

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

NO 12 (333) Декабрь 2022

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии  
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

## 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.  
Published since 1994. Distributed in NIS, EU and USA.

**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 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 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 ბაზებიდან.

### WEBSITE

[www.geomednews.com](http://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](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html) В конце каждой оригинальной статьи приводится библиографический список. В список литературы включаются все материалы, на которые имеются ссылки в тексте. Список составляется в алфавитном порядке и нумеруется. Литературный источник приводится на языке оригинала. В списке литературы сначала приводятся работы, написанные знаками грузинского алфавита, затем кириллицей и латиницей. Ссылки на цитируемые работы в тексте статьи даются в квадратных скобках в виде номера, соответствующего номеру данной работы в списке литературы. Большинство цитированных источников должны быть за последние 5-7 лет.

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

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

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

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

**При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.**

## REQUIREMENTS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ავტორთა საქურაღებოლ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დაიცვათ შემდეგი წესები:

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

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

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

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

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

6. ფოტოსურათები უნდა იყოს კონტრასტული; სურათები, ნახაზები, დიაგრამები - დასათაურებული, დანომრილი და სათანადო ადგილას ჩასმული. რენტგენოგრამების ფოტოასლები წარმოადგინეთ პოზიტიური გამოსახულებით **tiff** ფორმატში. მიკროფოტოსურათების წარწერებში საჭიროა მიუთითოთ ოკულარის ან ობიექტივის საშუალებით გადიდების ხარისხი, ანათალების შედეგის 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.

|  |       |
|--|-------|
| Hamidian Jahromi A, Sydney Horen, Kelly Ho, Elizabeth Tran, Andrew Roth, Loren Schechter.<br>PATHOLOGIC FINDINGS IN GENDER-AFFIRMING MASTECTOMY: A SYSTEMATIC REVIEW.....  | 6-12  |
| Nino Isakadze, Ziad Kazzi, Toma Bantsadze, George Gotsadze, Nino Butkhikridze, Mikhael El Chami, Giorgi Papiashvili.<br>UPDATED ATRIAL FIBRILLATION MANAGEMENT RECOMMENDATIONS FOR GEORGIAN HOSPITALS BASED ON THE 2020<br>EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY ATRIAL FIBRILLATION GUIDELINES.....        | 13-16 |
| Kulynych MO, Mochalov IO, Keian DM, Chobey AS, Pokhodun KA.<br>ORAL HYGIENE STATE IN CHILDREN WITH CONGENITAL DEFECTS OF THE ALVEOLAR PROCESS ON THE MAXILLA.....  | 17-21 |
| E.A. Galliamov, A.V. Nikulin, T.V. Khorobrykh, T.R. Gogokhia, A.V. Grachalov.<br>APPLICATION OF BIOLOGICAL TISSUE REPAIR STIMULATOR AND SEALANTS IN SURGICAL TREATMENT OF<br>BRONCHOPLEURAL FISTULAS .....   | 22-27 |
| V. Osmolian, V. Kopanchuk, T. Onyshchuk, R. Prymak, O. Kravchuk.<br>THE SIGNIFICANCE OF FORENSIC DENTAL EXAMINATION IN CRIMINALISTICS.....   | 28-34 |
| Marko Kozyk, Kateryna Strubchevska, Svitlana Palii, Benjamin Secor.<br>CHEMOTHERAPY-DRIVEN GUT DYSBIOSIS IN PATIENTS WITH MULTIPLE MYELOMA.....  | 35-37 |
| D’Orio Marco, Passiatore Marco, Caruso Ludovico, Cannella Adriano, Hreniuc Horia Vasile, Taccardo Giuseppe, De Vitis Rocco.<br>OUTCOMES OF A LONG-TERMS MICROVASCULAR TRAINING FOR RESIDENTS IN ORTHOPEDIC.....  | 38-41 |
| Bakradze MS, Japaridze FV, Gogotishvili MT, Japaridze LR, Gvarishvili SR.<br>ANALYSIS OF RISK FACTORS FOR MAJOR DENTAL DISEASES IN THE STUDENT POPULATION.....   | 42-45 |
| Lusine Stepanyan, Davit Khitaryan, Tigran Tonikyan.<br>THE FEATURES OF EMOTIONAL PROFILE OF BULLYING PARTICIPANTS.....   | 46-50 |
| Mohamed Reda Halawa, Mohamed Hesham Elhefnawy, Yara Mohamed Eid, Salah Hussein Elhalawany, Ahmed Magdy Hegab, Laila Mahmoud<br>Hendawy.<br>CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL PROFILE OF NEWLY DIAGNOSED DIABETIC PATIENTS IN A COHORT OF YOUNG ADULTS<br>OF NATIONAL HEPATITIS C VIRUS SURVEY IN EGYPT..... | 51-56 |
| R.P. Nikitenko, O. I. Romak, A.N. Kvasha, E.A. Koichev, K.O. Vorotyntseva.<br>NAVIGATION SURGERY FOR INTRAOPERATIVE SENTINEL LYMPH NODE DETECTION USING ICG IN BREAST CANCER<br>PATIENTS.....  | 57-60 |
| Olha V. Movchan, Ihor V. Yanishen, Iryna L. Diudina, Viacheslav H. Tomilin, Stanislav A. German, Iryna O. Pereshyvailova.<br>BACTERIAL CONTAMINATION AND METHODS OF DECONTAMINATION OF BASES COMPLETE REMOVABLE PROSTHESES<br>DURING THE APPLICATION OF ADHESIVE MATERIALS.....                      | 61-66 |
| Nykytyuk S.O, Levenets S.S, Horishnyi M.I, Horishnyi I.M.<br>AWARENESS OF LYME DISEASE AMONG VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS AND CHILDREN (TERNOPIL REGION, WESTERN<br>UKRAINE) .....   | 67-71 |
| Senchuk Anatoliy Yakovich, Andriichuk Tetiana Petrivna, Gawrushow Dmitriy Mikolayovich, Doskoch Inna Oleksandrivna.<br>FEATURES OF FETOPLACENTARY COMPLEX INDICATORS IN PREGNANCY COMPLICATED BY GESTATIONAL<br>HYPERTENSION.....  | 72-76 |
| A. Kyrychenko, N. Tomakh, I. Khanyukova, N. Sanina.<br>ANALYSIS OF DISABILITY AND REHABILITATION NEEDS OF THE ANTI-TERRORIST OPERATION/JOINT FORCES OPERATION<br>PARTICIPANTS IN UKRAINE.....  | 77-85 |

