

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

№ 11 (308) Ноябрь 2020

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 11 (308) 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),
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 Гогешашвили,
Николай Гонгадзе, Лия Дваладзе, 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; 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), 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, Dimitri Kordzaia, Irina Kvachadze,

Nana Kvirkevelia, 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.

WEBSITE

www.geomednews.org

Phone: +1 (917) 327-7732

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статьи в редакцию необходимо соблюдать следующие правила:

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Фамилии отечественных авторов приводятся в оригинальной транскрипции.

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

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

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

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

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

При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.

REQUIREMENTS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ავტორთა საქურაღებოლ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დაიცვათ შემდეგი წესები:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

Содержание:

Kurashvili R., Giorgadze E., Metreveli D., Gordeladze M., Brezhneva E. RESOLUTION OF NATIONAL ADVISORY BOARD «THE PLACE OF ADVANCED INSULIN THERAPY IN GEORGIA».....	7
Kaniyev Sh., Vaimakhanov Zh., Doskhanov M., Kausova G., Vaimakhanov B. RECENT TREATMENT RESULTS OF LIVER ECHINOCOCCOSIS BY PAIR METHOD (PUNCTURE, ASPIRATION, INJECTION, REASPIRATION).....	11
Бондарев Г.Г., Голук Е.Л., Даровский А.С., Сауленко К.А., Гайдай Е.С. АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ L-PRP У ПАЦИЕНТОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА.....	14
Kvaratskhelia N., Tkeshelashvili V. IMPACT OF BIOMEDICAL AND BEHAVIORAL FACTORS ON PRETERM BIRTH	19
Кучеренко О.Н., Чайка Г.В., Костюк А.Л., Сторожук М.С., Костюк И.Ю. ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АНОМАЛЬНЫХ МАТОЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ У ДЕВУШЕК РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ.....	25
Дынный В.А., Дынный А.А., Гавенко А.А., Верхошанова О.Г. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА	32
Bezshapochnyy S., Podovzhnii O., Polianska V., Zachepylo S., Fedorchenko V. OPPORTUNITIES AND PROSPECTS OF MICROBIOLOGICAL DIAGNOSIS OF ENT MYCOSIS (REVIEW).....	36
Shkorbotun Y. EVALUATION OF THE UKRAINIAN VERSION OF SNOT-22 QUESTIONNAIRE VALIDITY FOR ASSESSING THE QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH CHRONIC RHINOSINUSITIS AND NASAL SEPTUM DEVIATION	43
Вакалюк И.И., Вирстюк Н.Г., Вакалюк И.П. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОЧЕТАННОГО ТЕЧЕНИЯ СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И НЕАЛКОГОЛЬНОГО СТЕАТОГЕПАТИТА У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИОННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ.....	47
Gulatava N., Tabagari N., Talakvadze T., Nadareishvili I., Tabagari S. DEMOGRAPHIC AND CLINICAL FACTORS ASSOCIATED WITH INCREASED IL-6 LEVELS IN AMBULATORY PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE	52
Kostenchak-Svystak O., Nemesh M., Palamarchuk O., Feketa V., Vasylynets M. THE INFLUENCE OF BODY COMPOSITION ON THE STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN WOMEN.....	58
Усыченко Е.Н., Усыченко Е.М. МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОГРЕССА ФИБРОЗА ПЕЧЕНИ НА ОСНОВАНИИ БИОХИМИЧЕСКИХ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С.....	63
Gordienko L. PREVENTIVE MEASURES FOR ARTERIAL HYPERTENSION RISK FACTORS AMONG MEDICAL STAFF OF FEOFANIYA CLINICAL HOSPITAL OF STATE MANAGEMENT DEPARTMENT.....	67
Nezgoda I., Moroz L., Singh Sh., Singh O. MODERN APPROACHES IN MANAGEMENT OF CHILDREN WITH CHRONIC HEPATITIS B IN REMISSION OF ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA	71
Сыздыкова М.М., Моренко М.А., Гатауова М.Р., Темирханова Р.Б., Шнайдер К.В. РОЛЬ ФЕКАЛЬНЫХ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПЛАЗИИ.....	80
Ostrianko V., Yakubova I., Buchinskaya T., Volkova S., Tsypan S., Skrypnuk Y. SYSTEMATIZATION OF STAINED DENTAL PLAQUE IN CHILDREN	85
Явич П.А., Кахетелидзе М.Б., Чурадзе Л.И., Габелая М.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОЙ ГРЯЗИ АХТАЛА В КОСМЕТИКЕ И КОСМЕЦЕВТИКЕ.....	92

