

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

СОЛОВЕЙ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 616.381-002-089.168-037-06

ДИСЕРТАЦІЯ

Фізично-аналітичні методи в прогнозуванні тяжкості перебігу та ускладнень
гострої хірургічної патології органів черевної порожнини

14.01.03 – хірургія

222 – Медицина

22 – Охорона здоров'я

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело


М.М. Соловей

Науковий керівник Польовий Віктор Павлович, доктор медичних наук, професор

Чернівці – 2024

АНОТАЦІЯ

Соловей М.М. Фізично-аналітичні методи в прогнозуванні тяжкості перебігу та ускладнень гострої хірургічної патології органів черевної порожнини. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 22 – Охорона здоров'я; 222 – Медицина (14.01.03 – хірургія). – Буковинський державний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, Чернівці, 2024.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення актуального науково практичного завдання хірургії, а саме покращення результатів хірургічного лікування хворих на гострий поширений перитоніт шляхом розробки новітніх методів оцінки тяжкості його перебігу та прогнозування.

Мета дослідження полягала у покращенні результатів хірургічного лікування хворих на гострий поширений перитоніт шляхом розробки методів оцінки тяжкості його перебігу та прогнозування, а також розробки нових методів санації очеревинної порожнини в післяопераційному періоді.

Завданнями дослідження стали: розробка структурно-логічної схеми і дизайну поляризаційної томографії гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів та запропонування модельного аналізу полікристалічної структури гістологічних зрізів внутрішніх органів (селезінка, печінка, нирки, міокард, легені, тонка кишка) і плівок крові лабораторних щурів, експериментальна апробація методу поляризаційної томографії двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів, визначення операційних характеристик (чутливість, специфічність і точність) діагностичної сили методу поляризаційної томографії двопроменезаломлення полікристалічної складової поляризаційної томографії двопроменезаломлення полікристалічної складової, проведення мікробіологічного аналізу ексудату хворих на поширений перитоніт, з визначенням етіологічно значущими мікроорганізмами з подальшою оцінкою ефективності антибіотиків для висіяних патогенних штамів, оцінення ефективності застосування пролонгованої

аеродисперсної санації очеревинної порожнини в комплексному хірургічному лікуванні гострого поширеного перитоніту.

Для досягнення поставленої мети нами проведене експериментальне дослідження, яке включає розробку методу поляризаційної томографії двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів з експериментальним перитонітом. Дослідження виконувались на 280 білих нелінійних щурах, обох статей, віком від 3 до 5 місяців, масою тіла від 180 до 220 г. Клінічний матеріал утворили 64 хворих із гострим поширеним перитонітом. Які знаходились на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні. Чоловіків було 42, жінок - 22. Хворих на розлитий – перитоніт налічувалось 52, на тотальний 12 пацієнтів.

Оскільки традиційні методики патоморфологічного дослідження не достатньо специфічні, суб'єктивні в значній мірі, що відповідно не дає змоги для широкого їх використання у якості діагностичних критеріїв розвитку та перебігу гострого перитоніту, тому ми у співробітництві з фахівцями Чернівецького Національного університету ім. Ю. Федьковича під керівництвом О.Г. Ушенка розробили принципи диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту шляхом використання цифрової методики диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

В експерименті вперше розроблена структурно-логічну схему і дизайн поляризаційної томографії гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів та запропоновано модельний аналіз полікристалічної структури гістологічних зрізів внутрішніх органів (селезінка, печінка, нирки, міокард, легені, тонка кишка) і плівок крові лабораторних щурів.

Вперше проведена експериментальна апробація порівняльного дослідження методу поляризаційної томографії двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів та дослідження томограм двопроменезаломлення.

Вперше визначено операційні характеристики діагностичної сили методу поляризаційно-фазової томографії гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів і полікристалічних плівок крові щурів контрольної та дослідної груп. Установлено збалансована точність: диференціації здорових і хворих на перитоніт щурів; міжгрупової диференціації ступеня важкості перитоніту хворих щурів; внутрішньогрупової диференціації хворих на перитоніт щурів.

З отриманих результатів можна зробити висновок, що для перитоніту характерне зниження оптичної анізотропії полікристалічної складової крові досліджуваних щурів. Даний факт відзначає зниження величини середнього і дисперсію величин лінійного двопромінезаломлення у місцях площини препарату. Дана зміна статистичної структури поляризаційної томограми лінійного двопромінезаломлення відбувається внаслідок некротичної деградації оптичних анізотропних структур гемоглобіну. І також зі зниженням кількості оптично-активних еритроцитів у крові щурів, як наслідок запального процесу. Аналіз зміни набору центральних статистичних моментів 1–4-го порядків виявив аналогічний сценарій некротичної деградації анізотропії септично уражених тканин (міокарду, легень, селезінки, нирок, печінки та тонкої кишки), як і у випадку методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопромінезаломлення полікристалічних плівок крові.

Клінічно проведено мікробіологічний аналіз ексудату хворих на поширений перитоніт, з визначенням етіологічно значущими мікроорганізмами з подальшою оцінкою ефективності антибіотиків для висіяних патогенних штамів.

Проведений аналіз показує, що мікроорганізмом, який найчастіше виділяють з ексудату хворих на абдомінальну інфекцію, залишається *Escherichia coli*, її частка в структурі абдомінальних мікроорганізмів становить щонайменше 36,36 %. Значущими в етіологічному плані є також мікроорганізми родів *Streptococcus* spp. (19,37%) і *Staphylococcus* (19,13%). Визначення антибіотикочутливості виділених штамів засвідчило, що нині підібрати "універсальний" антибіотик, який би міг слугувати унікальним засобом антимікробної терапії абдомінальної інфекції, у край

складно. На підставі проведених нами досліджень встановлено, що *E. coli* найбільш чутлива до цефоперазон-сульбактаму та амікацину, а *Staphylococcus sp.* - до гентаміцину та ванкоміцину. Тому проблема пошуку нових ефективних і нетоксичних антибактеріальних препаратів для лікування перитоніту залишається досить актуальною, що обумовлює необхідність застосування удосконалених методів санації.

Клінічно оцінено ефективність застосування пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини в комплексному хірургічному лікуванні гострого поширеного перитоніту.

Ліквідація джерела перитоніту, санація черевної порожнини під час операції, інтубація тонкої кишки не зупиняють одночасно запальний процес у черевній порожнині. Запалення очеревини, може тривати, поступово стихаючи під впливом лікування, що проводиться в післяопераційному періоді. Дренування та лаваж черевної порожнини (перитонеальний діаліз), дезінтоксикаційна та антибактеріальна терапія сприяють остаточній ліквідації запалення. Однак у важких випадках поширеного перитоніту, при прогресуючому його перебігу, доводиться вдаватися до повторної операції (релапаротомія) з метою санації черевної порожнини. Програмована релапаротомія - нестандартна операція, яка потребує досвіду та спеціальних знань від хірурга, оскільки її виконання утруднюється рихлістю тканин, підвищеною кровоточивістю та реальною загрозою формування кишкових норниць. Потрібна делікатність при видаленні фібрину, некректомії, розтині та випорожненні абсцесів, адекватне дренування черевної порожнини. При хірургічному лікуванні хворих на розлитий перитоніт контрольної групи 39 застосовувалась загальноприйняті способи санації очеревинної порожнини при програмованих релапаратоміях. У дослідній групі 25 окрім загальноприйнятих способів інтраопераційної санації, нами використовувався власний розроблений спосіб післяопераційної санації очеревинної порожнини. Причинами перитоніту у цих пацієнтів були: гостра кишкова непрохідність, защемлена кила, перфоративні виразки шлунку і ДПК, деструктивний апендицит, готрий холецистит, післяопераційний перитоніт. Суть

розробленої нами методики полягала в наступному: в післяопераційному періоді заснований на використанні аеродисперсної суміші, який складається з дисперсної фази (лікарська речовина декасан) та дисперсного середовища (повітря). Сутність методу полягає у використанні переваг аерозольної доставки лікарських речовин та підвищеного атмосферного тиску в очеревинну порожнину з послідуєчим її дренажуванням через 3 години. Для отримання аерозолі використовувався компресорний інгалятор-небулайзер, з вихідним тиском компресора 1,5 бар (Flaem Nova Boreal 400). Середній тиск на виході розпилювачів досягав 0,2-0,3 бар, тиск регулювали за допомогою дренажної системи. Антибактеріальні препарати вибирали в залежності до чутливості домінуючої мікрофлори. Проведення процедури виконували 1 р/добу.

Застосування запропонованого способу пролонгованої аеродисперсної санації черевної порожнини в лікування гострого поширеного перитоніту дозволяє знизити мікробну контамінацію черевної порожнини, знизити частоту післяопераційних ускладнень на 43,1 % та скоротити терміни перебування хворих у стаціонарі на 4,08 ліжко-дня ($p < 0,05$).

Наукова новизна отриманих результатів: У результаті проведеного дослідження:

В експерименті:

- Вперше для диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту застосовано метод диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двоприменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.
- Вперше проведено статистичний аналіз топографічної структури поляризаційних томограм двоприменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.
- Вперше визначено взаємозв'язки між величинами статистичних моментів 1-го 4-го порядків, які характеризують розподіли величини

двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів та ступенем важкості перитоніту.

- Вперше встановлено найбільш чутливі до септичних станів кількісні параметри, які забезпечують реалізацію статистично достовірної диференціації гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.
- Вперше з позицій доказової медицини встановлені операційні характеристики діагностичної сил методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

За клінічних умов:

- Виявлено, що мікроорганізмом, який найчастіше виділяють з ексудату хворих на абдомінальну інфекцію, залишається *Escherichia coli*, її частка в структурі абдомінальних мікроорганізмів становить щонайменше 36,36 %. Значущими в етіологічному плані є також мікроорганізми родів *Streptococcus* spp. (19,37%) і *Staphylococcus* (19,13%). Встановлено, що *E. coli* найбільш чутлива до цефоперазон-сульбактаму та амікацину, а *Staphylococcus* sp. - до гентаміцину та ванкоміцину.
- На основі дослідження проведено комплексну оцінку застосування способу пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини за допомогою спеціального пристрою у хворих оперованих з приводу гострого гнійного поширеного перитоніту.

Практичне значення одержаних результатів: Результати проведеного комплексного дослідження та системного аналізу стали підставою для напрацювання прогностично-лікувального комплексу у хворих на гостру хірургічну патологію органів черевної порожнини.

Практичне значення підтверджується розробленими способами:

- вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису, шляхом вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення структури полікристалічної складової крові (патент України на корисну модель №150796);
- фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису, шляхом фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові (патент України на корисну модель № 150837);
- поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису, шляхом визначення сигнальних маркерних показників ендотоксикозу в сироватці крові пацієнта шляхом дослідження структури полікристалічної складової крові (патент України на корисну модель № 150835)
- У хворих на поширений перитоніт при визначенні антибіотикочутливості виділених з ексудату штамів встановлено, що *E. coli* найбільш чутлива до цефоперазон-сульбактаму та амікацину, а *Staphylococcus sp.* - до гентаміцину та ванкоміцину
- пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини за допомогою спеціального пристрою.

Ключові слова: перитоніт, абдомінальний сепсис, ендогенна інтоксикація, діагностика, прогнозування перебігу, лазерна поляриметрія, післяопераційні ускладнення, хірургічне лікування, лікування хірургічна тактика, санація очеревинної порожнини.

ANNOTATION

Solovei M.M. Physical and analytical methods in predicting the severity of the course and complications of acute surgical pathology of the abdominal cavity. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in specialty 22 - Health care; 222 – Medicine (14.01.03 – surgery). - Bukovyn State Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Chernivtsi, 2024.

The dissertation presents a theoretical generalization and a new solution to the actual scientific and practical task of surgery, namely improving the results of surgical treatment of patients with acute disseminated peritonitis by developing the latest methods of assessing the severity of its course and forecasting.

The purpose of the study was to improve the results of surgical treatment of patients with acute disseminated peritonitis by developing methods for assessing the severity of its course and forecasting, as well as developing new methods of rehabilitation of the peritoneal cavity in the postoperative period.

The tasks of the research were: development of a structural-logical scheme and design of polarization tomography of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats and offering a model analysis of the polycrystalline structure of histological sections of internal organs (spleen, liver, kidneys, myocardium, lungs, small intestine) and blood films of laboratory rats rats, experimental approval of the birefringence polarization tomography method of the polycrystalline component of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats, determination of operational characteristics (sensitivity, specificity and accuracy) of the diagnostic power of the method of birefringence polarization tomography of the polycrystalline component of the birefringence polarization tomography of the polycrystalline component, conducting microbiological analysis of the exudate of patients with disseminated peritonitis, with the identification of etiologically significant microorganisms with further evaluation of the effectiveness of antibiotics for the sown

pathogenic strains, evaluation of the effectiveness of prolonged aerosolized sanitation of the peritoneal cavity in the complex surgical treatment of acute disseminated peritonitis.

To achieve this goal, we conducted an experimental study, which includes the development of a birefringence polarization tomography method of the polycrystalline component of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats with experimental peritonitis. The research was carried out on 280 white non-linear rats, both sexes, aged from 3 to 5 months, body weight from 180 to 220 g. Clinical material was formed by 64 patients with acute widespread peritonitis. Who were on inpatient treatment in the surgical department. There were 42 men, 22 women. There were 52 patients with diffuse peritonitis, for a total of 12 patients.

Since the traditional methods of pathomorphological research are not specific enough, subjective to a large extent, which accordingly does not allow for their widespread use as diagnostic criteria for the development and course of acute peritonitis, that is why we, in cooperation with specialists of the Chernivtsi National University named after Yu. Fedkovich under the leadership of O.H. Ushenko developed the principles of differential diagnosis of the degree of severity of peritonitis by using the digital technique of differential Müller-matrix mapping with algorithmic reproduction of distributions of the magnitude of birefringence of the polycrystalline component of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats.

In the experiment, a structural-logical scheme and design of polarization tomography of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats were developed for the first time in the experiment, and a model analysis of the polycrystalline structure of histological sections of internal organs (spleen, liver, kidneys, myocardium, lungs, small intestine) and blood films of laboratory rats was proposed. .

For the first time, experimental approval of the comparative study of the birefringence polarization tomography method of the polycrystalline component of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats and the study of birefringence tomograms was carried out.

For the first time, the operational characteristics of the diagnostic power of the method of polarization-phase tomography of histological sections of tissues of internal

organs and polycrystalline blood films of rats of the control and experimental groups were determined. Balanced accuracy was established: differentiation of healthy and rats with peritonitis; intergroup differentiation of the degree of severity of peritonitis in sick rats; intragroup differentiation of patients with rat peritonitis.

From the obtained results, it can be concluded that peritonitis is characterized by a decrease in the optical anisotropy of the polycrystalline blood component of the studied rats. This fact indicates a decrease in the average value and dispersion of values of linear birefringence in places of the plane of the drug. This is a change in the statistical structure of the polarization tomogram of the linear two-promenesal stun occurs as a result of necrotic degradation of the optical anisotropic structures of hemoglobin. And also with a decrease in the number of optically active erythrocytes in the blood of rats, as a consequence of the inflammatory process. The analysis of the change in the set of central statistical moments of the 1st to 4th orders revealed a similar scenario of necrotic degradation of the anisotropy of septicly affected tissues (myocardium, lungs, spleen, kidneys, liver, and small intestine), as in the case of the method of differential Müller-matrix mapping with polarization tomographic reproduction distributions of linear birefringence of polycrystalline blood films.