## APPLICATION OF BIOLOGICAL TISSUE REPAIR STIMULATOR AND SEALANTS IN SURGICAL TREATMENT OF BRONCHOPLEURAL FISTULAS

E.A. Galliamov<sup>1</sup>, A.V. Nikulin<sup>1</sup>, T.V. Khorobrykh<sup>2</sup>, T.R. Gogokhia<sup>2</sup>, A.V. Grachalov<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>City Clinical Hospital №23 named after I.V. Davydovsky, Moscow Department of Public Health.

<sup>2</sup>Lukomskii Department of Faculty Surgery N2 of the Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia (Sechenov University), Moscow.

### Abstract.

**The aim** of the study was to increase the effectiveness of surgical treatment of patients with pleural empyema complicated by the development of bronchopleural fistula due to the personification of the surgical approach to treatment.

**Materials and methods:** The cohort observation group consisted of 136 patients who were treated at the I. V. Davydovsky State Clinical Hospital No. 23 for pleural empyema complicated by bronchopleural fistula. The main group included patients in whom a biological stimulator of local tissue repair (BSRMT) was used to treat EP with BPS. The comparison group included patients who used the installation of a valvular broncho blocker for the treatment of EP with BPS. Results: the effectiveness of the use of fibrin glue ranged from 57.1% to 86.4%, depending on the etiology of the EP. The effectiveness of broncho location ranges from 80% to 84.2%. The greatest effectiveness was observed with the simultaneous use of fibrin glue and broncho blocking.

**Conclusion:** The use of biological stimulants based on fibrinogen and growth factors may be effective in the treatment of various nosologies of the thoracic profile. Fibrin glue, obtained from its own blood plasma, has good adhesion indicators, is biologically inert, in addition, it has the property of stimulating repair, which is extremely important in the treatment of such pathology as bronchopleural fistulas. However, the issue of the use of fibrin glue and other sealants requires further study.

**Key words.** Pleural empyema, bronchopleural fistula, bronchial stump failure, covid-19, fibrin glue, biological stimulators of tissue repair.

### Introduction.

Tissue sealants have long been used in various fields of medicine, including cardiovascular surgery, neurosurgery, and plastic and reconstructive surgery [1-8]. At the same time, the use of blood auto plasma-based fibrin glue as a biological stimulator of tissue repair in thoracic surgery, rather than as a sealant, has been insufficiently studied. Sealants can be divided into two main groups: biological and synthetic. Fibrin sealant (fibrin glue) is a biological adhesive used for final hemostasis and aerostasis of lung tissue not due to adhesive properties, but due to stimulation of local tissue reparation, which distinguishes it from synthetic sealants. Synthetic sealants (adhesives) include polyethylene glycol adhesives, albumin-formaldehyde adhesives and adhesives based on cyanoacrylates. The disadvantages of the latter are poor biocompatibility and degradability. In addition, the long-term effects of cyanoacrylate adhesive residues on lung tissue require further investigation [9-11].