Mchedlidze K., Shalashvili K., Aneli J. MICROSTRUCTURAL CHARACTERISTICS OF RHODODENDRON PONTICUM L. LEAVES	98
Opanasenko D., Krychevska O., Kuryk O., Zakhartseva L., Rudnytska O. MORPHOLOGICAL DIAGNOSIS OF PANCREATIC NEUROENDOCRINE TUMORS (REVIEW AND CASE REPORT).....	101
Лазарев И.А., Проценко В.В., Бурьянов А.А., Черный В.С., Абудейх У.Н., Солоницын Е.А. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ КОСТЬ-ФИКСАТОР ПРИ НАПЫЛЕНИИ ПОВЕРХНОСТИ ИМПЛАНТАТА МАТЕРИАЛОМ НА ОСНОВЕ БИОАКТИВНОГО СТЕКЛА И ГИДРОКСИАПАТИТА	110
Tsertsvadze T.Sh., Mitskevich N., Datikashvili-David I., Ghirdaladze D., Porakishvili N. ATTACHMENT OF CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA CELLS BY AUTOLOGOUS POLYMORPHONUCLEAR NEUTROPHILS MEDIATED BY BISPECIFIC ANTI-CD19/CD64 ANTIBODY.....	118
Сорока Ю.В., Андрейчук И.Я., Лихацкий П.Г., Фира Л.С., Лисничук Н.Е. НАРУШЕНИЕ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОГО БАЛАНСА В ТКАНИ СЕЛЕЗЕНКИ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КАНЦЕРОГЕНЕЗА	123
Kakabadze E., Grdzelishvili N., Sanikidze L., Makalatia Kh., Chanishvili N. REVIVAL OF MICROBIAL THERAPEUTICS, WITH EMPHASIS ON PROBIOTIC LACTOBACILLUS (REVIEW).....	129
Kassymov K., Myssayev A., Tlemissov A., Zhunussov Y., Zhanaspaev M. TRANS-ILIAC DYNAMIC NAIL FOR MINIMALLY INVASIVE FIXATION OF THE POSTERIOR PELVIC RING INJURY: A BIOMECHANICAL STUDY.....	135
Alibegashvili M., Loladze M., Gabisonia T., Gabisonia G., Tsitsishvili D. HYALURONIDASE OINTMENT IN TREATMENT OF HYPERTROPHIC SCARS	140
Agladze D., Iordanishvili S., Margvelashvili L., Kldiashvili E., Kvividze O. PREVALENCE OF PAH MUTATIONS IN GEORGIAN PKU PATIENTS COMPARED TO MOST FREQUENT PAH MUTATIONS IN EUROPEAN POPULATIONS.....	143
Аширбеков Г.К. НЕЙРО-ГУМОРАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ СИСТЕМЫ АДАПТАЦИИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ ПЕСТИЦИДОВ.....	149
Цигенгагель О.П., Глушкова Н.Е., Самарова У.С., Бегимбетова Г.А., Хисметова З.А. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИМИ ОШИБКАМИ (ОБЗОР).....	155
Сергеев О. COMPULSORY LICENSING IN CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC AS A TOOL FOR ENSURING THE BALANCE BETWEEN RIGHTS-HOLDERS' AND SOCIETY'S INTERESTS.....	160
Kalibekova G., Rakhypbekov T., Nurbakyt A., Semenova Y., Glushkova N. PERINATAL CARE INDICATORS IN ALMATY, KAZAKHSTAN FOR 2013-2017: A CROSS-SECTIONAL STUDY.....	165
Pkhakadze I., Ekaladze E., Jugheli K., Abashishvili L. TOPICAL ISSUES OF COPD MANAGEMENT IN GEORGIA.....	171
Гиляка О.С., Мерник А.М., Ярошенко О.М., Гнатенко К.В., Слюсар А.М. ПРАВО НА ЭВТАНАЗИЮ КАК ПРАВО ЧЕЛОВЕКА ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ	175
Балюк В.Н., Гринько Л.П., Домашенко А.М., Остапенко Ю.И., Задыхайло Д.Д. ОТДЕЛЬНЫЕ ПРАВОВЫЕ И МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОСМЕРТНОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ В УКРАИНЕ.....	180
Дидковская Г.В., Коваленко В.В., Фиалка М.И., Самотиевич В.А., Сабадаш И.В. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ КОРРУПЦИОННЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: ОПЫТ УКРАИНЫ И ГРУЗИИ	185
Gerbut V., Karabin T., Lazur Y., Mendzhul M., Vashkovich V. CONVERSION THERAPY BANS IN NATIONAL LEGISLATIONS AROUND THE GLOBE.....	192

РОЛЬ ФЕКАЛЬНЫХ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПЛАЗИИ

Сыздыкова М.М., Моренко М.А., Гатауова М.Р., Темирханова Р.Б., Шнайдер К.В.