A microbiological analysis of the exudate of patients with disseminated peritonitis was clinically carried out, with the identification of etiologically significant microorganisms, followed by an assessment of the effectiveness of antibiotics for the sown pathogenic strains.

The conducted analysis shows that *Escherichia coli* remains the microorganism that is most often isolated from the exudate of patients with abdominal infection, its share in the structure of abdominal microorganisms is at least 36.36%. Microorganisms of the genus *Streptococcus* spp are also significant in etiological terms. (19.37%) and *Staphylococcus* (19.13%). Determining the antibiotic sensitivity of selected strains proved that nowadays it is extremely difficult to choose a "universal" antibiotic that could serve as a unique means of antimicrobial therapy for abdominal infection. Based on our research, it was established that *E. coli* is most sensitive to cefoperazone-sulbactam and amikacin, and *Staphylococcus* sp. - to gentamicin and vancomycin. Therefore, the

problem of finding new effective and non-toxic antibacterial drugs for the treatment of peritonitis remains quite relevant, which necessitates the use of improved sanitation methods.

Clinically evaluated the effectiveness of prolonged aerosolized sanitation of the peritoneal cavity in the complex surgical treatment of acute disseminated peritonitis.

Elimination of the source of peritonitis, sanitation of the abdominal cavity during surgery, intubation of the small intestine do not simultaneously stop the inflammatory process in the abdominal cavity. Inflammation of the peritoneum may continue, gradually subsiding under the influence of treatment carried out in the postoperative period. Drainage and lavage of the abdominal cavity (peritoneal dialysis), detoxification and antibacterial therapy contribute to the final elimination of inflammation. However, in severe cases of widespread peritonitis, with its progressive course, it is necessary to resort to repeated surgery (relaparotomy) in order to rehabilitate the abdominal cavity. Programmed relaparotomy is a non-standard operation that requires experience and special knowledge from the surgeon, as its performance is complicated by tissue looseness, increased bleeding and the real threat of intestinal fistula formation. Delicacy is required when removing fibrin, necrotomy, dissection and emptying of abscesses, adequate drainage of the abdominal cavity. In the surgical treatment of patients with spilled peritonitis of control group 39, generally accepted methods of peritoneal cavity sanitation were used during programmed relaparatomies. In the research group of 25, in addition to the generally accepted methods of intraoperative sanitation, we used our own developed method of postoperative sanitation of the peritoneal cavity. The causes of peritonitis in these patients were: acute intestinal obstruction, pinched hernia, perforating ulcers of the stomach and duodenum, destructive appendicitis, acute cholecystitis, postoperative peritonitis. The essence of the technique we developed was as follows: in the postoperative period, it is based on the use of an aerodisperse mixture, which consists of a dispersed phase (the medicinal substance dekasen) and a dispersed medium (air). The essence of the method is to use the advantages of aerosol delivery of medicinal substances and increased atmospheric pressure in the peritoneal cavity with its subsequent drainage after 3 hours. A compressor inhaler-nebulizer was used to obtain the aerosol, with a

compressor outlet pressure of 1.5 bar (Flaem Nova Boreal 400). The average pressure at the nozzle outlet reached 0.2-0.3 bar, the pressure was regulated using a drainage system. Antibacterial drugs were chosen depending on the sensitivity of the dominant microflora. The procedure was performed once a day.

The use of the proposed method of prolonged aerosolized sanitation of the abdominal cavity in the treatment of acute widespread peritonitis allows to reduce microbial contamination of the abdominal cavity, reduce the frequency of postoperative complications by 43.1% and shorten the length of stay of patients in the hospital by 4.08 bed-days ($p < 0.05$).

Scientific novelty of the obtained results: As a result of the conducted research:

In the experiment:

- For the first time, the method of differential Mueller-matrix mapping with algorithmic reproduction of distributions of the birefringence value of the polycrystalline component of histological sections of internal organs and laboratory blood films was used for the differential diagnosis of the severity of peritonitis their rats.
- For the first time, a statistical analysis of the topographical structure of birefringence polarization tomograms of the polycrystalline component of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats was carried out.
- For the first time, the relationships between the values of the statistical moments of the 1st and 4th orders, which characterize the distributions of the birefringence value of the polycrystalline component of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats, and the severity of peritonitis were determined.
- Quantitative parameters most sensitive to septic conditions were established for the first time, which ensure the implementation of statistically reliable differentiation of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats.
- For the first time from the standpoint of evidence-based medicine, the operational characteristics of the diagnostic powers of the method of differential Mueller-matrix mapping with algorithmic reproduction of the distributions of the birefringence value of the polycrystalline component of histological sections of internal organs and blood films of laboratory rats were established.

Under clinical conditions:

- It was found that *Escherichia coli* remains the microorganism that is most often isolated from the exudate of patients with abdominal infection, its share in the structure of abdominal microorganisms is at least 36.36%. Microorganisms of the genus *Streptococcus spp* are also significant in etiological terms. (19.37%) and *Staphylococcus* (19.13%). It was established that *E. coli* is most sensitive to cefoperazone-sulbactam and amikacin, and *Staphylococcus sp.* - to gentamicin and vancomycin.

- On the basis of the research, a comprehensive evaluation of the application of the method of prolonged aerosolized sanitation of the peritoneal cavity with the help of a special device was carried out in patients operated on for acute purulent disseminated peritonitis.

Practical significance of the obtained results: The results of the conducted comprehensive research and system analysis became the basis for the development of a prognostic-treatment complex for patients with acute surgical pathology of the abdominal cavity.

The practical value is confirmed by the developed methods:

- vector-parametric fluorescent polarization determination of the severity of abdominal sepsis, by means of vector-parametric fluorescence polarization determination of the structure of the polycrystalline component of blood (Ukrainian utility model patent No. 150796);

- phase mapping of microscopic images of blood films to determine the severity of abdominal sepsis, by phase mapping of microscopic images of blood films (Ukraine utility model patent No. 150837);

- polarization-tomographic determination of the severity of abdominal sepsis, by determining the signal marker indicators of endotoxemia in the patient's blood serum by studying the structure of the polycrystalline blood component (Ukrainian utility model patent No. 150835)

- prolonged aerosolized sanitation of the peritoneal cavity using a special device.

Key words: peritonitis, abdominal sepsis, endogenous intoxication, diagnosis, predicting the course, laser polarimetry, postoperative complications, surgical treatment, treatment, surgical tactics, rehabilitation of the peritoneal cavity.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Соловей ЮМ, **Соловей ММ**. Диференціальна діагностика ступеня важкості абдомінального сепсису при застосуванні методу фазового картографування мікроскопічних зображень гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів лабораторних щурів. Вісник проблем біології і медицини. 2020;3:149-57. [doi: 10.29254/2077-4214-2020-3-157-149-157](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2020-3-157-149-157) (Здобувач проводив відбір матеріалу, експериментальну частину, аналіз та статистичну обробку даних, написання та підготовку статті до друку).

2. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**. Хірургічна корекція синдрому ентеральної недостатності у хворих на абдомінальний сепсис. Харківська хірургічна школа. 2020;2:16-20. [doi: 10.37699/2308-7005.2.2020.03](https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2020.03) (Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, асистував при хірургічному втручанні, написання та підготовку статті до друку).

3. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Велущак ІД. Застосування вектор–параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії плівок крові щурів у диференціальній діагностиці ступеня важкості абдомінального сепсису. Вісник проблем біології і медицини. 2021;2:126-31. [doi: 10.29254/2077-4214-2021-2-160-126-131](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2021-2-160-126-131) (Здобувач проводив відбір матеріалу, експериментальну частину, написання та підготовку статті до друку).

4. Польовий ВП, Салютін РВ, **Соловей ММ**, Соловей ЮМ, Паляниця АС, Цвинтарний АВ, та ін. Обґрунтування використання аеродисперсної санації черевної порожнини в комплексному лікуванні гострого перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2022;4-5:82-7. [doi: 10.37699/2308-7005.4-5.2022.17](https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.17) (Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, асистував при хірургічному втручанні, написання та підготовку статті до друку).

5. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**. Використання вектор – параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії гістологічних зрізів селезінки щурів з абдомінальним сепсисом в експерименті. Вісник проблем біології

і медицини. 2022;4:269-80. doi: [10.29254/2077-4214-2022-4-167-269-280](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2022-4-167-269-280). (Здобувач проводив відбір матеріалу, написання та підготовку статті до друку).

6. **Solovey M**, Solovey Yu, Polovyi V, Chepiga I, Dubolazov A, Ushenko Yu, et al. Phase tomography of the polycrystalline structure of blood films. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2020;14832020:114830U. doi: [10.1117/12.2568401](https://doi.org/10.1117/12.2568401) (Здобувач проводив відбір матеріалу, експериментальну частину, аналіз та статистичну обробку даних, написання та підготовку статті до друку).

7. Railianu S, **Solovei M**, Solovey Yu, Polovyi V, Dubolazov A, Ushenko Yu, et al. Statistical analysis of vector-parametric polarization images of the polycrystalline component of biological tissues with varying degrees of necrotic changes. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2020;117182020:117180P. doi: [10.1117/12.2570816](https://doi.org/10.1117/12.2570816) (Здобувач проводив відбір матеріалу, експериментальну частину, аналіз та статистичну обробку даних, написання та підготовку статті до друку).

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Велущак ІД. Застосування вектор–параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії плівок крові щурів у диференціальній діагностиці ступеня важкості абдомінального сепсису. В: Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю присвяченої 85-річчю з дня народження професора М. С. Скрипнікова у рамках святкування 100-річчя з дня заснування Полтавського державного медичного університету. Морфологічні аспекти сучасної медицини та стоматології; 2021 Трав 19-20; Полтава. Полтава; 2021, с. 84-85. (Здобувач проводив відбір матеріалів, аналіз та статистичну обробку, написання тез).

9. **Solovei MM**. Phase tomography of the polycrystalline of blood films. В: Матеріали 103-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2022

Лют 07, 09, 14; Чернівці. Чернівці; 2022, с. 192. *(Здобувач проводив відбір матеріалів, аналіз та статистичну обробку, написання тез).*

10. **Соловей ММ.** Обґрунтування використання аеродисперсної санації черевної порожнини в комплексному лікуванні гострого перитоніту. В: Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю Актуальні питання невідкладної хірургії; 2022 Гру 15-16; Харків. Харків; 2022. *(Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, аналіз та статистичну обробку, написання тез).*

11. **Solovei MM.** Methods and means of vector-parametric polarization microscopy of polycrystalline films of rat blood in differential diagnosis sepsis severity. В: Матеріали 104-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2023 Лют 06, 08, 13; Чернівці. Чернівці; 2023, с. 190-1. *(Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, аналіз та статистичну обробку, написання тез).*

12. **Соловей ММ.** Метод пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини у хворих на поширений перитоніт. В: Матеріали 105-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, присвяченої 80-річчю БДМУ; 2024 Лют 05, 07, 12; Чернівці. Чернівці; 2024, с. 210-1. *(Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, аналіз та статистичну обробку, написання тез).*

Список праць, які додатково відображають наукові результати дисертації:

13. Польовий ВП, Польова СП, Соловей ЮМ, **Соловей ММ.** Оцінка спонтанної та індукованої лігандами TLR2 і TLR4продукції про- і протизапальних цитокінів у хворих на абдомінальний сепсис. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2020;1:34-40. doi: [10.11603/2414-4533.2020.1.10734](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.1.10734) *(Здобувач проводив обстеження хворих, асистував при хірургічному втручанні, написання та підготовку статті до друку).*

14. Соловей ЮМ, Польовий ВП, Цвинтарний АВ, Паляниця АС, Соловей М М, Райляну СІ, Горохов ОІ. Роль про- та протизапальних цитокінів у розвитку та перебігу абдомінального сепсису. Харківська хірургічна школа. 2022;4-5:15-9 doi:

10.37699/2308-7005.4-5.2022.03 (Здобувач проводив обстеження хворих, асистував при хірургічному втручанні, написання та підготовку статті до друку).

15. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Соловей ВМ, винахідники; Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Соловей ВМ; патентовласники. Спосіб вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису. Патент України № 150796. 2022 Кві 21. (Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, експериментальне дослідження, оформлення заявки та відправлення матеріалів).

16. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Соловей ВМ, винахідники; Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Соловей ВМ; патентовласники. Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України № 150837. 2022 Кві 28. (Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, експериментальне дослідження, оформлення заявки та відправлення матеріалів).

17. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Соловей ВМ, винахідники; Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Соловей ВМ; патентовласники. Спосіб поляризаційного-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України № 150835. 2022 Кві 28. (Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, експериментальне дослідження, оформлення заявки та відправлення матеріалів).

ЗМІСТ

	ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ	24
	ВСТУП.....	25
РОЗДІЛ 1	СУЧАСНІ АСПЕКТИКИ ЕТІОЛОГІЇ, ПАТОГЕНЕЗУ І ЛІКУВАЛЬНО-ДІАГНОСТИЧНОЇ ТАКТИКИ У ХВОРИХ ГОСТРИЙ ПЕРИТОНІТ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	32
1.1	Загальна структура, причини та поширеність гнійно-запальних ускладнень у хворих на гостру хірургічну патологію	32
1.2	Етіологія та патогенез гострого поширеного перитоніту	34
1.3	Прогнозування розвитку перитоніту у хворих на гострі хірургічні захворювання як критерій визначення лікувальної тактики	38
1.4	Особливості хірургічної тактики у хворих на гостру хірургічну патологію в залежності від тяжкості перитоніту.....	43
РОЗДІЛ 2	МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	50
2.1	Матеріал досліджень.....	50
2.2	Методи досліджень.....	53
2.2.1	Експериментальна модель перитоніту.....	54
2.2.2	Багатофункціональна поляризаційно-кореляційна мікроскопія...	55
2.2.3	Модельна структура гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.....	58
2.2.4	Методика диференціального Мюллер-матричного картографування біологічних препаратів.....	58
2.2.5	Статистичний підхід оцінювання топографічної структури поляризаційної томограми полікристалічної складової біологічних препаратів.....	61
2.2.6	Сила методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічними відтвореннями розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової	

гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові

лабораторних щурів..... 63

РОЗДІЛ 3	МЕТОДИ І ЗАСОБИ ПОЛЯРИЗАЦІЙНОЇ ТОМОГРАФІЇ ПОЛІКРИСТАЛІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ГІСТОЛОГІЧНИХ ЗРІЗІВ ТКАНИН ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ І ПЛІВОК КРОВІ ЩУРІВ У ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІЙ ДІАГНОСТИЦІ СТУПЕНЯ ВАЖКОСТІ ПЕРИТОНІТУ.....	66
3.1	Статистичний аналіз експериментальних даних методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.....	67
3.1.1	Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за поляризаційно-відтвореними мапами лінійного двопронезаломлення полікристалічних плівок крові.....	69
3.1.2	Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів міокарда.....	73
3.1.3	Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за поляризаційно-відтвореними томограмами лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів легеневої тканини.....	77
3.1.4	Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за диференціальним Мюллер-матричним картографуванням з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів селезінки..	81

3.1.5	Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за результатами методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопроменезаломлення гістологічних зрізів нирки.....	85
3.1.6	Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за поляризаційно-відтвореними томограмами лінійного двопроменезаломлення оптично анізотропної складової гістологічних зрізів печінки.....	89
3.1.7	Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за даними методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопроменезаломлення гістологічних зрізів тонкої кишки.....	93
3.2	Інформаційний аналіз експериментальних даних методу фазового картографування	97
3.2.1	Операційні характеристики сиди методу диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопроменезаломлення полікристалічних плівок крові.....	98
3.2.2	Операційні характеристики сиди методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів міокарда.....	101
3.2.3	Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової легеневої тканини.....	103

3.2.4	Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової зрізів печінки.....	106
3.2.5	Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової зрізів селезінки.....	108
3.2.6	Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової зрізів тонкої кишки.....	111
3.2.7	Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової зрізів нирк.....	113
РОЗДІЛ 4	ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ГОСТРОЇ ХІРУРГІЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МІКРОБНОГО ПЕЙЗАЖУ ВИДІЛЕНИХ БАКТЕРІАЛЬНИХ КУЛЬТУР ТА ЇХНЬОЇ ЧУТЛИВОСТІ ДО АНТИБІОТИКІВ.....	120
4.1	Мікробіологічна оцінка ексудатів у спостережуваних хворих.....	120
4.2	Дослідження чутливості штамів бактерій, ізольованих з операційного поля пацієнтів з абдомінальною інфекцією, до традиційно застосовуваних антибіотиків.....	125
РОЗДІЛ 5	ОПТИМІЗАЦІЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРИТОНІТУ..	131
РОЗДІЛ 6	АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	139
	ВИСНОВКИ.....	149
	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	151
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	152
	ДОДАТКИ.....	187

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

АС – абдомінальний сепсис

АГ - антиген (ни);

ГЗУ – гнійно-запальні ускладнення

ГХІ – гнійна хірургічна інфекція

ІЗЛ – індекс зсуву лейкоцитів;

ІРО – індекс резистентності організму;

ЛВклІ - лейкоцитарно-В-клітинний індекс;

ЛШ – лейкоцитарний індекс інтоксикації;

ЛТклІ – лейкоцитарно – Т – клітинний індекс;

МІП – Мангеймський індекс перитоніту;

МСМ – молекули середньої маси;

ПОН – поліорганна недостатність;

ПАСОП – пролонгована аеродисперсна санація очеревинної порожнини;

СКПВ (CARS) – синдром компенсаторної протизапальної відповіді;

ССЗВ (SIRS) – синдром системної запальної відповіді;

СФА – сумарна фібринолітична активність;

ФА – фагоцитарна активність;

ФРІС – формула розладів імунної системи;

ФФА – ферментативна фібринолітична активність;

ФЧ – фагоцитарне число;

ЦКК – циркулюючі імунні комплекси.