Research aim: to analyze the effectiveness of surgical treatment of patients with pleural empyema complicated by bronchopleural fistula development by means of personification of the surgical approach to treatment, introduction of fibrin glue (auto cryoprecipitate) into practice of pleural empyema with bronchopleural fistula treatment.

### Materials and Methods.

The cohort observation group included 136 patients treated in the City Clinical Hospital №23 named after I.I. Mechnikov of the Dzerzhinsky district hospital. V. Davydovsky City Clinical Hospital №23 for pleural empyema complicated by bronchopleural fistula. The main group consisted of patients in whom a biological stimulator of local tissue repair (fibrin glue) was used to treat empyema with fistula. Some patients (7 persons) in whom air discharge through the drainage persisted for 5 days after the fibrin glue injection, required additional broncho blocker installation. It should be emphasized that for the treatment of this group of patients A holistic treatment approach using the concept of biological stimulation of tissue repair through the use of fibrin glue obtained by cryoprecipitation is used. Auto cryoprecipitate, due to fibrinogen and associated complex of growth factors, as well as immunoregulatory agents, has a pronounced stimulating effect on local tissues through the growth of local granulation tissue, which contributes to the closure of the fistula between the bronchial tree and the pleural cavity. Thus, the closure of the fistulous passage, the cornerstone of treatment of pleural empyema of any etiology, is achieved by fibrin glue, acting not as a sealant, but as a stimulating factor in the regeneration of own tissues. The comparison group included patients who were treated for pleural empyema with bronchopleural fistula using a valve broncho blocker.

Method description: during thoracoscopy, after revision and sanitation of the empyema cavity, auto cryoprecipitate glue (3-5ml) was injected directly into the area of the bronchopleural fistula. Apart from post-resection pleural empyema, in this category of patients injections were performed in the submucosal layer endobronchially. In all patients the number of injections was 1, with the exception of the group of post-resectional empyemias, in which in the absence of hermeticity within 5 days after the first injection a second injection was performed and a broncho blocker was placed.

### Results.

The effectiveness of the methodology is presented in Table 1. The effectiveness of the fibrin glue ranged from 57.1% to 86.4%, depending on the etiology of the empyema. The effectiveness of broncho blocking ranged from 80% to 84.2%.

**Table 1.** The effectiveness of the methodology.

| Number of patients with empyema with broncho-pleural fistula (n=136) | Parapneumonic pleural empyema (n=76)                   | Post-resection pleural empyema (n=11)                         | Pleural empyema after covid-19 (n=49)       |
|--|--|---|---|
| <b>Video thoracoscopic glue injection</b>                            | 81.57% (38 people effectively, 7 added bronchodilator) | 57.1% (7 effectively, 3 added bronchodilator) (endobronchial) | 86.36% (22 people, 3 added bronchodilators) |
| <b>Thoracoscopy injection Glue + bronchodilator</b>                  | 85.7% (7 persons effective, 1 fatality)                | 100% (3 effective)  | 100% (3 effective)                          |
| <b>Thoracoscopy + bronchodilator</b>                                 | 84.2% (38/ 5 no effective +1 fatality)                 | 80% (5/1 no effective)  | 81.48% (27 effective/5 ineffective)         |

The highest efficacy was observed with the simultaneous use of fibrin glue and broncho locations.

### Discussion.

Attempts have been made to develop alternative adhesive compositions, e.g., N. Kawaiet et al. created an adhesive based on gelatin and glutaric aldehyde with high adhesive strength and good biocompatibility, which, according to the authors, exceeds fibrin adhesion strength by 2-3 times [12]. J. Kuckelmanet et al. conducted an experimental study on the effectiveness of pectin-based bio adhesives for the treatment of alveolar insufficiency [13].

Cyanoacrylate adhesives such as Bio Glue are as effective in treating alveolar insufficiency as fibrin glue, but there are a number of differences. The cyanoacrylate-based glue has a rigid and inelastic structure that does not expand with the underlying lung. In addition, within 2 years (resorption time of the drug), there is a risk of developing a foreign body reaction and infectious complications, and even a potential risk of blood-borne disease transmission from cattle [14-17].

R. Silva, et al. used cyanoacrylate glue as a pulmonary embolism [18].

D. Lim, et al. describe a percutaneous cyanoacrylate glue injection method for treatment of bronchopleural fistulas. The authors report success in all cases (n=7) [19].

M. Carvalhoet, et al. compared fibrin glue and cyanoacrylate in a pilot study in rabbits and concluded that both sealants were equally effective, but a more pronounced local inflammatory response was observed in the cyanoacrylate group [20].