НАО «Медицинский университет Астана», Нур-Султан, Казахстан

Преждевременные роды являются глобальной проблемой здравоохранения в связи с ростом их случаев в последние десятилетия [1-5]. Более 70% недоношенных детей рождаются в сроках от 34 до 36 недель беременности [1,4,6]. На сегодняшний день увеличился коэффициент выживаемости недоношенных новорожденных благодаря введению заместительной терапии сурфактантом, родовых стероидов и неинвазивных методов вентиляции легких [7].

Бронхолегочная дисплазия (БЛД) является самым распространенным и неблагоприятным исходом с частотой 30% у недоношенных детей с очень низкой массой тела (<1500 г) [8]. БЛД связана с высокой заболеваемостью и смертностью, продолжительным пребыванием в стационаре и увеличением финансовых расходов [9,10]. Кроме того, выжившие новорожденные с БЛД обычно страдают от длительного нарушения функций легких [11-13]. На сегодняшний день большинство интервенционных исследований явного снижения случаев БЛД не показали [14]. Несмотря на известные факторы риска развития БЛД, недостаточно сделано для снижения ее распространенности. Поэтому исследования, идентифицирующие предикторы данного заболевания, имеют первостепенное значение.

Летучие органические соединения (ЛОС) представляют собой пахучие химические вещества на основе углерода, которые вырабатываются как во время физиологических, так и патофизиологических процессов и их можно неинвазивно получать из всех экскрементов организма (кал, пот, выдыхаемый воздух, моча) [15]. В последние годы быстро растущее число исследований изучало потенциал ЛОС как диагностического биомаркера для некоторых метаболических [16], злокачественных [17], инфекционных [18] и воспалительных заболеваний [19]. Поскольку БЛД является заболеванием легких, выдыхаемый воздух или трахеальный аспират в идеале были бы предпочтительным субстратом для анализа ЛОС. Однако, поскольку большинство недоношенных детей получают неинвазивную респираторную поддержку, сбор этих образцов является сложным или невозможным. Фекальные ЛОС являются интересной альтернативой для выдыхаемых ЛОС, особенно потому, что исследования на животных и взрослых людях продемонстрировали существование жизненно важных перекрестных связей между различными участками слизистой оболочки тела, включая взаимонаправленное действие между кишечником и легкими [20,21].

Целью исследования явился анализ фекальных летучих органических соединений у недоношенных детей, рожденных с массой менее 1500 грамм, для выявления предикторов развития бронхолегочной дисплазии.

Материал и методы. В собственном исследовании представлены результаты проспективного клинического, контролируемого, нерандомизированного исследования в параллельных группах, которые представлены недоношенными детьми, рожденными с массой менее 1500 грамм, находящимися в отделении интенсивной терапии и отделении выхаживания новорожденных детей в ПЦ №1 и ПЦ №2 г. Нур-Султан.

В ходе выполнения научной работы исследовано 137 детей, у которых на 14 и 28 день жизни забраны образцы кала для выявления ЛОС с помощью газовой хроматографии с масс-спектрометрией (ГХ/МС). Для разделения и идентификации летучих и труднолетучих (мало летучих) органических соединений, присутствующих в кале исследуемых, использовался прибор Torion T-9 GC/MS (PerkinElmer, США). Для экстракции ЛОС и концентрирования пробы, с целью повышения чувствительности анализа при низких концентрациях, применялся шприц Custodion SPME, с помощью которого пробы вводились в прибор Torion T-9 GC/MS. Отбор проб проводился путем твердофазной микроэкстракции - Solid phase microextraction.

После отбора проб, дети разделены на две группы: I группа (основная) – дети с диагностированной БЛД (n=89); II группа (контрольная) – дети без БЛД (n=48).

БЛД диагностирована в случае необходимости дотации кислорода на 36 неделе постконцептуального возраста или при выписке [22,23].

В таблице 1 представлена подробная характеристика групп, согласно которой по полу группы не имеют статистически значимых различий (p=0,558). В I группе на долю мальчиков приходится 57,3% (n=51), девочек – 42,7% (n=38). Во II группе мальчики составили 52,1% (n=25), девочки – 47,9% (n=23). Относительный риск (RR) составил 1,100 с 95% ДИ [0,795-1,523]. По виду родов группы также статистически значимо не различались (p=0,232). Посредством естественных родов родились 39 (43,8%) детей I группы и 16 (33,3%) II, с помощью операции кесарева сечения родились 50 (56,2%) и 32 (66,7%) детей I и II групп, RR составил 0,843 с 95% ДИ [0,642-1,105].

Значительная разница выявлена по всем остальным признакам: вес и рост при рождении, окружность груди и головы, сроки гестации, шкала Апгар, уровень СРБ, длительность ИВЛ, ВВЛ и кислородозависимости.