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Гострі хірургічні захворювання черевної порожнини посідають перше місце в структурі хірургічних захворювань. Найбільш поширеними серед них є: гострий апендицит (захворюваність в Україні складає 21,1 на 10000 населення), гострий панкреатит (6,7 на 10000 населення), гострий холецистит ускладнений обтураційною жовтяницею (4,56 на 10000 населення), гостра кишкова непрохідність (2,3 на 10000 населення[47]. Гострий гнійний перитоніт ускладнює в 15-25% перебіг гострих хірургічних захворювань органів черевної порожнини [16,54,55,88]. Значна частина таких хворих це особи працездатного віку, які потребують тривалого та вартісного лікування у хірургічних стаціонарах .

Незважаючи на розробку нових способів лікування - летальність при перитоніті становить, залежно від форми та розповсюдження від 4% до 60% [112,121,180]. Серед причин цього є недостатнє вивчення окремих ланок патогенезу.

Раннє і об'єктивне визначення ступеня тяжкості стану пацієнтів з перитонітом і вірогідного прогнозу його перебігу допомагає виявити групу хворих, що потребують активнішого лікування, у зв'язку з чим в численних дослідженнях триває визначення чинників, що значно впливають на результат лікування внутрішньочеревних інфекцій [29,30,31,33].

Аналіз даних літератури вказує що навіть при оптимальному об'ємі оперативного втручання з приводу гострого поширеного перитоніту, запальний процес в очеревинній порожнині, і відповідно запальна реакція не завжди перериваються-усуваються, створюються умови для затихання запалення, що потребує забезпечення умов для евакуації із порожнини очеревини ексудату в післяопераційному періоді та можливості локального медикаментозного впливу на вогнище запалення[46,191].

Все це обумовлює актуальність досліджень, спрямованих на прогнозування та попередження розвитку перитоніту, нейтралізацію провідних механізмів

запального процесу в очеревинній порожнині, попередження розвитку ускладнень, у першу чергу поліорганної недостатності, корекції порушень гомеостазу, що є предметом даного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація є фрагментом планової комплексної науково-дослідної роботи кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету «Персоналізована діагностика та лікування гострої хірургічної та урологічної патології», № державної реєстрації – 0122U002220, співвиконавцем якої є здобувач.

Тема дисертації затверджена на засіданні вченої ради Буковинського державного медичного університету (Протокол № 2 від 01 жовтня 2020 року).

Мета дослідження. Покращити результати хірургічного лікування хворих на гострий поширений перитоніт шляхом розробки методів оцінки тяжкості його перебігу та прогнозування, а також розробки нових методів санації очеревинної порожнини в післяопераційному періоді.

Завдання дослідження.

1. Розробити структурно-логічну схему і дизайн поляризаційної томографії гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів та запропонувати модельний аналіз полікристалічної структури гістологічних зрізів внутрішніх органів (селезінка, печінка, нирки, міокард, легені, тонка кишка) і плівок крові лабораторних щурів.
2. Експериментальна апробація методу поляризаційної томографії двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.
3. Визначення операційних характеристик (чутливість, специфічність і точність) діагностичної сили методу поляризаційної томографії двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.
4. Провести мікробіологічний аналіз ексудату хворих на поширений перитоніт, з визначенням етіологічно значущими мікроорганізмами з подальшою оцінкою ефективності антибіотиків для висіяних патогенних штамів.

5. Оцінити ефективність застосування пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини в комплексному хірургічному лікуванні гострого поширеного перитоніту.

Об'єкт дослідження: методи прогнозування післяопераційних ускладнень гострого перитоніту, профілактики і лікування.

Предмет дослідження: динаміка змін гістологічних, поляризаційних критеріїв в експериментальних тварин з моделями перитоніту; ефективність застосування напрацьованих методів прогнозування, лікування у хворих на гострий перитоніт.

Методи дослідження: проспективний аналіз клінічно-лабораторних показників (загальний аналіз крові, вміст загального білка, сечовини, креатиніну, білірубіну, наявність післяопераційних ускладнень), прогностичні (застосування оцінювальних шкал), гістологічний (дослідження тканин), клінічні – для оцінки інформативності методів діагностики перитоніту, визначення ступеня важкості та контроль за його перебігом; мікробіологічні – для оцінки мікробної контамінації перитонеального ексудату, морфологічні для оцінки характеру запального процесу в очеревинній порожнині; біохімічні - для визначення активності фібринолізу та протеолізу, багатофункціонально поляризаційно-кореляційна мікроскопія, диференційне Мюллер-матричне картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів органів і плівок крові лабораторних щурів, статистичні – для визначення статистично значимих відмінностей отриманих результатів

Наукова новизна одержаних результатів. У результаті проведеного дослідження:

В експерименті:

- Вперше для диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту застосовано метод диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення

полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

- Вперше проведено статистичний аналіз топографічної структури поляризаційних томограм двопротенезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

- Вперше визначено взаємозв'язки між величинами статистичних моментів 1-го – 4-го порядків, які характеризують розподіли величини двопротенезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів та ступенем важкості перитоніту.

- Вперше встановлено найбільш чутливі до септичних станів кількісні параметри, які забезпечують реалізацію статистично достовірної диференціації гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

- Вперше з позицій доказової медицини встановлені операційні характеристики діагностичної сил методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопротенезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

За клінічних умов:

- Виявлено, що мікроорганізмом, який найчастіше виділяють з ексудату хворих на абдомінальну інфекцію, залишається *Escherichia coli*, її частка в структурі абдомінальних мікроорганізмів становить щонайменше 36,36 %. Значущими в етіологічному плані є також мікроорганізми родів *Streptococcus* spp. (19,37%) і *Staphylococcus* (19,13%). Встановлено, що *E. coli* найбільш чутлива до цефоперазон-сульбактаму та амікацину, а *Staphylococcus* sp. - до гентаміцину та ванкоміцину.

- На основі дослідження проведено комплексну оцінку застосування способу пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини за допомогою спеціального пристрою у хворих оперованих з приводу гострого гнійного поширеного перитоніту.

Практичне значення одержаних результатів: Результати проведеного комплексного дослідження та системного аналізу стали підставою для напрацювання прогностично-лікувального комплексу у хворих на гостру хірургічну патологію органів черевної порожнини.

Практичне значення підтверджується розробленими способами:

- вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису, шляхом вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення структури полікристалічної складової крові (патент України на корисну модель №150796);

- фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису, шляхом фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові (патент України на корисну модель № 150837);

- поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису, шляхом визначення сигнальних маркерних показників ендотоксикозу в сироватці крові пацієнта шляхом дослідження структури полікристалічної складової крові (патент України на корисну модель № 150835)

- у хворих на поширений перитоніт при визначенні антибіотикочутливості виділених з ексудату штамів встановлено, що *E. coli* найбільш чутлива до цефоперазон-сульбактаму та амікацину, а *Staphylococcus sp.* - до гентаміцину та ванкоміцину

- пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини за допомогою спеціального пристрою.

Впровадження результатів дослідження. Наукові розробки впроваджено у клінічну практику лікувальних установ міст: Чернівці (ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги»), Сокиряни (КНП «Сокирянська лікарня»), Кельменці (КНП «Кельменецька багатoproфільна лікарня»), що засвідчують відповідні акти впровадження.

Теоретичні положення та практичні рекомендації дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі на кафедрі: загальної хірургії

Буковинського державного медичного університету МОЗ України, що засвідчують відповідні акти впровадження.

Особистий внесок здобувача. Особистий внесок автора є основним. Автор спільно з науковим керівником сформулював мету та завдання дослідження. В основі роботи лежить шестирічний досвід лікування хворих на гострий перитоніт в умовах хірургічних стаціонарів.

Автором самостійно здійснено літературний пошук, виконанні експериментальні та клінічні дослідження, розроблено методологічну основу досліджень, які є адекватними щодо мети та завдань дисертації.

Автор брав участь у хірургічному лікуванні більшості хворих та самостійно проводив їх лікування в післяопераційному періоді. Самостійно опрацював отримані дані, провів їх статистичну обробку. Спільно з науковим керівником провів аналіз та узагальнення отриманих даних. Написав всі розділи дисертації та підготував статті до друку. Результати дослідження висвітлені в наукових публікаціях, опублікованих самостійно або в співавторстві.

У роботі використано окремі напрацювання та матеріали, які отримані в співавторстві з іншими дослідниками, що відображено в опублікованих наукових працях. Спільно із співавторами проводилися окремі оперативні втручання, забір клінічного матеріалу, деякі методи дослідження, зокрема ті, які неможливо здійснювати самостійно. Запозичень ідей та розробок співавторів не було.

Апробація результатів дисертації. Основні наукові положення, висновки та практичні рекомендації дисертаційного дослідження доповідались на наукових форумах різного рівня: Науково-практична конференція з міжнародною участю присвяченої 85-річчю з дня народження професора М. С. Скрипнікова у рамках святкування 100-річчя з дня заснування Полтавського державного медичного університету. «Морфологічні аспекти сучасної медицини та стоматології». (Полтава, 2021), 103 підсумкова науково практична конференція з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 2022), Науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання невідкладної хірургії», (Харків, 2022),

104-та підсумкової науково-практична конференція з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 2023), 105-та підсумкова науково-практична конференція з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, присвячена 80-річчю БДМУ (Чернівці, 2024).

Публікації. За темою дослідження опубліковано 17 наукових праць, зокрема, 9 журнальних статей, з яких 7 – у фахових виданнях України, 2 – у закордонних виданнях (2 – у виданні, що індексується в наукометричній базі Scopus, у журналі Q4, за класифікацією SCImago Journal & Country Rank), 5 – в збірниках матеріалів наукових форумів, 3 – патенти України на корисну модель.

Обсяг і структура дисертації. Робота викладена на 202 сторінках комп'ютерного набору і складається з анотації, вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів дослідження, 3 розділів власних досліджень, узагальнення результатів, висновків та списку використаних джерел, що нараховує посилання 251. Серед них кирилицею – 90 посилання, латиницею – 161 посилань. Робота ілюстрована 40 таблицями та 33 рисунками.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ АСПЕКТИКИ ЕТІОЛОГІЇ, ПАТОГЕНЕЗУ І ЛІКУВАЛЬНО-ДІАГНОСТИЧНОЇ ТАКТИКИ У ХВОРИХ ГОСТРИЙ ПЕРИТОНІТ (огляд літератури)

1.1 Загальна структура, причини та поширеність гнійно-запальних ускладнень у хворих на гостру хірургічну патологію

На сучасному етапі в загальній структурі захворюваності відзначається стійка тенденція до зростання гнійно-запальних ускладнень (ГЗУ) у хворих на гостру хірургічну патологію [33,37,145], що характеризується атиповістю клінічних проявів, почастищенням генералізованих форм із розвитком сепсису, високою непрацездатністю та летальністю серед цього контингенту хворих і постраждалих [9,58,99].

Загалом зростання кількості ГЗУ і післяопераційних гнійних ускладнень зареєстровано повсюдно протягом останніх десятиліть [67,105,135]. Так, у США ГЗУ зустрічаються у 6,3% хворих хірургічного профілю [105,209].

Основними причинами цього є: зниження реактивності організму через адаптацію людини до більш комфортних умов існування, надмірна захищеність від температурних коливань, різке зниження фізичного навантаження, безконтрольне та безладне вживання антибіотиків, вживання в їжу великої кількості гормонів та консервантів, а також причини, пов'язані з технічним прогресом та досягненнями хірургії через збільшення об'єму та важкості оперативних втручань, застосування технічних засобів - катетерів, дренажів та різноманітних аплікаторів.

У загальній структурі хірургічної летальності кількість смертельних випадків у зв'язку з ГЗУ у хворих на гостру хірургічну патологію та травму органів черевної порожнини досягає 40-60% [185,211].

За даними різних авторів, одне з провідних місць у хірургічній практиці посідає гнійна хірургічна інфекція (ГХІ), що становить від 3 до 30% у вперше звернених за хірургічною допомогою даного контингенту хворих і постраждалих [40,43,122,205]. Питома вага осіб працездатного віку серед пацієнтів із гнійними

ускладненнями варіює від 50% до 85,5% [5,29,105].

Почастішання зазначених ГЗУ пов'язують зі збільшенням частоти і тяжкості травм, зміненою реактивністю організму, а також зі зростанням числа штамів мікроорганізмів, стійких до антибіотиків [12,195]. При лікуванні ГЗУ важливе значення має раціональна антибактеріальна терапія шляхом створення високої та стабільної концентрації антибіотика у вогнищі запалення [13,47,98,119].

Погіршення результатів лікування хворих із ГЗУ у хворих на гостру хірургічну патологію та травму органів черевної порожнини проявляється у збільшенні кількості ускладнених форм, які важко протікають та не піддаються стандартному лікуванню [28,41,165], збільшенні термінів лікування та випадків переходу гострих форм у хронічні, а також стрімкому зростанню грізних ускладнень у вигляді генералізації процесу з розвитком сепсису [41,65].

Причини такого становища багато авторів пов'язують як зі змінами реактивності макроорганізму, так і зі зміною біологічних властивостей мікроорганізмів. Мікроорганізми мають високу мінливість і порівняно легко пристосовуються до змін навколишнього середовища.