Fibrin glue, from allogeneic human plasma obtained from several donors, is the most commonly used in clinical practice. Despite the prevention of infectious complications, there is a possibility of infection by viruses such as human parvovirus B19 and viruses of hepatitis B, C. In addition, the use of allogeneic fibrin glue can lead to anaphylaxis due to the addition of bovine aprotinin in order to stabilize the clot. The incidence of this complication is 2.8%. In these circumstances, autologous fibrin glue may be a good alternative [3,21].

According to M. Kawashima et al, the use of autologous fibrin glue is as effective as allogeneic glue. The authors concluded from 118 lobectomies and 89 segmentectomies that the use of AFG in the treatment of alveolar insufficiency in patients undergoing lobectomy or segmentectomy is effective and that AFG can be a good alternative to allogeneic fibrin glues [3].

In thoracic surgery, FC is mainly used for definitive hemostasis during surgical procedures, prevention of alveolar insufficiency and closure of bronchopleural fistulas [4,9,10,14-17,22-33].

The first attempts to use fibrin glue to treat alveolar insufficiency were made at the end of the 20<sup>th</sup> century. For example, in 1983. R. Turk et al. in his experimental and clinical works showed the effectiveness of fibrin glue in the treatment of alveolar insufficiency, and also as induction of pleurodesis [34]. Meisner et al. in 1982 used FC to seal the sutures and achieve definitive hemostasis [28]. H. Waclawiczeket. et al. as early as 1985 in a pig experiment proved the efficacy of fibrin glue for the treatment of bronchial stump defects after pneumonectomy [35]. J. BERGSLAND in 1986, P. McCarthy et. al. in 1988 concluded that FC is effective in the treatment of alveolar insufficiency [33,36,37].

Prolonged alveolar insufficiency (DAN) is considered to be air flow by drainage over 7-10 days after surgery. Pulmonary emphysema is a risk factor the development of respiratory failure. This complication occurs in almost half of patients after surgery for bullous emphysema and about 15% after all thoracic surgery. In most cases this complication resolves within a few days with drainage (active or passive) of air leaks are benign and resolve within a few days with proper drainage management. In addition to increased hospital stay, this complication can in some cases lead to complications, including pleural empyema. The authors concluded that autologous fibrin sealant applied intraoperatively to strengthen the sutures significantly reduces the severity of alveolar insufficiency and the duration of chest drainage [10,15,23-25,27,29,31,38,39].

J. Cho. et. al. on the basis of a study of 18 patients with prolonged alveolar insufficiency in patients after lung resections concluded that fibrin glue administration under pleurography control had a good effect, as only one patient required surgery to eliminate alveolar insufficiency [40].

H. Oishi et al. propose an original method of treating exudative pleurisy and alveolar insufficiency in the early postoperative period, which consists in injecting fibrin glue into the pleural cavity. One of the reasons, according to the authors, why this has had a positive effect and the residual cavity is quickly obliterated is that, unlike chemical pleurodesis, fibrin glue injection into the pleural cavity does not induce an inflammatory response in the patients, manifested by fever and pain syndrome [26].

The Vivostat system (VivostatA/S, Denmark) is a system for the preparation and application of fibrin glue made from the patient's own blood. The vivostat system produces a sealant with excellent elastic properties and 50% resorption within 5 days (animal models) [15,30].

Several authors have used fibrin glue in combination with polyglycolic acid (Polyglycolic Acid) PGA sheets for intraoperative repair of alveolar insufficiency. They concluded



that this combination significantly reduced the duration of alveolar insufficiency in the early postoperative period and the resulting drainage time compared to using fibrin glue alone. The use of a fibrin glue patch together with PGA in the experiment was able to withstand pressures up to 100 mm of water column [21,24,27,41].

There are cases in the literature where fibrin glue has been used to treat bronchial anastomosis failure after lung transplantation. For example, W. Brandenet et al. describe a case of successful treatment of this formidable complication using endobronchial application of fibrin glue for bronchial anastomosis failure. The authors report that the incidence of bronchial anastomosis failure in bilateral lung transplantation is less than 2% microcirculatory disturbances in the anastomosis area, immunosuppression, and local infections as risk factors for this complication. In similar circumstances, fibrin glue has been used to treat bronchopleural fistulas after lobectomy or pneumonectomy with 35-66% efficacy. The authors concluded that the method described can be used in patients in whom other treatments, such as airway stenting and/or repeat surgery, are inapplicable [42].

