

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

№ 9 (330) Сентябрь 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, ანათალებების შედეგების ან იმპრეგნაციის მეთოდი და აღნიშნოთ სურათის ზედა და ქვედა ნაწილები.

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

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

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

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

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

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

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

Содержание:

P.V. Fedorych, T.V. Kuts, S.B. Koval. DETERMINATION OF THE SENSITIVITY OF GARDNERELLA VAGINALIS TO FENTICONAZOLE.....	6-10
Giuseppe Taccardo, Andrea Perna, Alessandro Domenico Santagada, Marco Passiatore, Calogero Velluto, et al. DOES AN EARLY POST-OPERATIVE PAIN RELIEVE INFLUENCE THE FUNCTIONAL OUTCOME OF PATIENTS WITH COLLES FRACTURES TREATED WITH EG-BLOCK SYSTEM?.....	11-16
Oksana Knyzhenko, Svitlana Knyzhenko, Krainyk Hryhorii, Kseniia Kotlubaieva. IMPROPER PERFORMANCE OF PROFESSIONAL DUTIES BY A MEDICAL PROFESSIONAL: CURRENT ISSUES OF RESPONSE AND INVESTIGATION UNDER CRIMINAL LAW.....	17-22
Fana Lichoska-Josifovikj, Kalina Grivceva-Stardelova, Beti Todorovska, Vladimir Andreevski, Filip Nikolov, Dzem Adem. THE VALUE OF SERUM-ASCITES ALBUMIN GRADIENT AS A PREDICTOR OF SPONTANEOUS BACTERIAL PERITONITIS IN PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS AND ASCITES.....	23-25
Mher S. Bisharyan, Ara B. Dallakyan. ASSESSMENT OF THE SOCIAL AND MEDICAL ASPECTS OF SUICIDE IN THE REPUBLIC OF ARMENIA.....	26-31
Nadiya Ye. Barabash, Tetiana M. Tykhonova, Diana M. Dorosh, Larysa O. Martymianova. HETEROGENEITY OF CLINICAL MANIFESTATIONS OF HYPERPROLACTINEMIA (REVIEW AND OWN OBSERVATIONS) ....	32-36
Alexander Schuh, Philipp Koehl, Stefan Sesselmann, Tarun Goyal, Achim Benditz. INCIDENTAL INTRAOSSEOUS CALCANEAL LIPOMA IN A PATIENT SUFFERING FROM PLANTARFASZIITIS .....	37-39
Alexander Schuh, Philipp Koehl, Stefan Sesselmann, Tarun Goyal, Achim Benditz. INTRAMUSCULAR MYXOMA OF THE BUTTOCK- A CASE REPORT .....	40-42
Tsvetkova M. A., Kovalenko A. YU. ALGORITHM OF ORTHODONTIC TREATMENT PATIENTS WITH A BURDENED DRUG ANAMNESIS. DRUGS THAT CAN INHIBIT TOOTHMOVEMENT.....	43-48
Mazin M. Hammady, Shaymaa J. Mohammed. IMPLEMENTING NEW TECHNIQUE TO EVALUATE COGNITIVE FUNCTION IN PATIENTS WITH MIGRAINE DURING THE ATTACK.....	49-53
Nataliia O. Shevchenko, Liliya S. Babinets, Iryna M. Halabitska. AGE-DEPENDENT IMMUNE STATUS CHANGES IN CHRONIC PANCREATITIS PATIENTS.....	54-58
Salah Kadhim Muslim. A SINGLE SURGEON'S EXPERIENCE IN DEFINING THE LEARNING CURVE FOR TRANSORAL ENDOSCOPIC THYROIDECTOMY -VESTIBULAR APPROACH (TOETVA).....	59-64
Muradyan A.E. CORRELATION AND INFRASTRUCTURE OF SOME PHYSICAL HEALTH INDICATORS BEFORE AND DURING COVID-19 PANDEMIC.....	65-69
Brych V.V., Vasylynets M.M., Shmanko O.P., Bilak-Lukyanchuk V.Y PARTICIPATION OF TRAUMATOLOGISTS IN PROVIDING MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH INJURIES AT THE REGIONALLEVEL.....	70-73
Soldatiuk V.M., Rozhko M.M., Pantus A.V CLINICAL-MORPHOLOGICAL SUBSTANTIATION OF THE FIBROUS MATRIX WITH BIOGEL CENO BONETM APPLICATION FOR PRESERVATION OF THE ALVEOLAR PROCESS OF THE JAWS AFTER THE TEETH REMOVAL.....	74-80
O. Rotar, I. Khomiak, R. Sydorchuk, S. Boiko, I. Bilyk, O. Hrama, Y. Migaichuk. EFFICACY OF THE ALGORITHMIC STEP-UP APPROACH OF INTERVENTIONAL TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE NECROTIZINGPANCREATITIS.....	81-85
V.V. Ohorenko, A.V. Shornikov, A.G. Kyrychenko, Y.N. Zavalko, V.N. Khomyakov, N.V. Tomakh. IMPROVEMENT OF QUALITY OF LIFE FOR PATIENTS WITH ASEPTIC NECROSIS OF THE FEMORAL HEAD AND NON-PSYCHOTIC MENTAL DISORDERS.....	86-89
Nigar Karimova Ildirim. CYP2B6 SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS IN AN AZERBAIJANI POPULATION.....	90-93
Olha Filyk, Yaroslav Pidhirnyi. RESPIRATORY MUSCLES FUNCTION IN CHILDREN 6-18 YEARS OLD WITH ACUTE HYPOXEMIC RESPIRATORY FAILURE: THE PROSPECTIVE OBSERVATIONAL COHORT STUDY.....	94-98