Донедавна в науці існувала усталена думка про те, що залежно від здатності спричиняти інфекційний процес усі мікроорганізми поділяються на 3 групи: патогенні, умовно-патогенні та непатогенні. Вважалося, що різні сапрофіти, які потрапляли в рану, являють собою лише бактеріальне забруднення, тоді як патогенні мікроорганізми завжди викликають розвиток інфекційного запального процесу. Нині становище змінилося, оскільки доведено, що умовно-патогенні мікроби і сапрофіти, потрапляючи в організм зі зміненою реактивністю, переходять у категорію патогенних. [34,183].

Умовно-патогенні мікроорганізми позбавлені активних механізмів інвазії, що унеможлиблює їхнє поширення в неушкоджених тканинах здорового макроорганізму [33]. Ситуація змінюється, якщо умовно-патогенна мікрофлора потрапляє в організм зі зміненою реактивністю та ослабленими захисними реакціями за рахунок важких загальних захворювань [34,139,183] та старечого віку, оскільки летальність за АС у літніх хворих на 30-50 % вища, ніж у молодих [22].

Великої інвазивності серед умовно-патогенної мікрофлори набули паличка синьо-гнійна і протей [40,139]. Проблема умовно-патогенної мікрофлори на сучасному етапі стає однією з головних [34], тому що можливості боротьби з цим видом мікрофлори різко обмежені через її високу стійкість до наявних антибіотиків [12,40,162].

Їх широке застосування спричинило адаптаційно-приспосувальну перебудову біологічних особливостей мікробної клітини та суттєво вплинуло на реактивність макроорганізму, що, своєю чергою, стало причиною нової клінічної ситуації, за якої зростають труднощі боротьби з ГХІ у хворих на гостру хірургічну патологію та травму органів черевної порожнини як на діагностичному, так і на лікувальному етапах [13,47,165].

Нині основна частина ГХІ у хворих на гостру хірургічну патологію та травму органів черевної порожнини стійка до більшості застосовуваних антибіотиків [12,40]. Змінилися не тільки характеристики мікрофлори, а й організм хворого та його захисні реакції. Зміна реактивності організму пов'язана з пригніченням чинників захисту - неспецифічних і специфічних реакцій імунітету на тлі бурхливого зростання науково-технічного прогресу, урбанізації та грубих порушень у сфері екології [33].

Антибіотики чинять на організм прямий вплив, пов'язаний із тропністю препарату до різних органів і систем, та непрямий - у вигляді сенсibiliзації організму, дисбактеріозу, ослаблення загальної імунорезистентності [45], що має переконливе клінічне підтвердження, коли у хворих із ГЗУ у хворих на гостру хірургічну патологію органів черевної порожнини нерідко відсутні класичні ознаки запалення - гіперемія, лейкоцитоз, гіпертермія тощо. [11].

1.2 Етіологія та патогенез гострого поширеного перитоніту.

Збудниками під час розвитку перитоніту можуть бути майже всі наявні патогенні, умовно патогенні мікроорганізми та сапрофіти, серед яких найпоширенішими є стафілокок, стрептокок, синьогнійна паличка, протей, а також

анаеробна флора та бактероїди [34,151].

Мікробіологічні дослідження структури збудників перитоніту виявили динаміку процесу, що свідчить про зростаючу актуальність грампозитивної флори в останні кілька років, як це було до широкого впровадження антибіотиків у клінічну практику [12,119,199]. Пояснення цьому феномену до теперішнього часу залишаються суперечливими [240].

Принципова клінічна проблема виникає у зв'язку з формуванням штамів, високою стійкістю до застосовуваних нині антибіотиків, необхідністю розроблення та впровадження нових препаратів і, отже, різким зростанням вартості антибактеріального лікування [12].

Діагностика перитоніту - складний процес. рівень захворюваності "чуйно реагує" на відносно незначні відмінності в діагностичних критеріях та інтерпретації тяжкості стану хворого [33,67,83,94,164].

Достовірне раннє прогнозування перитоніту надзвичайно важливе для сучасної хірургії, коли в розпорядженні лікарів є дуже ефективні, але дорогі медичні технології [9,29,30,31,50,211].

Дослідження останнього десятиліття зробили значний внесок у розуміння патогенезу перитоніту, особливо характерні для захворювань, спричинених грам-негативною флорою. Центральною ланкою патогенезу, згідно з наявними даними, є частина оболонки грамнегативних бактерій, яка має назву ендотоксин або ліпополісахарид - обидві ці назви використовуються як синоніми [34,161].

Низка клінічних досліджень вказує на важливу прогностичну роль визначення рівня ендотоксину в сироватці крові хворих до початку антибактеріальної терапії. Ці дослідження виявили дозозалежну дію ендотоксину, що сприяє розвитку СПОД і несприятливому результату у хворих із генералізованою інфекцією, спричиненою грам-негативними бактеріями [14,55].

Ендотоксин є полімером, біологічна активність якого багато в чому залежить від його ліпідного компонента А і концентрації одного з білків сироватки, так званого ліпополісахаридзв'язуючого білка. Тільки у вигляді комплексу з цим білком ендотоксин здатний взаємодіяти зі специфічним рецептором, розташованим

на поверхні макрофагів [14,34].

Слід зауважити, що в ШКТ виділяють індуктивну та ефекторну зони, пов'язані з імунною системою. Перша складається з пейєрових бляшок, апендикса та солітарних фолікулів, друга - з *L. propria* та епітеліальних клітин слизової оболонки кишечника [34,]. В індуктивній зоні відбуваються розпізнавання, презентація антигену та формування популяції антигенспецифічних Т- і В-лімфоцитів, у той час, як в ефекторній зоні - синтез IgA, секреція цитокінів макрофагами та інші процеси. Структура *L. propria* підтримується фібробластами, які утворюють зону пухкої сполучної тканини під шаром епітеліальних клітин [64] Провідну роль у функціонуванні вродженого імунітету в ділянці ШКТ відіграє мікрофлора кишечника. Незважаючи на те, що мікробні антигени є головними індукторами Th1-клітин, запальні процеси є відносно рідкісним явищем. При проникненні через слизову оболонку харчових антигенів або комменсалів запалення не розвивається [64,110].

Взаємодія комплексу з рецепторним апаратом макрофагів супроводжується активацією макрофагів і синтезом групи білків, так званих прозапальних цитокінів - фактора некрозу пухлин, інтерлейкіну-1, інтерлейкіну-6, інтерлейкіну-8, деяких чинників росту й диференціювання клітин - колонієстимулюючих факторів [64,68].

Зазначені цитокіни володіють широким спектром біологічної дії, що проявляється в різноманітних змінах метаболізму, гемопоезу, властивостей судинної стінки, функції регуляторних систем, насамперед центральної нервової системи [11,64]. В останнє десятиліття саме системі цитокінів приділялася пильна увага, як основі патофізіології перитоніту, вивчалися принципи функціонування цієї системи та можливості її регулювання [64,68].

Іншою стороною дії ендотоксину є його агломерація або опсонізація клітин організму, насамперед ендотеліальних, Необхідною умовою такого процесу є дуже висока концентрація ендотоксину в сироватці крові. Це неспецифічне зв'язування з клітинами ендотелію в умовах активації комплементу і гемокоагуляції може призводити до великих пошкоджень ендотелію.

Механізм ушкодження особливо актуальний при критичних станах, які

супроводжуються надзвичайно високими концентраціями ендотоксину, порушеннями агрегатного стану крові та іншими регуляторними дисфункціями [11,54,242].

Необхідно зазначити, що ушкодження судинного ендотелію під час перитоніту є наріжним каменем розвитку СПОД - основної причини летальних наслідків [14,121,168,170]. Механізм ендотеліальних ушкоджень комплексний: наявність мікробних клітин у кровотоці призводить до активації згортання крові, системи комплементу, клітин крові, передусім макрофагів і нейтрофільних гранулоцитів, що супроводжується синтезом і виділенням широкого спектра біологічно активних речовин [45,81,82].

Сумарний ефект цих процесів виражається в активації нейтрофільних гранулоцитів і тромбоцитів, підвищенні їхніх адгезивних властивостей, дегрануляції та виділенні кисневих радикалів, протеаз [81,82,100]. Активація самих макрофагів супроводжується також виділенням біологічно активних сполук: цитокінів, фактора активації тромбоцитів, колонієстимулюючих чинників, метаболітів циклоарахідонових кислот, тромбоксану-А₂, простагландинів, лейкотрієнів, активації Т-лімфоцитів із виділенням інтерлейкіну-2, гамма-інтерферону [45,64,82].

Усі ці фактори спричиняють порушення регуляції або прями пошкодження ендотелію [8,49]. Клінічною маніфестацією всіх цих процесів є генералізована запальна реакція. Необхідно відзначити швидкість розвитку клінічних проявів сепсису при грамнегативній інфекції [59,65,66].

Патогенез перитоніту, спричиненого грампозитивною флорою, до теперішнього часу вивчений значно менше [34].

Основою взаємодії грампозитивних бактерій із компонентами імунної системи людини є поверхневі структури мікробних клітин, що представлені пептидогліканом, тейхоевими кислотами, іншими компонентами, але не містять ліпополісахариду.

Істотні структурні відмінності зовнішніх мембран мікроорганізмів, відсутність ліпополісахариду, припускає взаємодію з іншими рецепторними

структурами клітин імунної системи та інші механізми ініціації сепсису. Ці відмінності вже на ранніх етапах захворювання клінічно проявляються більш агресивним розвитком симптомів перитоніту за грамнегативної інфекції [34,151,253]. Перитоніт, спричинений грампозитивною флорою, розпочинається повільно, від самого початку супроводжується розвитком вираженого запального компонента, схильний до абсцедування і прогресивного тривалого перебігу з поступовим розвитком СПОД [21,47].

При лабораторному дослідженні білків у гострій фазі запалення відмічають їх вищу концентрацію у хворих з перитонітом, спричиненому грампозитивною флорою [11,33,59,148]. Однак на пізніших стадіях септичного процесу поступово нівелюються зазначені відмінності пускового фактора і відбувається подальший розвиток принципово загальних механізмів антибактеріальної резистентності, пригнічення збудника на тлі антибактеріальної терапії, що, своєю чергою, призводить до стирання клінічних і лабораторних відмінностей [12,47,148,163].

Останніми роками сформувався уявлення про те, що перитоніт не підпорядковується загальним закономірностям внутрішньої регуляції будь-якого запального процесу. У зв'язку з цим стає відчутною обмеженість перспективи вдосконалення традиційних методів лікування, зокрема, розробки нових антибіотиків та імунокоректорів. Не вирішують завдання і пропонувані нові методи санації вогнищ інфекції.

Таким чином, з'являється необхідність розробки нового комплексного підходу до діагностики у хворих на гостру хірургічну патологію органів черевної порожнини з урахуванням наукової концепції перитоніту [9,13,47,148,162,209].

1.3 Прогнозування розвитку перитоніту у хворих на гострі хірургічні захворювання як критерій визначення лікувальної тактики

Універсальні системи оцінки тяжкості стану хворих розроблені переважно для використання у відділеннях реанімації і інтенсивної терапії (ВРІТ), оскільки

більшість з них оцінюють не лише загальноклінічні і лабораторні показники, але і наявність респіраторного стану і дані газового складу крові. Деякі універсальні системи використовуються виключно для доопераційної класифікації хворих з метою оцінки ризику використання анестезії і оперативного втручання (класифікація ASA та інші), інші можуть застосовуватися на доопераційному етапі, а післяопераційному періоді не лише для оцінки ризику оперативного втручання або вибору хірургічної тактики, але й для щоденного динамічного спостереження за хворим (системи APACHE, SAPS та ін.) [95,154,157].

На нашу думку, прийнятною можна вважати класифікацію універсальних систем за термінами і метою їх використання :

1. Системи, які використовуються для оцінки ризику анестезії та операції (класифікація ASA та ін.) перед проведенням оперативного втручання ;

2. Системи, які використовуються для інтегральної оцінки тяжкості стану хворих та прогнозування наслідків (APACHE, SAPS, MPM та ін.) незалежно від термінів проведення оперативного втручання [213].

3. Системи, які використовуються для оцінки тяжкості поліорганної недостатності у хворих, що знаходяться в критичному стані (шкали MODS, LOD та ін.) незалежно від проведення оперативного втручання [189,193].

W.A. Knaus et al. розробили систему прогнозування за допомогою бальної оцінки для пацієнтів, які знаходяться в критичному стані й назвали її APACHE I (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation - оцінка гострого й хронічного стану здоров'я), яка базувалася на вимірюванні фізіологічних і лабораторних параметрів пацієнта на ранньому етапі перебування у відділенні інтенсивної терапії і включала в себе 33 параметри. У подальшому шкала модернізувалася авторами і позначена APACHE II (1985) і APACHE III (1989), яка включала тільки 12 параметрів [157,158].

Загальна оцінка за шкалою APACHE складається з суми балів, які отримані при оцінці функціонування систем організму:

- Бали за шкалою APACHE = (бали оцінки стану серцево-судинної системи) + (бали оцінки стану дихальної системи) + (бали оцінки стану сечовидільної

системи) + (бали оцінки стану шлунково-кишкового тракту) + (бали оцінки гематологічного статусу) + (бали оцінки сепсису) + (бали оцінки метаболічного статусу) + (бали оцінки неврологічного статусу).

Одночасно у літерному вигляді відзначається категорія преморбідного стану здоров'я (A, B, 3 або D). Так, наприклад, стан пацієнта, визначений як 33 - D, є значно важчим, ніж позначений «13-A». Сума балів, отриманих за шкалою APACHE, може знаходитися в межах від 0 до 129 із зростанням рівня летальності пацієнтів при збільшенні загальної кількості балів і при зростанні рангу категорії преморбідного стану здоров'я.

Система APACHE є досить трудомісткою у використанні, і в 1985 р. автори спростили оригінальну систему, що не знизило її прогностичного значення [158]. Така спрощена система отримала назву APACHE II і апробована на багатоцентровому дослідженні (13 клінік США), в яке було включено 5030 хворих реанімаційних відділень 80-х років минулого століття. Ця модифікація складається з 12 критеріїв, що входили в оригінальну версію, віку і супутніх хронічних захворювань.

Кінцевий результат тестування за системою APACHE II визначається сумою балів трьох складових її частин. Показник APACHE II = (загальний гострий фізіологічний показник) [A] + (бали віку) [У] + (бали хронічних захворювань) [Z]: $APACHE II = [A] + [U] + [Z]$.

Оцінка за шкалою APACHE II може бути конвертована у вірогідність летального наслідку шляхом використання моделі логістичної регресії за наступною формулою: $X = -3,517 + 0,146 \times APACHE II + (0,603 \text{ при ургентній операції, } 0 \text{ при плановій}) + (\text{діагностичний коефіцієнт})$; вірогідність настання летального наслідку $= 1 / (1 + e^{-x})$.

У 1991 р. W. Knaus та співавт. запропонували чергову версію — APACHE III, яка визначена для більш ймовірного прогнозу ризику виникнення летального наслідку пацієнтів у ВРІТ, що знаходяться в критичному стані. Система складається з оцінки 16 клініко-лабораторних показників, кислотно-основного стану, неврологічного статусу, віку і супутніх хронічних захворювань. Система

розроблена на аналізі 17440 реанімаційних хворих 40 клінік США за період з 1988 по 1990 роки. На відміну від попередніх версій, в APACHE III вибір ознак та їх вагомих значень проводився не шляхом експертної оцінки, а на підставі математичного аналізу впливу кожного параметра щодо тяжкості стану хворого. У системі APACHE III неврологічний статус оцінюється не за шкалою Глазго, а на підставі того чи відкриває пацієнт очі, визначається рухова активність, тонус м'язів у поєднанні з одночасною оцінкою мовної функції. Сумарна оцінка тяжкості стану хворого за шкалою APACHE III може бути використана для оцінки вірогідності летального кінця шляхом підрахунку рівняння ризику згідно з наступною формулою: $X = W_1 + W_2 + 0,0537 \times \text{APACHE III}$; вірогідність летального кінця = $1 / (1 + e^{-X})$, де W_1 і W_2 — коефіцієнти, що відповідають причині госпіталізації пацієнта в ВРІТ і категорії захворювання.