An interesting method of bronchopleural fistula treatment has been proposed by A. Fiorelli et al. The authors performed intrapulmonary and intrabronchial fibrin glue injections by flexible endoscopy with good effect in situations where other endoscopic treatments, such as bronchial valve placement and intrabronchial application of FC, were unsuccessful. The authors emphasize that the method can be effective only in the absence of suppurative pleural inflammation, besides the fibrin clot is completely resolved within 14 days after the injection [43].

Worth mentioning is also the data of V. Egorov et al. Egorov, et al. who used injections of cultured human allogenic fibroblasts into submucosa layer [44,45].

M. Iwasaki et al. describe a case of successful closure of 10 mm bronchopleural fistula after right lower lobectomy with endoscopic injection of fibrin glue, thoracostomy, application of polyglycolic acid plate on area of bronchopleural fistula and treatment of residual cavity with NPWT [46].

For example, K. Ishikawa et al. recommend the use of fibrin glue to close bronchopleural fistulas up to 3 mm [32].

The literature also describes very exotic ways of treating bronchopleural fistulas. For example, L. Duranti et al. reports a case of bronchopleural fistula of the right main bronchus stump one month after pneumonectomy. The patient underwent bronchoscopic injections of fibrin glue into the submucosa, Amplatzer, Negative Pressure Wound Therapy (NPWT), omentoplasty, and an omentoracostomy, but the fistula could not be closed. After unsuccessful. The decision was made to fill the right pleural cavity with granulated sugar. The authors claim clinical recovery [47].

H. Takagi et al. cites an observation of the use of FC in Jehovah's Witnesses to reduce the volume of blood loss [48].

According to A. Chernousov et al. who used glue in the treatment of patients with various types of unformed intestinal fistulas, it contributes to the optimization of both humoral and cellular immunity indicators. In addition, FC is capable of correcting secondary immunodeficiency [7].

Our first experience with fibrinogen-based biological stimulator of tissue regeneration in the treatment of bronchopleural fistulas in patients with pleural empyema showed encouraging results. Moreover, the fibrinogen glue was used not as a sealant but as a stimulator of tissue regeneration. The results obtained require further accumulation, analysis, and study.

## Conclusions.

The use of biological stimulators on the basis of fibrinogen and growth factors might be effective in treatment of different thoracic nosologies in combination with other treatment methods (broncho blocking, thoracoscopic resection etc.). Fibrin glue, obtained from the own blood plasma, has good indicators of adhesion, is biologically inert, in addition, it has the property of stimulating reparation, which is extremely important in the treatment of such pathologies as bronchopleural fistulas.

## REFERENCES

1. García-Vásquez C, Fernández-Aceñero MJ, Gómez-Heras SC, et al. Fibrin patch influences the expression of hypoxia-inducible factor-1 $\alpha$  and nuclear factor- $\kappa$ Bp65 factors on ischemic intestinal anastomosis. *Exp Biol Med.* 2018;243:803-808.
2. Пушкарь ДЮ. и др. Результаты использования фибринового клея при оперативном лечении стриктур уретры. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2013;1:36-39.
3. Kawashima M, Kohno T, Fujimori S, et al. Feasibility of autologous fibrin glue in general thoracic surgery. *Journal of Thoracic Disease.* 2020;3:484.
4. Thetter O. Fibrin adhesive and its application in thoracic surgery. *The Thoracic and cardiovascular surgeon.* 1981;05:290-292.
5. Набиева ЭР, Якупова ЕР. ФИБРИНОВЫЙ КЛЕЙ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ПРОТЕЗИРУЮЩЕЙ ГЕРНИОПЛАСТИКЕ. *Устойчивое развитие науки и образования.* 2019;3:279-284.
6. Фролов СА. и др. Возможности применения фибринового клея при лечении свищей прямой кишки. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2019;1:31-35.
7. Хоробрых ТВ. и др. Применение фибринового клея как стимулятора репарации при лечении больных с несформированными кишечными свищами. *Переписка: Хоробрых Татьяна Витальевна-125481 Москва, ул. Фомичевой. Вестник хирургической гастроэнтерологии.* 2009;3:21-28.
8. Эктов ВН, Попов РВ, Воллис ЕА. Возможности улучшения результатов хирургического лечения прямокишечных свищей с использованием фибринового клея. *Колопроктология.* 2013;2:44-49.
9. Imai K, Matsuzaki I, Minamiya Y, et al. Postoperative bronchial stump fistula after lobectomy: response to occlusion with polyglycolic acid mesh and fibrin glue via bronchoscopy. *General thoracic and cardiovascular surgery.* 2011;11:771-774.
10. Kawamoto N, Okita R, Hayashi M, et al. Suspected fibrin glue-induced acute eosinophilic pneumonia after pulmonary resection: A case report. *Thoracic Cancer.* 2021;14:2126-2129.