Héctor M. Ramos-Zaldívar, Karla G. Reyes-Perdomo, Nelson A. Espinoza-Moreno, Ernesto Tomás Dox-Cruza, Thania Camila Aguirre Urbinaa, et al. SAFETY AND EFFICACY OF THYMIC PEPTIDES IN THE TREATMENT OF HOSPITALIZED COVID-19 PATIENTS IN HONDURAS.....	99-105
Melnychenko MH, Kvashnina AA, Sytnikova VA. PROGNOSTIC MODEL OF POSTOPERATIVE ADHESIVE INTESTINAL OBSTRUCTION RISK IN CHILDREN.....	106-109
Musayev SA. EVALUATION OF THE QUALITY OF LIFE AFTER REVASCULARIZATION AND RECONSTRUCTIVE OPERATIONS ON MITRAL VALVE IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE.....	110-114

## THE VALUE OF SERUM-ASCITES ALBUMIN GRADIENT AS A PREDICTOR OF SPONTANEOUS BACTERIAL PERITONITIS IN PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS AND ASCITES

Fana Lichoska-Josifovikj<sup>1</sup>, Kalina Grivceva-Stardelova<sup>1</sup>, Beti Todorovska<sup>1</sup>, Vladimir Andreevski<sup>1</sup>, Filip Nikolov<sup>1</sup>, Dzem Adem<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>University Clinical Centre "Mother Teresa", Clinic of Gastroenterohepatology, Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, R. North Macedonia.

### Abstract.

**Introduction:** Due to the high risk of adverse outcome, identifying predisposing factors for spontaneous bacterial peritonitis (SBP) is of paramount importance. Serum ascites albumin gradient (SAAG) has recently been included in the recommendations for the management of ascites in patients with cirrhosis by some associations.

**Aim:** To determine the value of SAAG as a predictor of SBP and to compare the average values of SAAG in patients with SBP and non-SBP.

**Materials and methods:** The study was designed as a prospective-analytical-observational and was conducted at the University Clinic for Gastroenterohepatology in Skopje in one-year period. The study population included 70 patients hospitalized patients with established liver cirrhosis, regardless of etiology They were divided into two groups, 35 patients with SBP and 35 non-SBP, with similar demographic characteristics as the SBP group with sterile ascites, in which all variables were examined as in the study group. The selection of patients who were included in the study was conducted according to predetermined inclusion and exclusion criteria.