Так, медиана веса при рождении составила 840 грамм в I группе, 1100 грамм - во II (p<0,001). Медиана роста при рождении в I группе равнялась 34 см, во II группе - 36 см (p=0,001). Медиана срока гестации составила 27 недель в I группе, 28 – во II (p<0,001). Характеристики данных окружности головы распределились следующим образом: в I группе – 24 см, во II – 26 см (p<0,001). Медиана окружности груди в I группе равнялась 23 см, во II – 24 см (p=0,001). Медиана оценки по шкале Апгар в I группе составила 5/6 баллов, 6/7 баллов - во II (p<0,001). Медиана длительности ИВЛ составила 16 дней в I группе, 2 дня - во II (p<0,001). Медиана длительности ВВЛ равнялась 15 дней в I группе, 6 дней - во II (p<0,001). Медиана длительности кислородозависимости составила 70 дней в I группе, 21 день - во II (p<0,001). Медиана уровня СРБ составила 7,8 г/л в I группе, 4,0 г/л - во II (p=0,003).

Статистический анализ. Характер распределения данных оценивали с помощью критерия Шапиро-Уилка. В зависимости от вида распределения признака применялись различные алгоритмы статистического анализа.

Таблица 1. Клиническая характеристика групп

Признак	I группа (n=89)	II группа (n=48)	p
Пол: мужской (%)/женский (%)	51 (57,3)/38 (42,47)	25 (52,1)/23 (47,69)	0,558
Роды: естественные (%)/оперативные (%)	39 (43,8)/50 (56,2)	16 (33,3)/32 (66,7)	0,232
Медиана веса при рождении, г [IQR]	840,0 [745,0 – 940,0]	1100,0 [990,0 – 1193,0]	<0,001
Медиана роста при рождении, см [IQR]	34,00 [31,0 – 35,0]	36,00 [33,5 – 38,0]	0,001
Медиана срока гестации, недели [IQR]	27,00 [26,0 – 27,0]	28,00 [27,0 – 29,0]	<0,001
Медиана окружности головы, см [IQR]	24,00 [23,0 – 27,0]	26,00 [25,0 – 28,0]	<0,001
Медиана окружности груди, см [IQR]	23,00 [21,0 – 24,0]	24,00 [23,0 – 25,0]	0,001
Медиана оценки по шкале Апгар, баллы [IQR]	5[4,0 – 6,0]/ 6[5,0 – 7,0]	6[5,0 – 6,5]/ 7[7,0 – 7,5]	<0,001
Медиана длительности ИВЛ, дни [IQR]	16,00 [6,0 – 28,0]	2,00 [0,0 – 4,0]	<0,001
Медиана длительности ВВЛ, дни [IQR]	15,00 [10,0 – 21,0]	6,00 [3,5 – 9,5]	<0,001
Медиана длительности кислородозависимости, дни [IQR]	70,00 [56,0 – 92,0]	21,00 [10,0 – 34,5]	<0,001
Медиана уровня СРБ, г/л [IQR]	7,80 [3,5 – 18,0]	4,00 [1,85 – 11,95]	0,003

Количественные данные представлены центральными тенденциями и рассеянием: медиана (Me) и интерквартильный размах (Q_1 - Q_3) в случае распределения, отличного от нормального. Сравнение двух независимых групп по одному или нескольким признакам, имеющим хотя бы в одной из групп распределение, отличное от нормального или если вид распределений не анализировался, проводилось путем проверки статистической гипотезы о равенстве средних рангов с помощью критерия Манна – Уитни (Mann – Whitney U-test).

Для представления качественных признаков использовали относительные показатели (доли, %). Для оценки различий относительных величин использовали анализ таблиц сопряженности (χ^2). При частотах меньше 5 применялся

двусторонний точный критерий Фишера p (Fisher ex act p). Сопоставление двух связанных групп по качественным признакам проводилось с помощью критерия Мак-Немара. С помощью вычисления относительного риска (RR) выявлены детерминанты, оказывающие влияние на развитие бронхолегочной дисплазии. Для построения прогностической модели использовался метод дискриминантного анализа. Статистическая значимость различий средних значений дискриминантной функции в обеих группах (центроидов) определялась при помощи коэффициента λ Уилкса.

Результаты и обсуждение. В ходе исследования в кале новорожденных на 14 и 28 день жизни обнаружено 28 ЛОС, среди которых выделено три наиболее значимых. Выявленные ЛОС представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2. Показатели фекальных ЛОС на 14 день жизни

Наименование ЛОС	Химическая формула	Молекулярная масса (g/mol)	I группа (%)	II группа (%)	RR	ДИ	p
Тетрадекан	C ₁₄ H ₃₀	198.39	62,9	22,9	2,746	1,596 – 4,725	0,001
N-нитрозопирролидин	C ₄ H ₈ N ₂ O	100.12	71,9	14,6	4,931	2,456 – 9,899	0,001
Трихлорэтен	C ₂ HCl ₃	131.38	36,0	16,7	2,157	1,081 – 4,304	0,018

