41,8% пациентов регистрировался пониженный уровень одной из субпопуляций Т-лимфоцитов – Т-супрессоров.

Проведенное комплексное лонгитудинальное обследование пациентов с боковым амиотрофическим склерозом и миодистрофией Дюшенна продемонстрировало наличие у этих пациентов значимых в прогностическом плане нарушений параметров почечной функции. У пациентов с боковым амиотрофическим склерозом обнаружены отклонения параметров В- и Т-клеточного компонентов иммунного статуса и ферментативных систем, в частности уровней лактатдегидрогеназы и аспартатдегидрогеназы, характер и прогностическое значение которых требуют дальнейшего исследования.

რეზიუმე

თირკმლის, ღვიძლის და იმუნური ფუნქციის მაჩვენებლების დინამიკა პაციენტებში ნერვო-კუნთოვანი დარღვევებით - გვერდითი ამიოტროფული სკლეროზით და დიუშენის მიოდისტროფიით

ო.კონონეცი, ტ.კარაევი, ლ.ლიხმანი, ე.კუჩერი, ა.კონონეცი

პ.შუპიკის სახ. ჯანდაცვის ეროვნული უნივერსიტეტი, კიევი, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა თირკმლის, ღვიძლის და იმუნური ფუნქციის მაჩვენებლების ანალიზი ნერვო-კუნთოვანი დარღვევებით პაციენტებში – გვერდითი ამიოტროფული სკლეროზით და დიუშენის მიოდისტროფიით.

გაანალიზებულია გვერდითი ამიოტროფული სკლეროზის მქონე 55 პაციენტის (საშუალო ასაკი - 56 ± 10 წელი) და დიუშენის მიოდისტროფიის მქონე 53 პაციენტის (საშუალო ასაკი - 56 ± 10 წელი) კლინიკური და ლაბორატორიული მახასიათებლები დინამიკაში: კლინიკაში პირველადი შემოსვლისას და ერთი წლის შემდეგ. პაციენტებს ჩაუტარდა სტანდარტული კვლ-

ევა: ანამნეზის დეტალური ანალიზი, ზოგადი კლინიკური კვლევა, ნევროლოგიური სტატუსის კვლევა, ლაბორატორიული და ინსტრუმენტული კვლევები.

თირკმლის, ღვიძლის და იმუნოლოგიური პარამეტრების ანალიზის შედეგად გვერდითი ამოტროფული სკლეროზის და დიუშენის მიოდისტროფიის მქონე პაციენტებში გამოვლინდა თირკმლების დაზიანების ნიშნები.

გვერდითი ამოტროფული სკლეროზით პაციენტების 69%-ში შრატის კრეატინინის დონე ნორმაზე დაბალი იყო, ხოლო პაციენტების 5,5%-ში – ნორმაზე მაღალი. მსგავსი სიტუაცია აღინიშნა პაციენტებში დიუშენის მიოდისტროფიით: 58,5%-ში შრატის კრეატინინის დონე ნორმაზე დაბალი იყო, ხოლო პაციენტების 3,8%-ში – ნორმაზე მაღალი.

შარდოვანას დონე სისხლის შრატში ამოტროფული სკლეროზით პაციენტების უმეტესობას (89,1%) და დიუშენის მიოდისტროფიით ყველა პაციენტს ჰქონდა რევერენტული მანვენებლების ფარგლებში.

გვერდითი ამოტროფული სკლეროზით პაციენტების უმეტესობას და დიუშენის მიოდისტროფიით ყველა პაციენტს პირველადი მიმართვისას და განმეორებითი გამოკვლევისას ერთი წლის შემდეგ გორგლოვანი ფილტრაციის სიჩქარე ჰქონდა რევერენტული მანვენებლების ფარგლებში, თუმცა, გვერდითი ამოტროფული სკლეროზის მქონე პაციენტების 21,8%-ს აღენიშნა თირკმლების ფილტრაციულ-მაკონცენტრირებელი ფუნქციის მსუბუქი დარღვევა, 5,5%-ს

კი – ზომიერი დარღვევა. გამოვლინდა სუსტი დადებითი კავშირი გორგლოვანი ფილტრაციას და სიცოცხლის ხანგრძლივობას შორის გვერდითი ამოტროფული სკლეროზით პაციენტებში ($r=0.28$, $p<0.01$). კავშირი შრატის კრეატინინის დონესა და პარეზის ხარისხს შორის გვერდითი ამოტროფული სკლეროზით პაციენტებში არ გამოვლინდა, რაც ეწინააღმდეგება ინეს მარტინის მიერ 2020 წელს მიღებულ მონაცემებს.

იმუნური სტატუსის მნიშვნელოვანი ცვლილებები დადგინდა გვერდითი ამოტროფული სკლეროზით პაციენტებში: თითქმის ყველა პაციენტს (94,5%) დაუდგინდა B-ლიმფოციტების დონის შემცირება, პაციენტების 41,8%-ს დაუფიქსირდა T-ლიმფოციტების ერთ-ერთი სუბპოპულაციის - T-სუპრესორების – დონის დაქვეითება.

გვერდითი ამოტროფული სკლეროზის და დიუშენის მიოდისტროფიის მქონე პაციენტებში ჩატარებული კომპლექსური ლონგიტუდინური კვლევით გამოვლინდა ამ პაციენტებში პროგნოზული თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ცვლილებები თირკმლის ფუნქციის პარამეტრების მხრივ. გვერდითი ამოტროფული სკლეროზით პაციენტებში გამოვლინდა იმუნური სტატუსის T- და B-უჯრედული კომპონენტების და ფერმენტული სისტემების პარამეტრების გადახრა, სახელდობრ, ლაქტატდეჰიდროგენაზას და ასპარტატდეჰიდროგენაზას მანვენებლების, რომელთა ხასიათი და პროგნოზული მნიშვნელობის დადგენა შემდგომ კვლევას საჭიროებს.

THE MECHANISMS CONTRIBUTING TO THE DEVELOPMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF THE ASSOCIATED EXPERIMENTAL MODELS (REVIEW)

Goloshvili D., *Zaalishvili Z., *Keratishvili D., Okujava M., Gongadze N., Ghonghadze M.

Tbilisi State Medical University, Department of Medical Pharmacology; *Research participants from American MD Program

Arterial hypertension is the most important modifiable risk factor for cardiovascular diseases. Its asymptomatic course causes adverse health outcomes such as stroke, ischemic heart disease, and heart failure. Several classes of basic medications are currently used against hypertension, including, but not limited to, angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitors, angiotensin 1 receptor (AT1) antagonists, beta-blockers, calcium channel blockers, and diuretics. However, sometimes, these drugs do not adequately control blood pressure. Additionally, their use may be limited due to patient co-

morbidities. It is currently estimated that 10-15% of patients with hypertension are resistant to existing antihypertensive drugs[1]. Therefore, the development of a new approach to the treatment of hypertension is essential to prevent end-organ damage. Remodeling of the cardiovascular system plays a key role in the clinical course of hypertension. Several factors contribute to cardiovascular remodeling such as increased production of vasoconstrictor agents and inflammatory cytokines, endothelial dysfunction, myocardial hypertrophy, and oxidative stress [2,3].