**Results:** The average value of SAAG in SBP was  $19.0 \pm 4.6$ , and in non-SBP it was higher ( $23.2 \pm 5.5$ ). The difference between the mean values was statistically significant for  $p < 0.05$  (t-test = 3.46512;  $p = 0.000992$ ). The univariate analysis of SAAG in prediction of SBP showed that SAAG  $< 20$  g / L significantly increased the chance of SBP by five times (Exp (B) = 5.337 (CI (1.976-15.516))).

**Conclusion:** Our analysis registered a statistically significant difference between the average values of SAAG in both groups. SAAG is a good predictor, significantly associated with the occurrence of SBP. Additional and extensive studies are necessary in order to confirm our conclusion in the future.

**Key words.** Spontaneous bacterial peritonitis (SBP), serum ascites albumin gradient (SAAG).

### Introduction.

Due to the high risk of adverse outcome, identifying predisposing factors for SBP is of paramount importance. It is well known that patients with cirrhosis have a good survival rate if complications do not emerge. However, once ascites occurs and SBP develops, survival time decreases dramatically [1-3].

Serum ascites albumin gradient (SAAG) is the gradient between serum albumin and ascites and is used to determine the etiology of ascites and to confirm the presence of portal hypertension. SAAG has recently been included in the recommendations for the management of ascites in patients with cirrhosis by the American Association for the Study of Liver Disease (AASLD) and the British Society of Gastroenterology [4-8].

### Objectives.

To determine the value of SAAG as a predictor of SBP and to compare the average values of SAAG in patients with SBP and non-SBP.

**Materials and methods.** The study was designed as a prospective-analytical-observational and was conducted at the University Clinic for Gastroenterohepatology in Skopje for a period of one year. The study population included 70 patients hospitalized patients with established liver cirrhosis, regardless of etiology. Patients divided into two groups, 35 patients with SBP and 35 non-SBP, with similar demographic characteristics as the SBP group with sterile ascites, in which all variables were examined as in the study group.

The selection of patients who were included in the study was conducted according to predetermined inclusion and exclusion criteria. Inclusion criteria: patients with cirrhosis of the liver regardless of etiology, age  $> 18-70$  years. Exclusion criteria: age  $< 18$  years, acute liver failure, recent abdominal surgery ( $< 3$  months), infectious pleural effusion, peritoneal carcinomatosis, hemorrhagic ascites (of any origin), hepatocellular carcinoma, immunocompromised patients and those receiving antibiotics for at least 2 weeks prior to enrollment, patients taking nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAID), oral contraceptives and anticoagulants.

Paracentesis was performed under aseptic conditions; the patient was in a supine position and a puncture in the left or right lower quadrant of the abdomen was made, with ultrasound imaging (none of the patients had complications associated with diagnostic paracentesis). At the same time, a venipuncture was performed for the needs of biochemical blood tests. All diagnostic test specimens were immediately referred to the Central Clinical Laboratory. Total protein, albumin, serum globulins were determined by the photometric color test for quantitative determination in serum / plasma and ascites with the Architect 4100 analyzer/apparatus and original reagents from Abott Laboratories Diagnostics. Serum protein reference values: 62-81 g/L. Serum albumin: 35-50 g/L, globulin: 27-35 g/L. Total proteins in ascites were determined by the photometric color test for quantitative determination in serum / plasma and ascites with the Architect 4100 analyzer/apparatus and original reagents from Abott Laboratories Diagnostics. Proteins in ascites  $< 10$  g/L and  $> 10$  g/L. SAAG = (serum albumin) - (albumin level of ascitic fluid). Gradient  $< 11$  g/L and  $> 11$  g/L.

The protocol and informed consent were submitted for consideration and approved by the Ethics Committee of the Faculty of Medicine at Ss. Cyril and Methodius University in Skopje. The collected data was processed using the statistical program SPSS 20 and Statistical for Windows, version 10.