Таблица 3. Показатели фекальных ЛОС на 28 день жизни

Наименование ЛОС	Химическая формула	Молекулярная масса (g/mol)	I группа (%)	II группа (%)	RR	ДИ	p
Тетрадекан	C ₁₄ H ₃₀	198.39	57,3	16,7	3,438	1,781 – 6,636	0,001
N-нитрозопирролидин	C ₄ H ₈ N ₂ O	100.12	62,9	10,4	6,040	2,595 – 14,059	0,001
Трихлорэтен	C ₂ HCl ₃	131.38	28,4	29,2	0,974	0,561 – 1,691	0,926

Одним из наиболее значимых соединений как на 14, так и на 28 день жизни явился тетрадекан ($p < 0,001$). На 14 день в I группе тетрадекан выявлен у 56 (62,9%) детей, во II – у 11 (22,9%), отсутствовало данное вещество в I группе у 33 (37,1%) детей, во II – у 37 (77,1%). Относительный риск (RR) развития бронхолегочной дисплазии составил 2,746 с 95% ДИ [1,596-4,725].

На 28 день тетрадекан содержался у 51 (57,3%) пациента I и у 8 (16,7%) – II группы. Отсутствовало данное вещество у 38 (42,7%) и 40 (83,3%) пациентов I и II групп, соответственно. Относительный риск (RR) развития бронхолегочной дисплазии при наличии тетрадекана в кале на 28 день составил 3,438 с 95% ДИ [1,781-6,636].

Сравнивая наличие в кале тетрадекана между 14 и 28 днем статистически значимых изменений в структуре не выявлено ни в I, ни во II группах ($p = 0,063$ и $p = 0,250$, соответственно).

Группы статистически значимо различаются на 14 и 28 день по наличию такого соединения в кале как N-нитрозопирролидин ($p < 0,001$). На 14 день N-нитрозопирролидин обнаружен у 64 (71,9%) пациентов I и 7 (14,6%) II группы. Данное вещество отсутствовало у 25 (28,1%) и 41 (85,4%) пациентов I и II групп, соответственно. Относительный риск (RR) развития бронхолегочной дисплазии при наличии N-нитрозопирролидин в кале составил 4,931 с 95% ДИ [2,456-9,899].

На 28 день в I группе наличие N-нитрозопирролидина определялось у 56 (62,9%) пациентов, во II – у 5 (10,4%). Отсутствовало данное вещество в I группе у 33 (37,1%), во II – у 43 (89,6%). Относительный риск (RR) развития бронхолегочной дисплазии при наличии N-нитрозопирролидина в кале на 28 день составил 6,040 с 95% ДИ [2,595-14,059].

При сравнении данного вещества между 14 и 28 днем выявлено статистически значимое уменьшение в структуре наличия в кале N-нитрозопирролидина в I группе ($p = 0,008$), во II группе количество случаев выявления N-нитрозопирролидина статистически значимо не изменилось ($p = 0,500$).

По содержанию трихлорэтена выявлены статистически значимые различия на 14 день ($p = 0,018$). В I группе трихлорэтен в кале недоношенных детей выявлен в 32 (36,0%) случаях, во II – в 8 (16,7%). Отсутствовало указанное летучее соединение у 57 (64,0%) пациентов I и 40 (83,3%) – II группы. Относительный риск (RR) развития бронхолегочной дисплазии при наличии трихлорэтена в кале на 14 день составил 2,157 с 95% ДИ [1,081-4,304].

Однако, группы не имеют статистически значимых различий по наличию данного соединения на 28 день ($p = 0,926$). Трихлорэтен содержится у 25 (28,4%) пациентов I и 14 (29,2%) II группы. Данное вещество отсутствовало у 63 (71,6%) и 34 (70,8%) пациентов I и II групп, соответственно. Относительный риск (RR) развития бронхолегочной дисплазии при наличии трихлорэтена в кале на 28 день составил 0,974 с 95% ДИ [0,561-1,691].

Статистически значимых изменений в структуре наличия в кале трихлорэтена при сравнении данных между 14 и 28 днем жизни в I группе не выявлено ($p = 0,265$), в контрольной группе количество случаев выявления статистически значимо снизилось ($p = 0,031$). В связи с тем, что данное соединение, хотя и имеет статистическую значимость на 14 день жизни, оно наблюдалось всего в 36% случаев, следовательно дальнейший анализ по нему не проводился.

Результаты исследования обработаны методом дискриминантного анализа, в результате чего получена следующая модель (1):

$$Y = 1,990 * X_1 + 0,709 * X_2 - 1,337, \quad (1)$$

где Y – дискриминантная функция, характеризующая вероятность наличия БЛД, X – детерминанты.

Детерминанты представлены в таблице 4.

Константа дискриминации, разделяющая исследуемых на две группы, определялась как значение функции, равноудаленное от центроидов, которые составили в группе с отсутствием БЛД -0,928, а при наличии БЛД 0,501. Соответственно, константа дискриминации равна -0,363.