Найбільш поширений переклад англomовних термінів «Multiple organ-system failure - insufficiency – dysfunction» як ПОН не завжди влучно відповідає дійсному стану хворих, що викликало бурхливу дискусію щодо питання про те, коли уражений орган або система мають порушену, але адекватну функціональну здатність організму, а коли його можна визнати «неспроможним», що пов'язано із прогнозуванням загибелі хворого. Синдром ПОН трактується як порушення функції органів у пацієнта з будь-яким гострим ураженням, коли гомеостаз не може бути відновлений без лікарського втручання.

Шкала MODS була розроблена J.C. Marshall et al. (1996)[189] на 336 хворих одного ВРІТ хірургічного профілю та оцінювала міру дисфункції за 6 системами: дихальної, сечостатевої, печінки, гемокоагуляції, центральної нервової та серцево-судинної систем. При проведенні апробації шкали автори встановили, що кількість уражених систем, тяжкість поліорганної недостатності у будь-який момент часу добре корелюють з вірогідністю летального наслідку. При цьому використання методу логістичної регресії дозволило виявити, що збільшення в динаміці кількості балів має більше прогностичне значення, ніж сума балів при поступленні пацієнта в ВРІТ.

Шкала SOFA розроблена для оцінки тяжкості стану хворих з сепсисом і була

названа як «Sepsis —related Organ Failure Assessment» «Оцінка органної недостатності, пов'язаної з сепсисом» [145,154]. Проте, надалі вона отримала широке поширення для оцінки поліорганної дисфункції не лише при сепсисі, але і при інших патологічних процесах різного походження. Тому аббревіатура SOFA стала розшифровуватися як «Sequential Organ Failure Assessment» — «Оцінка послідовної органної недостатності» . Дана шкала дуже схожа на шкалу MODS, відмінностями ж є дещо інші розподіли значень змінних і оцінка функції серцево-судинної системи не за показником PAR, а з потреби використання інотропних препаратів в певних дозуваннях.

Автори шкал SAPS та SAPS II запропонували шкалу і для оцінки поліорганної недостатності — шкалу LOD (Logistic Organ Dysfunction System) [162,179], яка ґрунтується на багатофакторному аналізі великого числа ознак з об'єктивно виділеним діапазоном балів для оцінки тяжкості стану хворих, що знаходяться у відділенні інтенсивної терапії та реанімації. Оцінюються показники, що відображають стан шести основних систем організму: нервової, серцево-судинної, сечовидільної, дихальної системи, вміст лейкоцитів та тромбоцитів в крові, функція печінки, яка визначається за вмістом білірубіну та протромбіновим часом. Кожному показнику надається бальне значення (від 0 до 5), залежно від міри його відхилення від норми і у результаті вираховується загальна сума балів. Перебіг перитоніту та абдомінального сепсису, особливо у разі розвитку поліорганної недостатності, залишається важкою, незважаючи на досягнуті успіхи в діагностиці і лікувальній тактиці. Раннє і об'єктивне визначення ступеня тяжкості стану пацієнта з перитонітом і вірогідного прогнозу допоможе виявити групу хворих, що потребують активнішого лікування, у зв'язку з цим в численних дослідженнях триває визначення чинників, що значно впливають на результат лікування внутрішньочеревних інфекцій.

J. Bohnen [102] виділив чотири групи чинників, що впливають на результат лікування перитоніту: характеристика мікроорганізмів, стан місцевого оточення (очеревини та органів черевної порожнини), захисні сили пацієнта, тривалість інфекції.

Безперечним є істотний вплив на результати лікування виду та міри мікробного забруднення черевної порожнини. Другий важливий чинник- стан місцевих захисних механізмів: здатність утворювати зрощення, обмежувати вогнище перитоніту за допомогою великого сальника та фібрину, здатність перитонеальних макрофагів боротися з інфекцією.

Таким чином, зростаюча потреба у більш детальному прогнозуванні перебігу та наслідків перитоніту вимагає застосування все більш складніших математичних методів для створення нових прогностичних систем. Більшість універсальних систем пройшли перевірку часом за всіма рівнями прогнозу та такими критеріями як достовірність, узагальнення прогнозу і приблизно знаходяться на одному рівні. Усі системи можуть бути використані в клінічних умовах з однаковою ефективністю. Більш висока якість прогнозу може бути досягнута при одночасному використанні декількох прогностичних систем.

1.4 Особливості хірургічної тактики у хворих на гостру хірургічну патологію в залежності від тяжкості перитоніту

Незважаючи на досягнення сучасної медицини, поширений перитоніт дотепер залишається найактуальнішою проблемою в невідкладній абдомінальній хірургії. Це зумовлено як широким розповсюдженням захворювання, так і незадовільними найближчими та віддаленими результатами лікування. За даними провідних вітчизняних і зарубіжних клінік, летальність за цієї патології за останні десятиліття не має тенденції до зниження та коливається від 20-30 до 50-70% і вище, досягаючи найвищих цифр за післяопераційного перитоніту, розвитку поліорганної недостатності та інфекційно-токсичного шоку [112,185,188].

Сучасна хірургічна концепція включає такі основні завдання оперативного лікування поширеного перитоніту: усунення або надійна ізоляція джерела, інтраопераційна санація та дронування черевної порожнини, декомпресія кишківника, який перебуває в стані парезу, створення сприятливих умов для пролонгованої санації черевної порожнини та впливу на основні шляхи резорбції і

транспорту токсинів у післяопераційному періоді [46,102]. Існують різні тактичні підходи, залежно від яких виділяють 6 способів лікування поширеного перитоніту, що наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Характеристика способів хірургічного лікування перитоніту

Закритий	Лапаротомія, усунення джерела, санація черевної порожнини без дронування, ушивання лапаротомної рани наглухо
Напівзакритий	Лапаротомія, усунення джерела, санація і дронування черевної порожнини, ушивання лапаротомної рани наглухо
Лапароскопічний	Усунення джерела перитоніту, санація і дронування черевної порожнини за допомогою відеоендоскопічних технологій
Комбінований	Поєднання традиційного способу з програмованими відеоендоскопічними санаціями черевної порожнини
Напіввідкритий	Поєднання традиційного способу з тимчасовим закриттям лапаротомної рани і програмованими хірургічними санаціями черевної порожнини
Відкритий	Лапаротомія без тимчасового закриття черевної стінки, програмовані хірургічні санації черевної порожнини

Закритий спосіб у ХХ столітті практично не застосовували. Однак наразі з'явилися поодинокі повідомлення про можливість використання цього методу за низького ступеня контамінації черевної порожнини, часу розвитку захворювання, що не перевищує 6-8 годин, і випадках констатації поширеного перитоніту [5,206]. Після виконання традиційного хірургічного втручання черевну порожнину ушивають наглухо без введення дренажів.

У післяопераційному періоді проводять багаторазові ультразвукові контрольні дослідження черевної порожнини. У разі виявлення обмежених скупчень ексудату під УЗ-контролем проводять пункцію і дронування ексудативних утворень.

Напівзакритий спосіб лікування перитоніту є традиційним, він найпоширеніший і найосвоєніший [46]. Однак незважаючи на більш ніж вікову історію, його етапи є предметом дискусії. Не викликає розбіжностей тільки

необхідність надійної ліквідації джерела перитоніту, тоді як у питаннях санації, складу промивної рідини та способах дренивання черевної порожнини єдина думка відсутня. Санація черевної порожнини - один із найголовніших і найвідповідальніших етапів операції, якість виконання якого багато в чому визначає динаміку розвитку патологічного процесу, а також необхідність проведення її подальших обробок. Успіх у лікуванні перитоніту на 80% залежить від інтраопераційної санації та на 20% від інших заходів. Для промивання черевної порожнини запропоновано безліч розчинів: перекис водню 1-1,5%-вий, розчин фурациліну в розведенні 1 : 5000, 0,5%-вий розчин діоксидину, 0,2%-вий розчин хлоргексидину, фізіологічний розчин з антибіотиками, гемодез, димексид, озоновані розчини тощо [203,204,207,249]. Дискусійним залишається також питання про кількість використовуваних розчинів. Здебільшого для санації черевної порожнини рекомендується використовувати від 2 до 6 л розчину або виконувати санацію до "чистих вод", але окремі автори радять збільшити обсяг такого промивання до 10 і навіть 20-30 л, вважаючи, що це допомагає уникнути повторних санацій [194].

Деякі дослідники вважають, що на ефективність санації впливає швидкість подачі розчину в черевну порожнину і температурний режим, пропонуючи послідовне використання гіпотермічного 0,9%-го розчину NaCl (12-150 C) і подальшу гідропресивну обробку очеревини гіпертермічним 0,9%-м розчином NaCl (46-470C) [237].

Водночас існує думка, що головна мета санації - це суто механічне видалення токсинів і бактерій, а застосування будь-яких антисептиків в умовах системної антибіотикотерапії є недоцільним з таких причин: короткостроковість експозиції, високий ризик прояву місцевого та загального токсичного ефекту, порушення антибактеріальної дії препарату в умовах запалення очеревини [150].

Відомо, що головними вимогами, які висувають до санувальних розчинів у разі перитоніту, є висока антимікробна активність, відсутність формування стійкості мікроорганізмів, мінімальна шкідлива дія на тканини організму, низька токсичність, низька вартість.

Тому актуальним на сьогоднішній день є оптимізація лікування перитоніту шляхом створення нових форм антисептиків, що володіють більш тривалою дією, стійкістю в зовнішньому середовищі та не чинять шкідливої дії на мезотеліальний покрив очеревини [207].

Широке впровадження мініінвазивних технологій в абдомінальну хірургію зумовило появу лапароскопічного і комбінованого способів лікування поширеного перитоніту [28]. Відеоендоскопічні методики мають значний арсенал діагностичних і лікувальних можливостей у разі перитоніту, зберігаючи водночас незаперечно більш щадне ставлення до органів і тканин [37].

Сутність лапароскопічного методу полягає в усуненні джерела перитоніту і санації черевної порожнини за допомогою відеоендоскопічних технологій без застосування традиційного хірургічного втручання.

Одним з основних способів лікування поширеного гнійного перитоніту є комбінований, за якого на першому етапі проводиться традиційне хірургічне втручання, спрямоване на усунення джерела перитоніту, а на другому - програмовані відеоендоскопічні санації черевної порожнини. Накопичений досвід свідчить, що до переваг цієї технології можна зарахувати її малу травматичність, динамічний контроль запального процесу в черевній порожнині та своєчасну діагностику внутрішньочеревних ускладнень, можливість уникнути марних релапаротомій, ранню реабілітацію хворого. Багато авторів розглядають комбінований спосіб як альтернативу методу програмованих ревізій і санацій черевної порожнини. Однак застосування лапароскопічних методик у разі перитоніту має суттєві обмеження, пов'язані з неможливістю здійснення адекватної санації черевної порожнини в разі її масивної бактеріальної контамінації, видалення масивних нашарувань фібрину на вісцеральній та парієтальній очеревині, проведення маніпуляцій у разі вираженого парезу кишківника, виконання назоінтестинальної інтубації. На думку більшості авторів, оптимальними термінами проведення санаційних лапароскопій є 12-48 годин після операції. Водночас конкретні схеми відеолапароскопічних санацій черевної порожнини з об'єктивізацією показань до початку їх проведення, необхідності

продовження та можливості закінчення в літературі практично відсутні.

Відкритий спосіб передбачає відкрите ведення черевної порожнини без ушивання лапаротомної рани. Розрізняють два варіанти лапаростомії: закриту евісцерацію, з відмежуванням внутрішніх органів від довкілля марлевими серветками, поліетиленовими плівками, альгіпором, поролоном тощо, та відкриту евісцерацію, під час якої органи не вкривають, а в краї лапаротомної рани вшивають різні каркасні пристрої. Метод дає змогу здійснювати багаторазові мануальні ревізії та санації, оцінювати динаміку перебігу запально-інфекційного процесу в черевній порожнині та створює несприятливі умови для анаеробної мікрофлори [1,5,150,200].

Напіввідкритий спосіб останніми десятиліттями дедалі ширше використовують у практиці лікування поширеного перитоніту, він полягає в проведенні первинної операції з ліквідацією джерела перитоніту, тимчасовому закритті лапаротомної рани шляхом вшивання в черевну стінку "застібки-блискавки" та проведенні низки повторних ревізій і санацій черевної порожнини як єдиного етапу хірургічного лікування до повного зникнення ознак внутрішньочеревної інфекції. Показаннями до застосування цього методу є поширений перитоніт із високою бактеріальною контамінацією аеробно-анаеробною мікрофлорою, абсцесами черевної порожнини, які формуються, і фібринозними накладеннями, які важко видаляються; післяопераційний перитоніт; неможливість одномоментної ліквідації джерела перитоніту; крайня тяжкість стану хворого, що виключає можливість виконання операції одномоментно в повному обсязі; невпевненість у спроможності кишкових швів і анастомозів, сформованих в умовах перитоніту; синдром інтраабдомінальної гіпертензії [32]. До переваг напіввідкритого способу належать якісна санація та динамічний контроль стану органів черевної порожнини, своєчасна діагностика та корекція внутрішньочеревних ускладнень, можливість активного дренивання черевної порожнини.

Незважаючи на багаторічний досвід застосування напіввідкритого способу, в літературі триває дискусія щодо термінів, кратності та критеріїв завершення

програмованих санаційних релапаротомій. На думку більшості авторів[150,153], оптимальний інтервал для виконання повторних ревізій і санацій становить 24-48 годин, а виражений позитивний ефект спостерігається при виконанні не більше 3-4 етапних втручань. Збільшення часу між санаційними релапаротоміями понад 48 годин і/або їхньої кількості супроводжується підвищенням ризику летального результату. Орієнтирами для закінчення етапних санацій слугують купірування ендотоксикозу і локальних ознак внутрішньочеревної інфекції, що визначають на підставі інтраопераційної оцінки стану органів черевної порожнини і тяжкості стану хворого. Режим програмованих санацій може бути завершений за повного усунення або надійної ізоляції джерела перитоніту, відсутності невдалих вогнищ некрозу або інших обмежених інтраабдомінальних гнійних скупчень, прозорого серозного ексудату, відновленні активної перистальтики тонкої кишки, очищенні петель кишківника від фібринозних накладень або відмежуванні петель тонкої кишки від вільної черевної порожнини накладеннями фібрину у вигляді панцира, відсутності гнійно-некротичного ураження операційної рани.

Предметом активних суперечок є питання про оптимальний спосіб тимчасового закриття лапаротомної рани. Запропоновано велику кількість різних методів: зближення країв рани навідними, відтермінованими або провізорними швами через усі шари або швами тільки на шкіру, швами на "бантиках" і турнікетах, вшивання на вентрофілах, застосування "застібок-блискавок", апаратів і пристроїв, використання синтетичних плівок та ін. [153,200]. Водночас під час використання більшості варіантів тимчасового закриття операційної рани не враховується зміна внутрішньочеревного тиску, що підвищує ризик розвитку внутрішньочеревної гіпертензії та синдрому інтраабдомінальної гіпертензії.