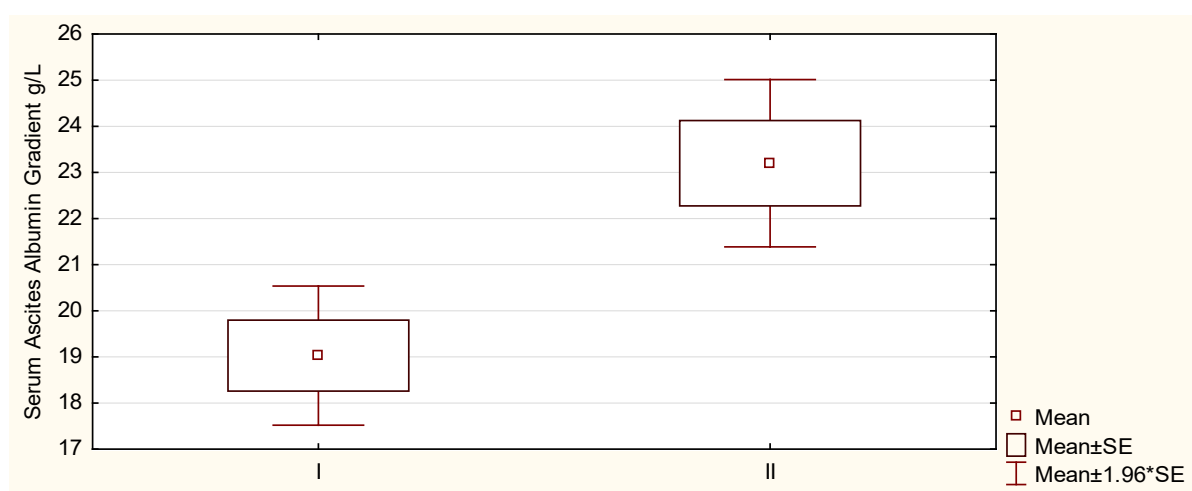


**Table 1.** Average values of SAAG and Student's t-test.

SAAG	average SBP	average non-SBP	t-test	p	S.D SBP	S.D Non-SBP
SAAG	19	23.2	-3.46512	0.000922	4.553510	5.476152

**Table 2.** Overview of SAAG Univariate Analysis in SBP prediction.

Variables in the Equation		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 <sup>a</sup>	SAAG < 20 g/L	1.711	.526	10.598	1	0.001	5.537	1.976	15.516
	Constant	-0.938	0.393	5.695	1	0.017	0.391		



**Figure 1.** Average values of SAAG in the examined groups.

## Results.

The average value of SAAG in SBP was  $19.0 \pm 4.6$ , and it was higher in non-SBP ( $23.2 \pm 5.5$ ). The difference between the mean values was statistically significant for  $p < 0.05$  (t-test = 3.46512;  $p = 0.000922$ ) (Table 1 and Figure 1).

The univariate analysis of SAAG in prediction of SBP showed that SAAG < 20 g/L significantly increased the chance of SBP by five times (Exp (B) = 5.337 (CI (1.976-15.516))) (Table 2).

## Discussion.

Many years ago, the analysis of ascites fluid was mainly based on determining the total protein concentration and polymorphonuclear cell counts (PMNC), demonstrating its usefulness in the etiological diagnosis of ascites and its complications. In recent years, the determination of the SAAG has been accepted as a more physiological approach to the classification of ascites based on the presence or absence of portal hypertension. A gradient  $\geq 1.1$  g/dL or  $\geq 11$  g/L means that a patient has portal hypertension with an accuracy of 97%. A gradient  $< 1.1$  g/dL or  $< 11$  g/L means that a patient has no portal hypertension [7,9].

In our study, a statistically significant difference was registered between the average values of SAAG g/L in the examined groups (SBP  $19.0 \pm 4.60$  vs. non-SBP  $23.2 \pm 5.50$ ,  $p = 0.000922$ ). The univariate analysis showed that the value of SAAG < 20 g/L significantly increased the chance of SBP by five times (Exp (B) = 5.337 (CI (1.976-15.516))).