Таблица 4. Детерминанты, определяющие развитие бронхолегочной дисплазии

№ п/п	Детерминанты	X	Коэффициенты канонической функции
1	N-нитрозопирролидин на 14 день	X ₁	1,990
2	Тетрадекан на 28 день	X ₂	0,709
3	Константа		-1,337

Таблица 5. Критерий для функций λ Уилкса

λ Уилкса				
Критерий для функций	λ Уилкса	χ^2	Степень свободы	p
Бронхолегочная дисплазия	0,680	51,768	2	<0,001

При сравнении средних значений дискриминантной функции в обеих группах с помощью коэффициента λ Уилкса установлены статистически значимые различия ($p < 0,001$) (таблица 5). Принадлежность пациентов к группе высокого или низкого риска развития БЛД определялась исходя из рассчитанных значений прогностической дискриминантной функции (1): при значении функции более $-0,363$ пациент относился к группе высокого риска развития БЛД, при значении функции менее $-0,363$ – к группе низкого риска.

В проведенном исследовании случай-контроль мы обнаружили, что выявленные ЛОС в кале недоношенных детей отличаются между основной и контрольной группами на 14 и 28 день жизни. В настоящее время существует только одно исследование, в котором фекальные ЛОС оценивались как потенциальный биомаркер у недоношенных детей с риском развития БЛД. В данном исследовании ЛОС определяли в кале, используя портативный аппарат eNose на 7, 14, 21 и 28 день жизни, одновременно оценивая микробиоту кишечника [24]. Результаты этого исследования показали значимую разницу в профилях ЛОС между исследуемыми группами. Следовательно, оно продемонстрировало, что кал является возможным биоматериалом для анализа ЛОС при БЛД, предполагая, что ось кишечник-легкие участвует в патогенезе. Следует отметить, что с помощью аппарата eNose не представляется возможным идентификация ЛОС.

Наше исследование уникально, так как анализ проведен с помощью ГХ/МС, в результате чего идентифицированы ЛОС в кале. Однако имеются и недостатки: в исследовании мы не смогли сравнить ЛОС в кале с ЛОС выдыхаемого воздуха. Результаты настоящего исследования предполагают, что у недоношенных детей, у которых развивается БЛД, профили ЛОС могут иметь потенциал в качестве раннего диагностического биомаркера развития БЛД. Раннее прогнозирование БЛД необходимо для инициирования профилактических стратегий в выбранной популяции новорожденных и избежания потенциально опасного лечения у тех, кто не подвержен риску развития БЛД.