Аналіз літератури показав, що нині для лікування перитоніту застосовують три основні способи: 1) напівзакритий (традиційна технологія з дренажуванням черевної порожнини); 2) комбінований (поєднання традиційного способу з програмованими відеоендоскопічними санаціями черевної порожнини); 3) напіввідкритий (поєднання традиційного способу з програмованими хірургічними санаціями черевної порожнини). Предметом жвавої дискусії є вибір способу лікування

поширеного гнійного перитоніту. Більшість хірургів суто емпірично, на підставі свого досвіду ухвалюють рішення про вибір того чи іншого способу лікування з урахуванням оцінки тяжкості стану хворого і характеру ураження черевної порожнини. У літературі зустрічаються повідомлення про розроблення прогностичних бальних систем, спрямованих на систематизоване й об'єктивно обґрунтоване проведення програми санаційних втручань .

Таким чином, до теперішнього моменту в арсеналі є широкий спектр діагностичних і лікувальних можливостей, проте проблема тактики хірургічного лікування поширеного перитоніту залишається однією з найактуальніших, які потребують свого вирішення.

РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Матеріал досліджень

У відповідності з метою та завданням роботи, дослідження складалось з експериментальної та клінічної частин. При виконанні роботи дотримувались основних вимог Гельсінської декларації прав людини (1975) та Ванкуверської конвенції (1979, 1994) про біомедичні експерименти. Комісією з біоетики Буковинського державного медичного університету встановлено, що дослідження не суперечать загальноприйнятим біоетичним нормам, проведені з дотриманням відповідних міжнародних положень (протокол № 6 від 21.03.24 р.).

Експериментальне дослідження включає данні методу поляризаційної томографії двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів. Дослідження виконувались на 280 білих нелінійних щурах, обох статей, віком від 3 до 5 місяців, масою тіла від 180 до 220 г.

Для отримання статистично вірогідних результатів групи були сформовані з 40 тварин. В контрольні та дослідні групи входили тварини отримані із віварію Буковинського державного медичного університету одночасно.

1. Здорові щури – група 1 (40 зразків);
2. Щури з експериментальним перитонітом - легка форма - група 2:
 - Перитоніт тривалістю 12 годин (40 щурів) - підгрупа 2.1;
 - Перитоніт тривалістю 48 годин (40 щурів) - підгрупа 2.2.
3. Щури з експериментальним перитонітом - середня форма - група 3:
 - Перитоніт тривалістю 12 годин (40 щурів) - підгрупа 3.1;
 - Перитоніт тривалістю 48 годин (40 щурів) - підгрупа 3.2.
4. Щури з експериментальним перитонітом – важка форма - група 4:
 - Перитоніт тривалістю 12 годин (40 щурів) підгрупа 4.1;
 - Перитоніт тривалістю 48 годин (40 щурів) підгрупа 4.2.

Всі дослідження проводились в один і той же період доби, оскільки вплив фармацевтичних препаратів може змінюватися під впливом різних фізіологічних чинників.

Вибір для експериментальних досліджень саме щурів, обумовлений зручністю у використанні, відносною простотою проведення маніпуляцій та можливістю стандартизації при проведенні гістологічних, багато функціонально поляризаційно-кореляційно мікроскопічних та біохімічних досліджень в динаміці.

Клінічна частина роботи присвячена розробці та впровадженню нових методологічних підходів до виконання оперативних втручань і індивідуалізації лікувальних підходів у хворих з поширеними формами перитоніту, а також використання аеродисперсної суміші під керованим підвищеним тиском, в комплексі профілактики і лікування поширених форм перитоніту.

Клінічний матеріал склали 64 хворих із гострим поширеним перитонітом. Які знаходились на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні №2 ОКНП ЛШМД м. Чернівці в період з 2018 по 2023 роки. Чоловіків було 42, жінок - 22. Хворих на розлитий – перитоніт налічувалось 52, на тотальний 12 пацієнти. Хворих рандомізували на контрольну та дослідну групи.

У I групи (контрольна, порівняння) увійшли 39 хворих оперованих з приводу перитоніту, яким в післяопераційному періоді проводилось загальноприйняте комплексне лікування згідно протоколів МОЗ України.

У II групи (основна, дослідна) увійшли 25 хворих оперованих з приводу перитоніту, яким в післяопераційному періоді поряд із загальноприйнятим комплексним лікуванням використовувалась аеродисперсна суміш під керованим підвищеним тиском.

Середні показники віку в контрольній групі склали $42,6 \pm 1,2$ років, в дослідній групі $44,6 \pm 9,7$ років.

Розподіл хворих з різними формами перитоніту за віком, нозологічними формами, що призвели до перитоніту, ступенем важкості перебігу перитоніту, розповсюдженістю процесу та МПП наведено в таблицях 2.1, 2.2, 2.3. 2.4.

Таблиця 2.1

Розподіл хворих за віком

Вік (років)	до 20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	Більше 70	Всього
Дослідна група	1	2	2	10	6	4	-	25
Контрольна група	1	2	3	16	12	4	1	39

Таблиця 2.2

Розподіл хворих за нозологічними формами, що призвели до перитоніту

№ п/п	Нозологічні форми	Дослідна Група	Контрольна група
1.	Перфоративна виразка Шлунку та ДПК	13	9
2.	Деструктивний апендицит	7	6
3.	Гострий холецистит	2	1
4.	Защемлена кила	5	3
5.	Гінекологічні захворювання	2	1
6.	Перфорація сигмо видної кишки стороннім тілом	2	1
7.	Враження тонкої кишки	2	0
8.	Гостра кишкова непрохідність	6	4
9.	Всього	39	25

Таблиця 2.3

Розподіл хворих за розповсюдженістю перитоніту

№ п/п	Розповсюдженість перитоніту	Дослідна група	Контрольна група
1	Розлитий	21	31
2	Тотальний	4	8
	Всього	25	39

Таблиця 2.4

Значення Мангеймського індексу перитоніту в дослідних підгрупах.

Показник	Дослідна група	Контрольна група
МПП (балів)	23,4±1,2	22,8±1,3

Отже, аналізовані групи хворих були однорідні як за статтю та віком, супутніми захворюваннями, термінами надходження в стаціонар від моменту захворювання, так і за причинами виникнення перитоніту, його поширеністю, характером перитонеального ексудату, тяжкістю перебігу та вираженістю патологічного процесу.

Діагностична програма у хворих основної групи, крім загальноклінічних аналізів крові та сечі, біохімічних, які проводять у хворих групи порівняння, включала, бактеріологічні та морфологічні дослідження.

У динаміці обстеження хворих проводили: оцінювання фізичного стану за шкалою APACHE II під час надходження хворих і на 5-6 діб після операції.

З метою визначення ефективності методів хірургічної санації перитоніту використовували МПП, запропонований М.М. Linder et al. як найбільш доступний у клінічній практиці.

2.2 Методи досліджень

Загальноклінічні дослідження проводили в лабораторному відділі КНП ЧЛШМД та КНП «Сокирянська лікарня».

Клінічне обстеження проводилось традиційними методами та включало вивчення скарг, збирання анамнезу, огляд та фізикальне обстеження хворого. Клінічний аналіз крові включав визначення кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну і числа тромбоцитів, як скринінгові тести; кількості лейкоцитів апаратним методом, гематологічний аналізатор "Альфа" (Swelab, Швеція). Загальний аналіз сечі робили за допомогою апарату IQ 200 Sprint Plus (США).

Біохімічний аналіз крові за допомогою апарату Selectra XL (Vitalab Scientific, Франція). Дослідження гемокоагуляції проводилося з використанням коагулометра "ROTEM".

Мікробіологічні дослідження включали вивчення кількісного та видового складу мікрофлори ексудату з очеревинної порожнини. Ідентифікацію чистих культур проводили за 30-ма основними тестами Міжнародного підкомітету з бактерій, наборами "Enterotest – 24™", "Enterotest – 16™", "Coli-test™" виробництва фірми Lachema® (Чехія)

Забір матеріалу для гістологічних досліджень проводили згідно стандартних вимог для виготовлення гістологічних препаратів. Виконувалось виготовлення гістологічних препаратів на базі ОКНП «Чернівецьке обласне патолого-анатомічне бюро».

Для дослідження поляризаційної томографії двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові використовували лазерний мікрополяриметр ЛМП-01.

Вимірювання ВОТ проводили непрямим методом за методикою Watson R.A. (1998). Визначення показників проводили при госпіталізації в стаціонар, після проведення передопераційної підготовки, що дозволяло оцінити її ефективність, на 1, 3, 7, 9, 12 доби післяопераційного періоду та при виписці хворих зі стаціонару.

2.2.1 Експериментальна модель перитоніту

Нами застосований наступний спосіб моделювання розповсюдженого перитоніту [68].

Після знечулення (внутрішньомязевим введенням 5 мг на 100 г маси) каліпсолу виконується середина лапаротомія, знаходиться ілеоцекальний кут, від якого відступивши на 1см, товстою голкою в діаметрі 2 мм робиться прокол стінки сліпої кишки, після чого через просвіт голки заводиться катетер меншого діаметру 1,8 мм на 4-5 см у висхідну частину ободової кишки, голка видаляється катетер фіксується до стінки сліпої кишки швом, вільний кінець виводиться в черевну

порожнину. Далі внутрішньоочеревинно в різні відділи вводиться свіжеприготовлений (профільтрований через 4 шари марлі) 15 % розчин автокалу з розрахунку 0,5 мл на 100 грам маси щура. Рана пошарово ушивається.

Прокол стінки сліпої кишки та введення катетера в товстий кишечник створює постійне інтраабдомінальне джерело інфекції, аналогічне деструктивним та запальним процесам, які мають місце при виникненні перитоніту у хворих.

Наявність катетера сприятиме тривалому поступленню мікроорганізмів з просвіту кишечника в очеревинну порожнину, розвиток перифокального запалення стінки органу, тобто моделюється зона найбільшого патологічного ураження - джерело тривалого інфікування очеревинної порожнини. Введення розчину автокалу в різні відділи очеревини створює розповсюдження автохтонної мікрофлори по всій очеревинній порожнині, що найбільше відповідає характеру розповсюдженого патологічного процесу у людей.

В якості об'єктів дослідження використовувалися зразки оптично-тонких гістологічних зрізів внутрішніх органів (легені, печінка, селезінка, тонка кишка, міокард, нирка) і плівок крові щурів з різною важкістю перитоніту.

Зразки гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів щурів виготовлялися за стандартною методикою на мікротомі з швидким заморожуванням.

Полікристалічні плівки крові виготовлялись шляхом нанесення краплі рідини на оптично-однорідне скло с наступним просушуванням при кімнатній температурі.

2.2.2 Багатофункціонально поляризаційно-кореляційна мікроскопія

Оскільки традиційні методики патоморфологічного дослідження не достатньо специфічні, суб'єктивні в значній мірі, що відповідно не дає змоги для широкого їх використання у якості діагностичних критеріїв розвитку та перебігу гострого перитоніту, тому ми у співробітництві з фахівцями Чернівецького Національного університету ім. Ю. Федьковича під керівництвом О.Г. Ушенка розробили принципи диференціальної діагностики ступеня важкості септичного процесу

шляхом використання цифрової методики диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів [71,97,126,128,221,223].

Така методика базується на установленні діагностично-актуальних взаємозв'язків між поляризаційними томограмами двопронезаломлення полікристалічної складової набору репрезентативних вибірок зразків гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів і важкістю перитоніту.

Для реалізації цієї мети нами застосовано комплекс методик диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової біологічних шарів, статистичного та інформаційного аналізу септичних змін полікристалічної структури гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів [127,128,129], які характеризує наступна структурно-логічна схема (Таблиця 2.5)

Схема нашого дослідження, включає наступне:

1. Диференціальне Мюллер-матричне картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.
2. Статистичний аналіз одержаних поляризаційних томограм двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів з різною важкістю перитоніту.
3. Установлення цифрових статистичних критеріїв поляризаційно-томографічної диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту.
4. Обчислення величини операційних характеристик сили методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

Структурно-логічна схема методик диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини

Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту методами диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів		
Модель аморфно-кристалічної структури біологічних препаратів лабораторних щурів		
Метод диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів		
Поляризаційні томограми розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів		
Статистичний аналіз координатних розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів		
Критерії диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту лабораторних щурів		
Операційні характеристики методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів		
Чутливість, Se	Специфічність, Sp	Точність, Ac

2.2.3 Модельна структура гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів

Для встановлення діагностичних взаємозв'язків між даними методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів використано наступну модельну схему [13,14,65,66] - Таблиця 2.6

Таблиця 2.6

Модель формування поляризаційних томограм

Гістологічні зрізи внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів	
Аморфна складова	Оптично анізотропна складова
Просторово-неструктуровані молекулярні комплекси, жири, ліпіди	Оптично активні хіральні молекули та їх комплекси, Просторово-структуровані фібрилярні мережі
“Нульовий” рівень двопронезаломлення	Координатний розподіл величини двопронезаломлення полікристалічної складової біологічних препаратів

2.2.4 Методика диференціального Мюллер-матричного картографування біологічних препаратів

В таблиці 2.7 представлено структурно-логічну схему і методику диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів органів і плівок крові лабораторних щурів.

Таблиця 2.7

Структурно-логічна схема і методики поляризаційної томографії

Блок когерентного опромінення гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів

Продовження таблиці 2.7

Блок формування циркулярної поляризації лазерного зонда					
Лінійна поляризація з азимутами				Циркулярна	
0°	90°	45°		Права-	
Об'єктний блок розміщення зразків біологічних препаратів					
Блок формування мікроскопічного зображення зразків біологічних препаратів					
Блок поляризаційно-фазового аналізу мікроскопічних зображень біологічних препаратів					
Лінійна поляризація з азимутами				Циркулярна	
0°	90°	45°	135°	Права-	Ліва-
Блок цифрової реєстрації поляризаційно-відфільтрованих мікроскопічних зображень біологічних препаратів					
Комп'ютерний процесор розрахунку значень сукупності елементів диференціальних складових 1-го і 2-го порядків матриці Мюллера біологічних препаратів					
Комп'ютерний процесор розрахунку координатних розподілів величини лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової біологічних препаратів					
Комп'ютерний процесор статистичного аналізу розподілу величини лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової біологічних препаратів					

Експериментальне вимірювання координатних розподілів величини матричних елементів проводилось лазерним мікрополяриметром, схему оптичну наведено в наукових працях [63,64,65] і представлено в нашій роботі на рис. 2.1

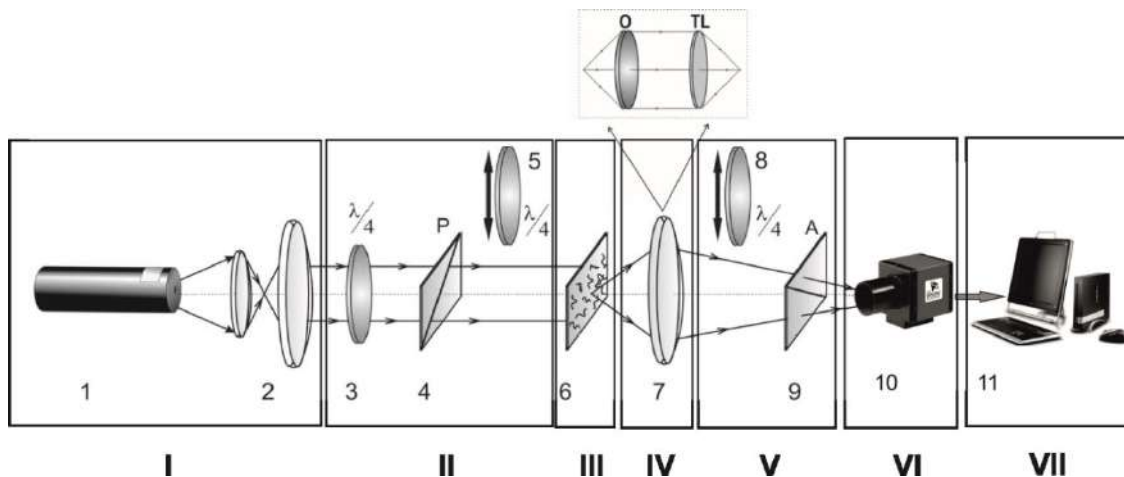


Рис. 2.1 Оптична та функціональна блок-схема поляриметра:

- 1 – He-Ne лазер;
- 2 – коліматор;
- 3 – стаціонарна чверть хвильова пластина;
- 5, 8 – механічно рухомі чверть хвильові пластини;
- 4, 9 – поляризатор і аналізатор;
- 6 – біологічний шар;
- 7 – поляризаційний мікροоб’єктив;
- 10 – CCD камера;
- 11 – персональний комп’ютер.