11. Petter-Puchner AH, Simunek M, Redl H, et al. A comparison of a cyanoacrylate glue (Glubran) vs. fibrin sealant (Tisseel) in experimental models of partial pulmonary resection and lung incision in rabbits. *J Invest Surg.* 2010;1:40-47.
12. Kawai N, Suzuki S, Ouji Y, et al. Effect of covering with cross-linked gelatin glue on tissue regeneration in a rat lung injury model. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2019;1:1-7.
13. Kuckelman J, Conner J, Zheng Y, et al. Improved outcomes utilizing a novel pectin-based pleural sealant following acute lung injury. *The journal of trauma and acute care surgery.* 2020;89:915-919.
14. Battistoni P, Caterino U, Batzella S, et al. The use of polyvinyl alcohol sponge and cyanoacrylate glue in the treatment of large and chronic bronchopleural fistulae following lung cancer resection. *Respiration.* 2017;94:58-61.
15. Belcher E, Dusmet M, Jordan S, et al. A prospective, randomized trial comparing BioGlue and Vivostat for the control of alveolar air leak. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery.* 2010;140:32-38.
16. Davoli F, Sellitri J, Brandolini, et al. Use of Coagulant Spray Glue (Glubran 2®) for Aerostatic Purposes in Pulmonary Parenchyma Resections in Pigs: A Preliminary Study. *Euro Surg Res.* 2009;43:360-364.
17. Marwah V, Choudhary R, Kumar TA, et al. Interventional closure of an unusual broncho-pleural fistula with superglue. *Advances in Respiratory Medicine.* 2021;89:621-623.
18. Silva RC, Gomes FV, Bilhim T, et al. Giant Pulmonary Aneurysms in Behcet's Disease Presenting with Hemoptysis-Embolization with Cyanoacrylate Glue and Coils. *Journal of vascular and interventional radiology: JVIR.* 2020;31:738-739.
19. Lim DY, Wang M, Chokkappan K, et al. Percutaneous Treatments for Persistent Bronchopleural and Alveolar-Pleural Fistulae. *Journal of Vascular and Interventional Radiology.* 2022;33:410-415.
20. Carvalho MVH, Marchi E, Fruchi AJ, et al. Local and systemic effects of fibrin and cyanoacrylate adhesives on lung lesions in rabbits. *Clinics.* 2017;72:624-628.
21. Kondo N, Takegawa Y, Hashimoto M, et al. Development of an effective method utilizing fibrin glue to repair pleural defects in an ex-vivo pig model. *Journal of Cardiothoracic Surgery.* 2020;15:1-5.
22. Akaogi E, Mitsui K, Sohara Y, et al. Treatment of postoperative chylothorax with intrapleural fibrin glue. *The Annals of thoracic surgery.* 1989;48:116-118.
23. Allama AM, Abd Elaziz ME. Using tissue glues for decreasing alveolar air leak in thoracic surgery. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals.* 2019;27:369-373.
24. Kawai N, Kawaguchi T, Suzuki S, et al. Low-voltage coagulation, polyglycolic acid sheets, and fibrin glue to control air leaks in lung surgery. *General thoracic and cardiovascular surgery.* 2017;65:705-709.
25. Kawamoto N, Okita R, Okada M, et al. Fibrin glue-induced eosinophilic pleural effusion after pulmonary resection: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports.* 2021;85:106239.
26. Oishi H, Hoshikawa Y, Sado T, et al. A case of successful therapy by intrapleural injection of fibrin glue for chylothorax after lung transplantation for lymphangioliomyomatosis. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2017;23:40-44.
27. Sakai T, Matsutani M, Kanai E, et al. Efficacy of a sheet combined with fibrin glue in repair of pleural defect at the early phase after lung surgery in a canine model. *General Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2018;66:103-107.
28. Meisner H, E. Struck, P. Schmidt-Habelmann, et al. Fibrin seal application. Clinical experience. *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon.* 1982;30:232-233.
29. Porrello C, D Iadicola, E M Grutta, et al. Routine use of fibrin sealants to prevent prolonged air leak in thoracic surgery: our experience. *Giornale di Chirurgia-Journal of the Italian Surgical Association.* 2019;40:170-173.
30. Belboul A, Dernevik L, Aljassim O, et al. The effect of autologous fibrin sealant (Vivostat®) on morbidity after pulmonary lobectomy: a prospective randomised, blinded study. *Eur J Cardiothoracic Surg.* 2004;26:1187-1191.
31. Edwards SJ, Crawford F, van Velthoven MH, et al. The use of fibrin sealant during non-emergency surgery: a systematic review of the evidence of benefits and harms. *Health Technol Assess.* 2016;20:1-224.
32. Takanami I. Closure of a bronchopleural fistula using a fibrin–glue coated collagen patch. *Interactive cardiovascular and thoracic surgery.* 2003;2:387-388.
33. Jessen C, Sharma P. Use of fibrin glue in thoracic surgery. *The Annals of thoracic surgery.* 1985;39:521-524.
34. Türk R, Weidringer JW, Hartel W, et al. Closure of lung leaks by fibrin gluing. Experimental investigations and clinical experience. *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon.* 1983;31:185-186.
35. Waclawiczek HW, W Wayand, Chmelizek F. Endoscopic treatment of bronchus stump fistulae following pneumonectomy with fibrin sealant in domestic pigs. *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon.* 1985;33:344-346.
36. Bergsland J, Kalmbach T, Balu D, et al. Fibrin seal—an alternative to suture repair in experimental pulmonary surgery. *J Surg Res.* 1986;40:340-345.
37. McCarthy PM, V F Trastek, D G Bell, et al. The effectiveness of fibrin glue sealant for reducing experimental pulmonary air leak. *The Annals of thoracic surgery.* 1988;45:203-205.
38. Moser C, I Opitz, W Zhai, et al. Autologous fibrin sealant reduces the incidence of prolonged air leak and duration of chest tube drainage after lung volume reduction surgery: a prospective randomized blinded study. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2008;136:843-849.
39. Oh SG, Jung Y, Jheon S, et al. Postoperative air leak grading is useful to predict prolonged air leak after pulmonary lobectomy. *Journal of Cardiothoracic Surgery.* 2017;12:1-6.
40. Cho JS, Ahn HY, Kim YD, et al. Applying Fibrin Glue under Pleurography for Intractable Secondary Spontaneous Pneumothorax. *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon.* 2021;69:466-469.
41. Yano T, Haro A, Shikada Y, et al. A unique method for repairing intraoperative pulmonary air leakage with both polyglycolic acid sheets and fibrin glue. *World J Surg.* 2012;36:463-467.
42. Luna BW, Paoletti L, Denlinger CE, et al. Closure of a post-transplant bronchial dehiscence with endobronchial fibrin