Выводы. Анализируя полученные данные следует заключить, что выявленные фекальные соединения тетрадекан и N-нитрозопирролидин в кале на 14 и 28 день жизни у недоношенных детей, рожденных с весом менее 1500 грамм, по всей вероятности, участвуют в системных воспалительных процессах развития БЛД, следовательно, они являются предикторами ее развития. Анализ ЛОС показал достаточную способность прогнозировать развитие БЛД, однако для подтверждения данного вывода необходимо продолжить исследования на более многочисленной когорте новорожденных. Одновременный анализ ЛОС в кале и выдыхаемом воздухе может обеспечить целостное представление о потенциале ЛОС в качестве раннего диагностического биомаркера БЛД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Luca Bonadies, Patrizia Zaramella, Andrea Porzionato, Giorgio Perilongo, Maurizio Muraca, Eugenio Baraldi. Present and Future of Bronchopulmonary Dysplasia. *Journal of Clinical Medicine*. 2020 May; 9(5):1539.
2. Mitali Sahni, Vineet Bhandari. Recent advances in understanding and management of bronchopulmonary dysplasia. *F1000Research* 2020, 9 (Faculty Rev):703
3. Eduardo Villamor-Martinez, MSc, MA, María Álvarez-Fuente, MD, PhD, [...], and Eduardo Villamor, MD, PhD. Association of Chorioamnionitis With Bronchopulmonary Dysplasia Among Preterm Infants. A Systematic Review, Meta-analysis, and Metaregression. *JAMA Network Open*. 2019;2(11):e1914611.
4. Ahmed El-Saie and Binoy Shivanna Novel Strategies to Reduce Pulmonary Hypertension in Infants With Bronchopulmonary Dysplasia. *Front. Pediatr*. 2020; 8:201.
5. Сыздыкова М.М., Моренко М.А. Патогенетические аспекты развития бронхолегочной дисплазии. *Астана медициналык журналы*. 2018;3:61 – 72.
6. Anais Godeluck, Patrick Gérardin, Duksha Ramful. Mortality and severe morbidity of very preterm infants: comparison of two French cohort studies. *BMC Pediatrics*. 2019; 19:360
7. Rajamma Mathew. Signaling Pathways Involved in the Development of Bronchopulmonary Dysplasia and Pulmonary Hypertension. *Children*. 2020;7(8):100.
8. Bernard Thébaud, Kara N. Goss, Alan H. Jobe. Bronchopulmonary dysplasia. *Nat Rev Dis Primers*. 2019 Nov 14; 5(1):78.
9. Sharon A. McGrath-Morrow, Joseph M. Collaco. Therapeutic Advances in Respiratory Disease. 2019, Vol. 13: 1–15
10. Wannasiri Lapcharoensap, Mihoko V. Bennett, [...], and Dmitry Dukhovny. Hospitalization costs associated with bronchopulmonary dysplasia in the first year of life. *Journal of Perinatology*. 2020; 40:130–137
11. Nidhy Varghese, MD and Danielle Rios, MD, MS. Pulmonary Hypertension Associated with Bronchopulmonary Dysplasia: A Review. *Pediatric Allergy, Immunology and Pulmonology*. 2019, 12; 32(4):140-148.
12. Meredith E. Mowitz, Rajeev Ayyagari, Sujata P. Sarda. Health Care Burden of Bronchopulmonary Dysplasia Among Extremely Preterm Infants. *Frontiers in Pediatrics*. 2019; 7:510.
13. Dandan Chen, Jing Chen, and Xiaoli Zhu. Respiratory Morbidity and Lung Function Analysis During the First 36 Months of Life in Infants With Bronchopulmonary Dysplasia (BPD). *Frontiers in Pediatrics*. 2019; 7:540.
14. Cho-Ming Chao, Saverio Belluscì. Targeting Bronchopulmonary Dysplasia-Associated Pulmonary Hypertension (BPD-PH): Potential Role of the FGF Signaling Pathway in the Development of the Pulmonary Vascular System. *Cells*. 2020;8(9):1875.
15. Buijck M, Berkhout DJ, de Groot EF, Benninga MA, van der Schee MP, Kneepkens CM, et al. Sniffing Out Paediatric Gastrointestinal Diseases: The Potential of Volatile Organic Compounds as Biomarkers for Disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016;63(6):585-91.
16. Wojciech Filipiak, Pawel Mochalski, Jakob Troppmair. A Compendium of Volatile Organic Compounds (VOCs) Released By Human Cell Lines. *Current Medicinal Chemistry*, 2016, 23, 2112-2131.
17. Daniel K Chan, Cadman L Leggett, and Kenneth K Wang. Diagnosing gastrointestinal illnesses using fecal headspace volatile organic compounds. *World J Gastroenterol*. 2016 January 28; 22(4): 1639-1649
18. Valentin-Mihai Dospinescu, and James A. Covington. Sniffing Out Urinary Tract Infection—Diagnosis Based on Volatile Organic Compounds and Smell Profile. *Biosensors* 2020, 10(8), 83.
19. Jae-Woo Kwon, Hee-Won Park, Seung-Joon Lee. Exposure to volatile organic compounds and airway inflammation. *Environmental Health* (2018) 17:65. [\[17\]](#) [\[SEE\]](#)
20. Budden KF, Gellatly SL, Wood DL, Cooper MA, Morrison M, Hugenholtz P, et al. Emerging pathogenic links between microbiota and the gut-lung axis. *Nat Rev Microbiol*. 2017;15(1):55-63.
21. Schroeder BO, Backhed F. Signals from the gut microbiota to distant organs in physiology and disease. *Nat Med*. 2016;22(10):1079-89.
22. I-Ling Chen and Hsiu-Lin Chen. Lung function in adults

born prematurely with bronchopulmonary dysplasia. *Translational Pediatrics*. 2020;9(3):210-212

23. Erica Mandell, Erik B. Hysinger, Sharon A. McGrath-Morrow. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020 Jun 1; 201(11): 1327–1329.

24. Daniel J C Berkhout, Hendrik J Niemarkt, Marc A Benninga, Andries E Budding, Anton H van Kaam. Development of severe bronchopulmonary dysplasia is associated with alterations in fecal volatile organic compounds. *Pediatr Res* 2018 02 22;83(2):412-419.

SUMMARY

ROLE OF FECAL VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS IN THE DIAGNOSIS OF BRONCHOPULMONARY DYSPLASIA

Syzdykova M., Morenko M., Gatauova M., Temirkhnova R., Shnaider K.

NAO “Medical University Astana”, Nur-Sultan, Kazakhstan

The aim of the study was to analyze fecal volatile organic compounds in premature babies born with a weight of less than 1,500 grams in order to identify predictors of BPD.

The study presents the results of the study in parallel groups, which are represented by premature babies born with a weight of less than 1500 grams.

In the course of scientific work, 137 children were examined, from which stool samples were taken on the 14th and 28th days of life to detect VOCs using gas chromatography with mass spectrometry (GC/MS). The Torion T-9 GC / MS was used to separate and identify the VOCs present in the feces of the subjects. After sampling, these children were further divided into two groups: group I (main) - children who realized BPD (n=89) and group II (control) - children who did not realize BPD (n=48).