- I – блок лазерного зондування;
- II – блок поляризаційного опромінювання;
- III – об’єктний блок;
- IV – блок формування зображення;
- V – блок поляризаційного аналізу;
- VI – блок реєстрації зображень;
- VII – блок обробки даних.

Опромінювання біологічних препаратів виконувалось паралельними ($\varnothing = 2 \times 10^3 \mu m$) слабоінтенсивними ($W=5,0$ мВт) пучками He-Ne лазера $\lambda=0,6328 \mu m$. Поляризаційний опромінювач складається з чвертьхвильових пластинок 3, (Achromatic True Zero-Order Waveplate) і поляризатора 4 (B+W Kaesemann XS-Pro Polarizer MRC Nano).

Біологічний шар 6 послідовно зондувався лазерним пучком із наступними типами поляризації: лінійна з азимутами 0° , 90° , $+45^\circ$ і права циркуляція (\otimes).

Поляризаційні зображення біологічного шару за допомогою поляризаційного мікροоб’єктиву 7 (Nikon CFI Achromat P, фокусна відстань – 30мм, числова апертура – 0,1, збільшення – 4x) проектувалося у площину світлочутливої площадки ($m \times n = 1280 \times 960$ пікселей) CCD-камери 10 (The Imaging Source DMK 41AU02.AS, monochrome 1/2" CCD, Sony ICX205AL (progressive scan); роздільна

здатність – 1280x960; розмір світлочутливої площадки – 7600x6200мкм; чутливість – 0,05 lx; динамічний діапазон – 8 bit, SNR – 9 bit).

Аналіз зображень біологічних шарів 6 здійснювався за допомогою поляризатора 9 і чвертьхвильової пластинки 8.

На рис. 2.2 показано приклад поляризаційної томограми полікристалічної складової гістологічного зрізу печінки інтактного щура.

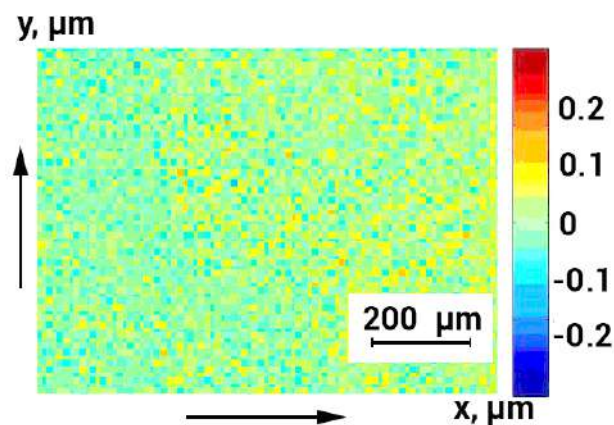


Рис. 2.2 Поляризаційна томограма полікристалічної складової гістологічного зрізу печінки здорового щура.

2.2.5 Статистичний підхід оцінювання топографічної структури поляризаційної томограми полікристалічної складової біологічних препаратів

Для координатних розподілів значень величини двопронезаломлення Δ в площині біологічного препарату обчислювався набір центральних статистичних моментів 1-4-го порядків (S - середнє, D - дисперсія, A - асиметрія, E - ексцес) за аналітичними алгоритмами, формули та структура яких представлені в циклі наукових публікацій [66,71,74]

$$S = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N (\Delta)_j;$$

$$D = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N (\Delta - \bar{\Delta})^2};$$

$$A = \frac{1}{(D)^3} \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N (\Delta - \bar{\Delta})^3;$$

$$E = \frac{1}{(D)^4} \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N (\Delta - \bar{\Delta})^4,$$

Тут N - кількість пікселів світлочутливої площадки CCD камери; $\bar{\Delta}$ - середнє значення величини двопронезаломлення полікристалічної складової біологічного препарату.

На фрагментах рис. 2.3 представлені поляризаційна томограма двопронезаломлення (фрагмент (1)) і гістограма (фрагмент (2)) розподілу величини двопронезаломлення в точках полікристалічної складової гістологічного зрізу селезінки інтактного щура.

У таблиці 2.8 приведені величини статистичних моментів 1-го – 4-го порядків, описують розподіли величини двопронезаломлення в точках полікристалічної складової гістологічного зрізу селезінки інтактного щура.

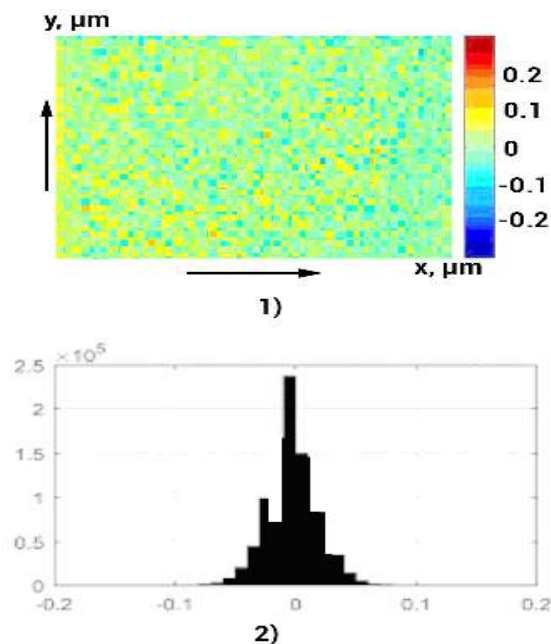


Рис. 2.3 Поляризаційна томограма двопронезаломлення (фрагмент (1)) і гістограма (фрагмент (2)) розподілу величини двопронезаломлення в точках полікристалічної складової гістологічного зрізу селезінки здорового щура.

Таблиця 2.8

Статистичні параметри поляризаційної томограми двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічного зрізу селезінки інтактного щура

Середнє, S	Дисперсія, D	Асиметрія, A	Ексцес, E
0,29	0,17	1,41	0,92

2.2.6 Сила методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічними відтвореннями розподілів величини двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів

У результаті застосування методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічними відтвореннями величин розподілу двопроменезаломлення одержуються наступні параметри оцінки полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів:

1. Центральні статистичні моменти 1-4-го порядків, які описують розподіли величини двопроменезаломлення полікристалічної складової біологічних препаратів - Середнє, S , Дисперсія, D , Асиметрія, A , Ексцес, E ;

2. При проведенні інформаційного аналізу даних методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів будемо використовувати класичну термінологію – “операційні характеристики діагностичної сили [96,97]:

- Інтерпретація “позитивний” для щурів з наявністю захворювання - “істинно позитивний випадок” – (TP).
- Інтерпретація “негативний” для щурів з відсутністю захворювання - “істинно негативний випадок” – (TN).
- Інтерпретація “позитивний” для щурів з відсутністю захворювання - “хибно позитивний випадок” – (FP).

- Інтерпретація “негативний” для щурів з наявністю захворювання - “хибно негативний випадок” – (FN).

Застосовано наступну групу операційних характеристик.

Чутливість (Se) – пропорція отриманих правильних позитивних результатів (TP) диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопротенезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів серед усіх хворих тварин (D_+)

$$Se = \frac{TP}{D_+} 100\% .$$

Специфічність (Sp) – це пропорція правильних від’ємних результатів (TN) диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопротенезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів серед групи здорових тварин (D_-)

$$Sp = \frac{TN}{D_-} 100\% .$$

Точність (Ac) – пропорція правильних результатів ($TP + TN$) тесту диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічними відтвореннями розподілу величин двопротенезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів серед всіх досліджених тварин ($D_+ + D_-$)

$$Ac = \frac{TP + TN}{D_+ + D_-} 100\% .$$

Якщо $D_+ = D_-$, то A_c називають *збалансованою точністю*.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням електронних таблиць Microsoft® OfficeExcel (build14.0.5128.5000) та програми для статистичного обчислення STATISTICA 13.0 (©StatSoft. Inc. 2018).

Перевірку закону розподілу вибірок проводили за допомогою критерію Шапіро–Вілка.

Комісією з біомедичної етики Буковинського державного медичного університету встановлено, що дослідження не суперечать загальноприйнятим біоетичним нормам, проведені з дотриманням відповідних міжнародних положень стосовно проведення експериментальних досліджень (протокол №6 від 21.03.24 р.).

**РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ І ЗАСОБИ ПОЛЯРИЗАЦІЙНОЇ ТОМОГРАФІЇ
ПОЛІКРИСТАЛІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ГІСТОЛОГІЧНИХ ЗРІЗІВ ТКАНИН
ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ І ПЛІВОК КРОВІ ЩУРІВ У ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІЙ
ДІАГНОСТИЦІ
СТУПЕНЯ ВАЖКОСТІ ПЕРИТОНІТУ**

Експериментальні дослідження проведені на 280 білих нелінійних щурах, обох статей, віком від 3 до 5 місяців, масою тіла від 180 до 220 г..

Для отримання стандартизованої моделі перитоніту, наближеної до клінічних умов нами проведені дослідження щодо вивчення закономірності виникнення, розвитку та перебігу перитоніту.

Відібрані білі нелінійні щури з середнім значенням загальної неспецифічної реактивності організму, яким після знечулення (внутрішньом'язеве введення 5 мг на 100 г маси тіла каліпсоу) виконували середину лапаротомію. Дистальніше 1 см ілеоцекального переходу голкою в діаметрі 2 мм проводився прокол стінки сліпої кишки, після чого через просвіт голки заводили катетер в діаметрі 1,8 мм на 4-5 см у висхідну ділянку ободової кишки. Голку видаляли, а катетер фіксували до стінки сліпої кишки серозном'язовим кисетним швом, вільний кінець якого виводили в черевну порожнину. У подальшому внутрішньоочеревинно в різні відділи (праве та ліве підребір'я, праву та ліву здухвинні ділянки) вводили свіжоприготовлений (профільтрований через 4 шари марлі) розчин автокалу різної концентрації (7,5%, 15%, 30%) у дозі 0,5 мл на 100 г маси тіла білого щура. Рану пошарово ушивали.

Таблиця 3.1

**Летальність щурів з експериментальним перитонітом залежно
від концентрації введеного автокалу**

Умови моделювання перитоніту - % автокалу	7,5%	15%	30 %	Кіль-ть тварин, (шт.)
Термін перитоніту	Летальність, %			
12 год	8,3	38,3	53	156
48 год	27,7	52	78	180

Під каліпсоловим наркозом проводилась релапаротомія. При ревізії черевної порожнини візуально відмічалось, що парієтальна та вісцеральна очеревина тускла, гіперемована з відкладенням фібрину. У всіх відділах черевної порожнини наявний мутний ексудат, відмічається вздуття кишківника з в'ялою перистальтикою.

Макроскопічна картина відповідала гострому розповсюдженому гнійному фібринозному перитоніту. Парієтальна очеревина гіперемована, набрякла. Через катетер в очеревинну порожнину поступає кишковий вміст. Серозна оболонка кишки біля катетера гіперемована, паретична з нашаруванням ниток фібрину. Характер перитоніту - гнійно-фібринозний, розлитий.

Виконувався забір зразків тканин органів та крові з подальшим формуванням гістологічних зрізів внутрішніх органів та полікристалічних плівок крові.

3.1 Статистичний аналіз експериментальних даних методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двоприменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів

Визначення полікристалічної складової зразків крові та внутрішніх органів досліджуваних щурів у диференційній діагностиці ступеня тяжкості перитоніту методом диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двоприменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів складається з наступних експериментальних та аналітичних дій:

Формуються репрезентативні вибірки зразків гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові щурів:

Здорові щури – група 1 (40 зразків);

Щури з експериментальним перитонітом - легка форма - група 2:

Перитоніт тривалістю 12 годин (40 щурів) - підгрупа 2.1;

Перитоніт тривалістю 48 годин (40 щурів) - підгрупа 2.2.

Щури з експериментальним перитонітом - середня форма - група 3:

Перитоніт тривалістю 12 годин (40 щурів) - підгрупа 3.1;

Перитоніт тривалістю 48 годин (40 щурів) - підгрупа 3.2.

Щури з експериментальним перитонітом – важка форма - група 4:

Перитоніт тривалістю 12 годин (40 щурів) підгрупа 4.1;

Перитоніт тривалістю 48 годин (40 щурів) підгрупа 4.2.

Для кожного зразку біологічного препарату з 4-х груп виконують: визначення методом диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини фазової анізотропії полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові досліджуваних щурів координатного розподілення величин двоприменезаломлення у пікселях цифрових мікроскопічних зображень; розрахунок величин наборів статистичних моментів 1-4-го порядку, що описують середнє, дисперсію, асиметрію та ексцес розподілення величин двоприменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

Для одержаних групових множин (середнє , дисперсія , асиметрія та ексцес) визначають середні показники та флуктуації величин статистичних моментів 1 – 4-го порядку, які описують розподіл двоприменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

Для всіх груп біологічних препаратів здійснюють перехресний аналіз статистичних достовірностей отриманих даних та визначають об'єктивні критерії диференційної діагностики наявності перитоніту і ступінь його тяжкості з-за допомогою методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічними відтвореннями розподілу величин двоприменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

3.1.1 Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за поляризаційно-відтвореними мапами лінійного двопроменезаломлення полікристалічних плівок крові

На серії фрагментів рис. 3.1 – рис. 3.2 поляризаційно-відтворені мапи лінійного двопроменезаломлення (1 та 2) і гістограми розподілу величини лінійного двопроменезаломлення в (3-4), що розраховані для полікристалічних плівок крові досліджуваних щурів групи 1 (рис. 3.1, фрагменти (1 та 3), групи 2.1 (рис. 3.2, фрагменти (2 та 4), групи 3.1 (рис. 3.2, фрагменти (1 та 3) і групи 4.1 (рис. 3.2, фрагменти (2 та 4).

Зіставлений аналіз отриманих даних методу диференційного Мюллер-матричного картографування із поляризаційними відтвореннями лінійного двопроменезаломлення полікристалічних зразків плівок крові досліджуваних щурів виявив:

- статистичну та координатну різномірність розподілів величини лінійного двопроменезаломлення, які сформовані полікристалічною складовою фрагментів серед всіх груп;
- гістограми поділу величини лінійного двопроменезаломлення (фрагменти 2 та 4) у точках площини біологічного препарату характеризуються різною півшириною розкиду значень параметру фазової анізотропії.
- статистичну і топографічну структуру поляризаційних мап лінійного двопроменезаломлення (1 та 3) полікристалічних плівок крові досліджуваних щурів усіх груп;
- зниження діапазону розкиду величин диференційного Мюллер-матричного картографування із поляризаційним відтворенням лінійного двопроменезаломлення у поляризаційних томограмах фазової анізотропії полікристалічних плівок крові щурів із збільшенням ступеня тяжкості перитоніту (фрагменти 2,4 рис. 3.1 і рис. 3.2, відповідно).