sealant. The Annals of Thoracic Surgery. 2018;106:e193-e195.

43. Fiorelli A, Odierna I, Scarano D, et al. Combined intrapleural and intrabronchial injection of fibrin glue for closing alveolar pleural fistula: a case report. Journal of Cardiothoracic Surgery. 2019;14:1-4.

44. Егоров ВИ. Клеточные технологии в лечении бронхиальных свищей Здоровье—основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2015;10:707-708.

45. Егоров ВИ. Первый опыт применения клеточных технологий в торакальной хирургии. Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. ИИ Мечникова. 2015;7:7-13.

46. Iwasaki M, Shimomura M, Ii T. Negative-pressure wound therapy in combination with bronchial occlusion to treat bronchopleural fistula: a case report. Surgical Case Reports. 2021;7:1-5.

47. Duranti L, Tavecchio L, Leuzzi G, et al. Granulated sugar in the complex management of empyema from bronchopleural fistula. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. 2017;51:388-389.

48. Takagi H, Muto S, Yamaguchi H, et al. Our experience of lung resection in patients who decline blood transfusion for religious reasons. General Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2021;69:1105-1111.

**Резюме**  
**ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛЯТОРА РЕПАРАЦИИ ТКАНЕЙ И ГЕРМЕТИКОВ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БРОНХОПЛЕВРАЛЬНЫХ СВИЩЕЙ**

**Э.А. Галлямов, А.В. Никулин, Т.В. Хоробрых, Т.Р. Гогохия, А.В. Грачалов**

**Цель исследования:** Повысить эффективность хирургического лечения больных с эмпиемами плевры, осложненной развитием бронхоплеврального свища за счет персонализации хирургического подхода к лечению.

**Материалы и методы:** Группу когортного наблюдения составили 136 больных, находившихся на лечении в ГКБ №23 им И. В. Давыдовского по поводу эмпиемы плевры, осложненной бронхоплевральным свищом. В **основную группу** вошли пациенты, у которых для лечения ЭП с БПС применялся биологический стимулятор репарации местных тканей (БСРМТ). В **группу сравнения** вошли пациенты, которым для лечения ЭП с БПС применялась установка клапанного бронхоблокатора.

**Результаты:** эффективность применения фибринового составила от 57,1% до 86,4% в зависимости от этиологии эмпиемы. Эффективность бронхоблокации от 80% до 84,2%. Наибольшая эффективность наблюдалась при одновременном применении фибринового клея и бронхоблокации.