During the study, 28 VOCs were found in the feces of the subjects on the 14th and 28th days of life, among which the three most significant were identified, among them tetradecane, N-nitrosopyrrolidine, and trichlorethene.

Keywords: bronchopulmonary dysplasia, premature babies, volatile organic compounds.

РЕЗЮМЕ

РОЛЬ ФЕКАЛЬНЫХ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ БРОНХОЛЕГочНОЙ ДИСПЛАЗИИ

Сыздыкова М.М., Моренко М.А., Гатауова М.Р., Темирханова Р.Б., Шнайдер К.В.

NAO «Медицинский университет Астана», Нур-Султан, Казахстан

Целью исследования явился анализ фекальных летучих органических соединений у недоношенных детей, рожденных с массой менее 1500 грамм, для выявления предикторов развития бронхолегочной дисплазии.

Исследованы 137 детей, рожденных с массой менее 1500 грамм, у которых на 14 и 28 день жизни забраны образцы кала для выявления летучих органических соединений (ЛОС) с

помощью газовой хроматографии с масс-спектрометрией. Разделение и идентификацию ЛОС, присутствующих в кале исследуемых, осуществляли посредством прибора Torion T-9 GC/MS. После отбора проб, дети разделены на две группы: I группа (основная) – дети (n=89) с диагностированной бронхолегочной дисплазией (БЛД); II группа (контрольная) – дети (n=48) без БЛД.

В ходе исследования в кале детей на 14 и 28 день жизни обнаружено 28 ЛОС, среди которых выделено три наиболее значимых - тетрадекан, N-нитропириролидин и трихлорэтен.

Результаты настоящего исследования предполагают, что у недоношенных детей с БЛД профили ЛОС могут рассматриваться в качестве раннего диагностического биомаркера развития БЛД. Раннее прогнозирование БЛД необходимо для инициирования профилактических стратегий в выбранной популяции новорожденных и избежания потенциально опасного лечения у детей, не подверженных риску развития БЛД.

რეზიუმე

ფეკალური აქროლადი ორგანული შენაერთების როლი ბრონქოპულმონური დისპლაზიის დიაგნოსტიკაში

მ. სიზდიკოვა, მ. მორენკო, მ. გატაუოვა, რ. ტემირხანოვა, კ. შნაიდერი

ასტანას სამედიცინო უნივერსიტეტი, ნურ-სულტანი, ყაზახეთი

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ფეკალური აქროლადი ორგანული შენაერთების ანალიზი ბრონქოპულმონური დისპლაზიის განვითარების პრედიქტორების გამოვლენისათვის 1500 გრამამდე წონით დაბადებულ დღენაკლულ ბავშვებში.

გამოკვლეულია 137 ბავშვი, რომელთაგანაც დაბადებულია მე-14 და 28-ე დღეს აღებულია განავლის სინჯები ფეკალური აქროლადი ორგანული შენაერთების განსაზღვრისათვის გაზოვანი ქრომატოგრაფიის მეთოდით მასპექტრომეტრით. განავალში არსებული აქროლადი ორგანული შენაერთების გამოყოფა და იდენტიფიკაცია განხორციელდა ხელსაწყოთი Torion T-9 GC/MS. სინჯების აღების შემდგომ ბავშვები დაიყო ორ ჯგუფად: I ჯგუფი (ძირითადი, n=89) – ბავშვები დიაგნოსტირებული ბრონქოპულმონური დისპლაზიით, II ჯგუფი (საკონტროლო, n=48) - ბავშვები ბრონქოპულმონური დისპლაზიის გარეშე.

კვლევის შედეგად მე-14 და 28-ე დღეს ბავშვების განავალში აღმოჩენილია 28 აქროლადი ორგანული შენაერთი, რომელთა შორის გამოიყო სამი ყველაზე მნიშვნელოვანი – ტეტრადეკანი, N-ნიტროპიროლიდინი, ტრიქლორეთანი.

ავტორები ვარაუდობენ, რომ დღენაკლულ ბავშვებში ბრონქოპულმონური დისპლაზიით აქროლადი ორგანული შენაერთების პროფილი შეიძლება განხილული იყოს ბრონქოპულმონური დისპლაზიის განვითარების ადრეულ სადიაგნოსტიკო მარკერად. ბრონქოპულმონური დისპლაზიის ადრეული პროგნოზირება აუცილებელია პროფილაქტიკური სტრატეგიის ინიცირებისათვის ახალშობილთა ამ პოპულაციაში და პოტენციურად საშიში მკურნალობის თავიდან აცილებისათვის ბრონქოპულმონური დისპლაზიის განვითარების რისკის არმქონე ბავშვებში.