A prospective study by Albillos et al. [10] reported similar SAAG average values to those in our study (sterile ascites,

$2.05 \pm 0.45$  g/dl; SBP,  $2.13 \pm 0.43$  g/dl). SAAG was < 11 g/L in only one patient of a total of 242 patients with cirrhosis and ascites. The author believes that the determination of SAAG is a more useful prognostic factor for SBP than the determination of total proteins in ascites alone. Slightly lower SAAG values were reported in the cross-sectional study by Thiele GB et al. [11]. The results of the study showed a significant correlation between PMNC and SAAG. Hoefs JC [9] in his study aimed at determining serum and ascites protein constants and leukocyte counts and PMNC in ascites in patients with uncomplicated liver cirrhosis during diuretic therapy. He showed that SAAG and PMNC remained relatively constant during diuretic therapy as opposed to the leukocyte and protein concentrations in ascites which increased by 1.48 gm% or 107% of baseline. The author emphasizes that the increased concentration of proteins in serum occurs as a consequence of the redistribution of ascites proteins in the intravascular space. On the other hand, the increased protein concentration in ascites fluid during diuresis can be attributed to the increased serum protein concentration in the presence of a relatively stable SAAG.

## Conclusion.

Our analysis registered a statistically significant difference between the average values of SAAG in both groups. SAAG is a good predictor, significantly associated with the occurrence of SBP. A SAAG value < 20 g/L significantly increased the risk of SBP by five times. Additional and extensive studies are necessary in order to confirm our conclusion in the future.

## REFERENCES

1. D'Amico G, Garcia-Tsao G, Pagliaro L. Natural history and prognostic indicators of survival in cirrhosis: a systematic review of 118 studies. *J Hepatol.* 2006;44:217-231.
2. Marciano S, Marciano S, Díaz JM, Dirchwolf M, Gadano A. Spontaneous bacterial peritonitis in patients with cirrhosis: incidence, outcomes, and treatment strategies. *Hepat Med.* 2019;11:13-22.
3. Mohan P, Venkataraman J. Prevalence and risk factors for unsuspected spontaneous ascitic fluid infection in cirrhotics undergoing therapeutic paracentesis in an outpatient clinic. *Indian Journal of Gastroenterology.* 2011;30:221-224.
4. Runyon BA. Management of adult patients with ascites due to cirrhosis. AASLD Practice Guideline. *Hepatology* 2004;39:1-16.
5. Moore KP, Aithal GP. Guidelines on management of ascites in cirrhosis. *Gut.* 2006;55:vi1-12.
6. Runyon BA, Montano AA, Akriviadis EA, Antillon MP, Irving MA, McHutchison J G. The serum-ascites albumin gradient is superior to the exudate-transudate concept in the differential diagnosis of ascites. *Ann Intern Med.* 1992;117:215-20.
7. Paré P, Talbot J, Hoefs JC. Serum-ascites albumin concentration gradient: a physiologic approach to the differential diagnosis of ascites. *Gastroenterology.* 1983;85:240-244.
8. Wilson JA, Suguitan EA, Cassidy WA, Parker RH, Chan CH. Characteristics of ascitic fluid in the alcoholic cirrhotic. *Dig Dis Sci.* 1979;24:645-648.
9. Hoefs JC. The mechanism of ascitic fluid protein concentration increase during diuresis in patients with chronic liver disease. *Am J Gastroenterol.* 1981;76:423-431.
10. Albillos A, Cuervas-Mons V, Millán I, Cantón T, Montes J, Barrios C, et al. Ascitic fluid polymorphonuclear cell count and serum to ascites albumin gradient in the diagnosis of bacterial peritonitis. *Gastroenterol.* 1990;98:134-140.
11. Thiele GB, da Silva OM, Fayad L. Clinical and laboratorial features of spontaneous bacterial peritonitis in southern Brazil. *Sao Paulo Med J.* 2014;132:4.