**Заключение:** Использование биологических стимуляторов на основе фибриногена и ростовых факторов могут оказаться эффективными в лечении различных нозологий торакального профиля в том числе в сочетании с другими методами лечения (бронхоблокация, торакоскопическая санация и т.д.). Фибриновый клей,

полученный из собственной плазмы крови, обладает хорошими показателями адгезии, биологически инертен, кроме того он обладает свойством стимуляции репарации, что крайне важно в лечении такой патологии как бронхоплевральные свищи.

**Ключевые слова:** эмпиема плевры, бронхоплевральный свищ, несостоятельность культи бронха, ковид-19, фибриновый клей, биологические стимуляторы репарации тканей

რეზიუმე  
ქსოვილების რეპარაციის ბიოლოგიური სტიმულატორის და ჰერმეტიკების გამოყენება ბრონქოპლევრალური ფისტულების ქირურგიულ მკურნალობაში

ე.ა. გალიამოვი<sup>1</sup>, ა.ვ. ნიკულინი<sup>1</sup>, ტ.ვ. ხორობრიხი<sup>2</sup>, ტ.რ. გოგოხია, ა.ვ. გრაჩალოვი

<sup>1</sup>სახელმწიფო საბიუჯეტო ჯანდაცვის დაწესებულება „ქალაქ მოსკოვის ჯანდაცვის დეპარტამენტის ი.ვ. დავიდოვსკის სახელობის №23 საქალაქო კლინიკური საავადმყოფო“.

<sup>2</sup>რუსეთის ჯანდაცვის ი.მ. სეჩენოვის სახელობის პირველი მოსკოვის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ლუკომსკის სახელობის №2 ქირურგიის ფაკულტეტის კათედრა (სეჩენოვის უნივერსიტეტი), მოსკოვი

აბსტრაქტი  
კვლევის მიზანი: ბრონქოპლევრალური ფისტულის განვითარებით გართულებული პლევრის ემპიემის მქონე პაციენტების ქირურგიული მკურნალობის ეფექტურობის გაზრდამკურნალობისადმი ქირურგიული მიდგომის პერსონიფიკაციის ხარჯზე.

მასალები და მეთოდები: კოჰორტული დაკვირვების ჯგუფი შედგებოდა 136 ავადმყოფისგან, რომლებიც მკურნალობდნენ ი.ვ. დავიდოვსკის სახელობის №23 საქალაქო კლინიკურ საავადმყოფოში პლევრის ემპიემასთან დაკავშირებით, რომელიც გართულებული იყო ბრონქოპლევრალური ფისტულით. ძირითად ჯგუფში შევიდნენ პაციენტები, რომლებშიც პლევრის ემპიემის სამკურნალოდ ბრონქოპლევრალური ფისტულით გამოიყენებოდა ადგილობრივი ქსოვილების რეპარაციის ბიოლოგიური სტიმულატორი. შედარების ჯგუფში შევიდნენ პაციენტები, რომლებშიც პლევრის ემპიემის სამკურნალოდ ბრონქოპლევრალური ფისტულით გამოიყენებოდა სარქვლოვანი ბრონქობლოკატორის დანადგარი.

შედეგები: ფიბრინის წებოს გამოყენების ეფექტურობამ შეადგინა 57,1%-დან 86,4%-მდე, პლევრის ემპიემის ეტიოლოგიის მიხედვით. ბრონქობლოკაციის ეფექტურობა 80%-დან 84,2%-მდეა. ყველაზე დიდი ეფექტურობა აღინიშნებოდა ფიბრინის წებოს და ბრონქობლოკაციის ერთდროულად გამოყენებისას.

დასკვნა: ფიბრინოგენზე და ზრდის ფაქტორებზე დაფუძნებული ბიოლოგიური სტიმულატორების გამოყენება შეიძლება ეფექტური იყოს ტორაკალური პროფილის სხვადასხვა ნოზოლოგიის მკურნალობაში. ფიბრინის წებოს, მიღებულს საკუთარი სისხლის

პლაზმიდან, გააჩნია ადჰეზიის კარგი მაჩვენებლები, ბიოლოგიურად ინერტულია, გარდა ამისა გააჩნია რეპარაციის სტიმულირების თვისება, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია ისეთი პათოლოგიის მკურნალობაში, როგორიცაა ბრონქოპლევრალური ფისტულა. თუმცა,

ფიბრინის წებოს და სხვა ჰერმეტიკების გამოყენების საკითხი საჭიროებს შემდგომ შესწავლას.

საკვანძო სიტყვები: პლევრის ემპიემა, ბრონქოპლევრალური ფისტულა, ბრონქული ღეროს უკმარისობა, კოვიდ-19, ფიბრინის წებო, ქსოვილების რეპარაციის ბიოლოგიური სტიმულატორები