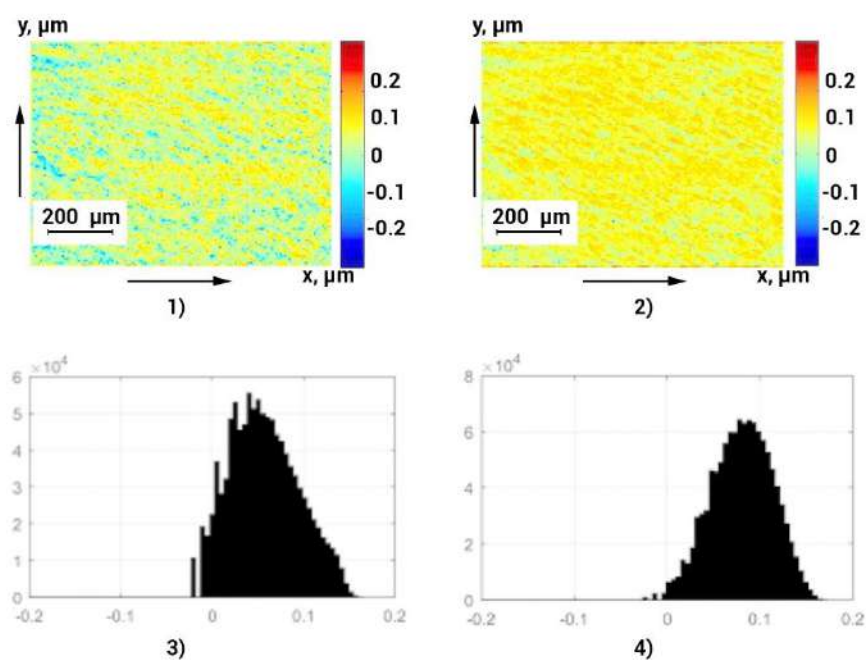


Рис. 3.1 Мапи поляризаційних томограм (1-2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопронезаломлення полікристалічних плівок крові досліджуваних щурів груп 1 та 2.1

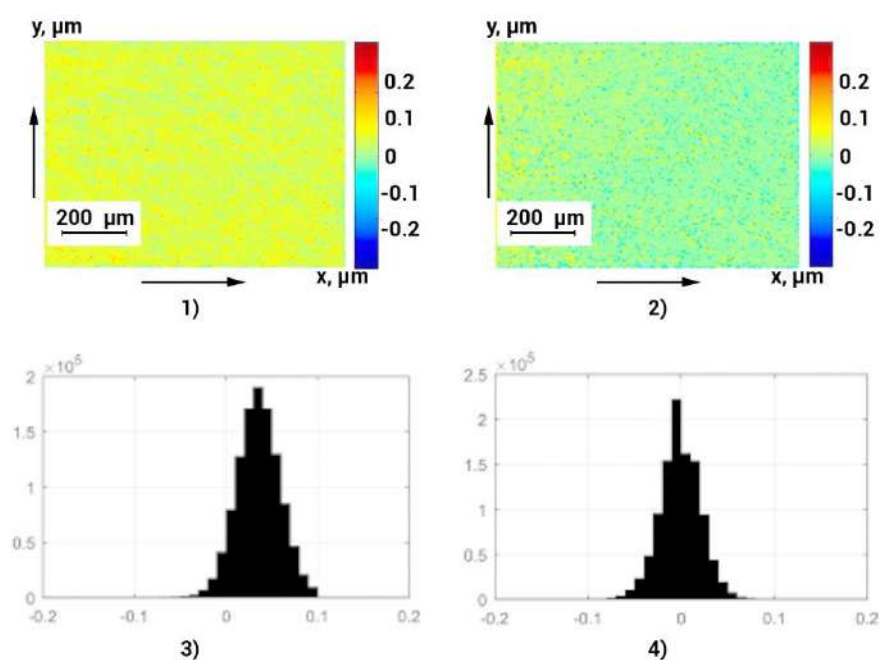


Рис. 3.2. Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопронезаломлення полікристалічних плівок крові досліджуваних щурів груп 3.1 та 4.1.

Кількісно зазначені результати ілюструють приведені в таблиці 3.2 дані отриманого статистичного аналізу загальної сукупності отриманих даних методу диференційного Мюллер-матричного картографування із поляризаційними відтвореннями лінійного двопронезаломлення у рамках усіх 4-х груп біологічних зразків плівок крові.

Установлено у результаті послідовного порівняльного аналізу даних про статистичну структуру поляризаційних томограм лінійного двопронезаломлення полікристалічних плівок крові щурів з контрольної та дослідних груп:

Таблиця 3.2

Статистичні параметри поляризаційних томограм лінійного двопронезаломлення полікристалічних плівок крові

	Група 1 здорові <i>n</i> -40	Група 2 Перитоніт (легкий) <i>n</i> -40		Група 3 Перитоніт (середній) <i>n</i> -40	
	0 годин	2.1 (12 годин)	2.2 (48 годин)	3.1 (12 годин)	3.2 (48 годин)
Тривалість					
Середнє, <i>S</i>	1,53 ± 0,067	1,22 ± 0,045	0,91 ± 0,041	0,67 ± 0,031	0,51 ± 0,022
Дисперсія, <i>D</i>	0,81 ± 0,035	0,61 ± 0,029	0,49 ± 0,022	0,37 ± 0,016	0,28 ± 0,012
Асиметрія, <i>A</i>	0,58 ± 0,023	0,78 ± 0,034	0,94 ± 0,042	1,31 ± 0,062	1,62 ± 0,079
Ексцес, <i>E</i>	1,56 ± 0,077	1,18 ± 0,052	0,89 ± 0,042	0,62 ± 0,029	0,49 ± 0,026
		Група 4 Перитоніт (важкий) <i>n</i> -40			
		4.1 (12 годин)	4.2 (48 годин)		
Тривалість					
Середнє, <i>S</i>		0,39 ± 0,021	0,32 ± 0,018		
Дисперсія, <i>D</i>		0,21 ± 0,014	0,17 ± 0,011		
Асиметрія, <i>A</i>		1,81 ± 0,079	1,91 ± 0,081		
Ексцес, <i>E</i>		0,33 ± 0,018	0,28 ± 0,014		

1. Статистичний момент першого порядку:

- міжгрупова різниця статистично достовірна

$$(P_{1+4}, P_{2+3}, P_{3+4}, P_{2+4} < 0,05);$$

- середньогруповий показник у межах репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується від 1,53 до 0,39;
2. Статистичний момент другого порядку:
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$).
 - середньогруповий показник у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 0,81 до 0,17;
3. Статистичний момент третього порядку:
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$)
 - середньогруповий показник у рамках репрезентативних вибірок груп 1– 4 знижується у діапазоні від 0,58 до 1,91;
4. Статистичний момент четвертого порядку:
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);
 - середньогруповий показник у рамках репрезентативних вибірок груп 1– 4 знижується у діапазоні від 1,56 до 0,48;
5. Для всіх статистичних моментів міжгрупові відмінності “4.1-4.2” статистично недостовірні.

Таблиця 3.3

Ефективність статистичної диференціації поляризаційних томограм лінійного двопронезаломлення полікристалічних плівок крові досліджуваних щурів

Статистична достовірність, p_i								
Група	1 - 4 $p_{1,2,3,4}$	2 - 3 p_{23}	2-4 p_{24}	3 -4 p_{34}	2.1-2.2 $p_{2(12)}$	3.1-3.2 $p_{3(12)}$	4.1-4.2 $p_{4(12)}$	
Середнє, S	$P < 0,05$						$P > 0,05$	
Дисперсія, D								
Асиметрія, A								
Ексцес, E								

З отриманих наших результатів можна зробити висновок, що для перитоніту характерне зниження оптичної анізотропії полікристалічної складової крові досліджуваних щурів з всіх груп. Даний факт відзначає зниження величини середнього і дисперсію величин лінійного двопромінезаломлення у місцях площини препарату. Дана зміна статистичної структури поляризаційної томограми лінійного двопромінезаломлення відбувається внаслідок некротичної деградації оптичних анізотропних структур гемоглобіну. І також зі зниженням кількості оптично-активних еритроцитів у крові щурів, як наслідок запального процесу.

3.1.2. Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопромінезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів міокарда

Поляризаційні томограми (фрагменти (1-2) і гістограми розподілу величини лінійного двопромінезаломлення (фрагменти (3-4), які визначені для полікристалічної складової гістологічного зрізу міокарда щурів з групи 1 (рис. 3.3, фрагменти (1-2), групи 2.1 (рис. 3.3, фрагменти (1-2), групи 3.1 (рис. 3.4, фрагменти (1-2) і групи 4.1 (рис. 3.4, фрагменти (1-2) приведені на серії рис. 3.3 – рис. 3.4.

У таблиці 3.4 і таблиці 3.5 приведені дані статистичного аналізу всієї сукупності поляризаційно-відтворених томограм лінійного двопромінезаломлення полікристалічної складової в межах кожної з чотирьох груп репрезентативних вибірок зразків біологічних препаратів міокарда щурів.

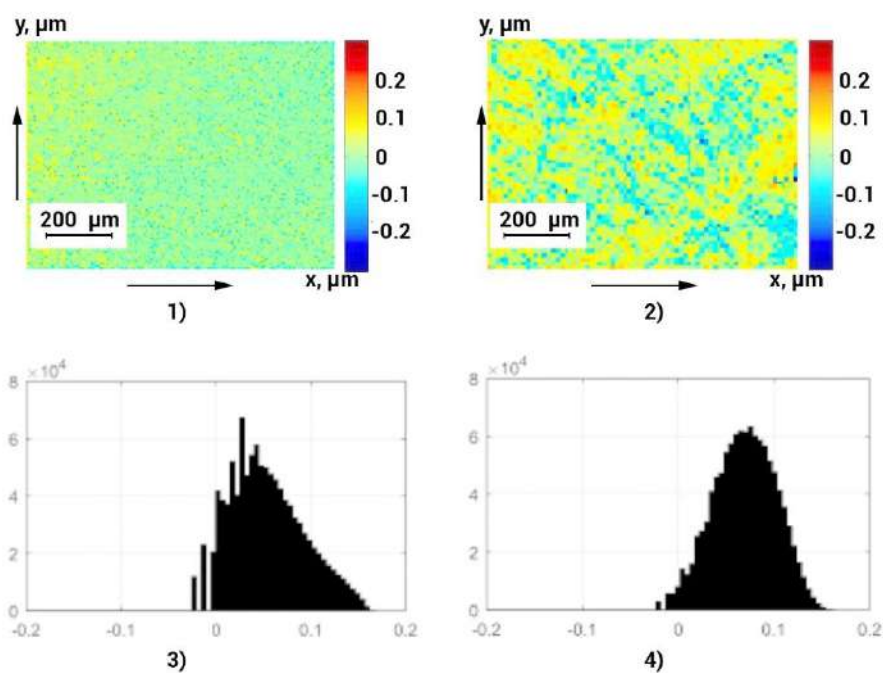


Рис. 3.3 Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопронезаломлення в точках гістологічних зрізів міокарда досліджуваних щурів групи 1 та 2.1.

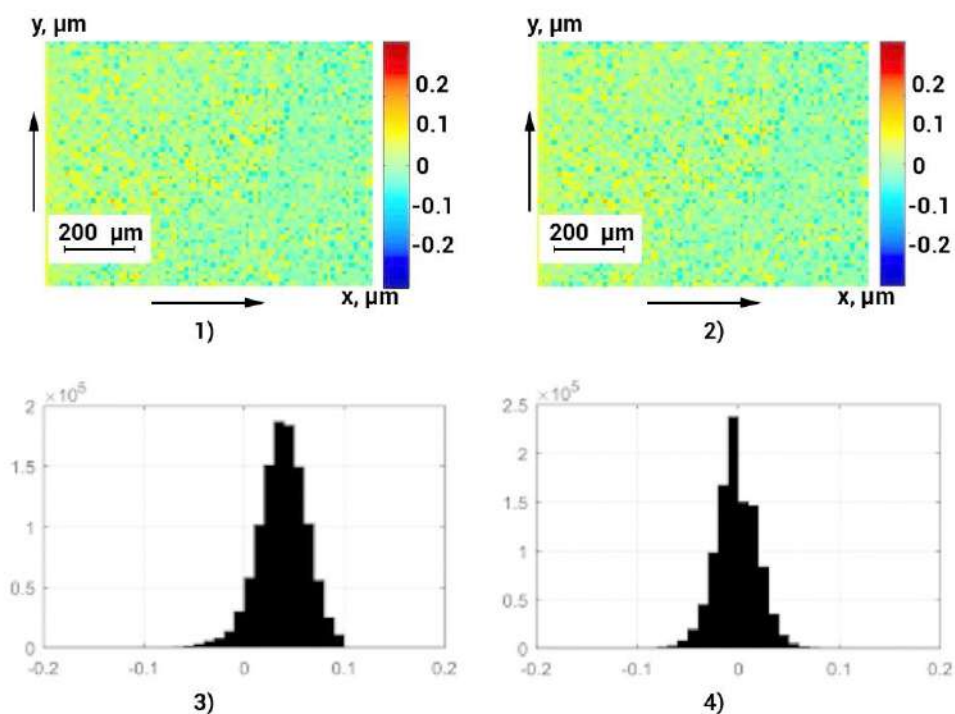


Рис.3.4 Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопронезаломлення в точках гістологічних зрізів міокарда досліджуваних щурів групи 3.1 та 4.1.

Таблиця 3.4

**Статистичні параметри мап лінійного двопронезаломлення
полікристалічної складової гістологічних зрізів міокарда**

Групи	Група 1 здорові <i>n</i> -40	Група 2 Перитоніт (легкий) <i>n</i> -40		Група 3 Перитоніт (середній) <i>n</i> -40	
		2.1 (12 годин)	2.2 (48 годин)	3.1 (12 годин)	3.2 (48 годин)
Тривалість	0 год.				
Середнє, <i>S</i>	1,67 ± 0,078	1,31 ± 0,065	1,11 ± 0,054	0,93 ± 0,042	0,79 ± 0,036
Дисперсія, <i>D</i>	1,12 ± 0,057	0,88 ± 0,039	0,71 ± 0,033	0,56 ± 0,025	0,43 ± 0,019
Асиметрія, <i>A</i>	0,89 ± 0,037	1,22 ± 0,058	1,41 ± 0,066	1,65 ± 0,075	1,77 ± 0,081
Ексцес, <i>E</i>	1,23 ± 0,056	0,97 ± 0,043	0,81 ± 0,037	0,69 ± 0,031	0,46 ± 0,022

Групи	Група 4 Перитоніт (важкий) <i>n</i> -40	
Тривалість	4.1 (12 годин)	4.2 (48 годин)
Середнє, <i>S</i>	0,63 ± 0,038	0,55 ± 0,029
Дисперсія, <i>D</i>	0,36 ± 0,019	0,31 ± 0,018
Асиметрія, <i>A</i>	1,91 ± 0,11	2,08 ± 0,13
Ексцес, <i>E</i>	0,35 ± 0,018	0,31 ± 0,016

Порівняльний аналіз величини статистичних моментів 1–4-го порядків, які описують розподіл величин поляризаційно-відтвореного лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічного зрізу міокарда з дослідних і контрольної груп виявив наступні закономірності:

1. Середнє *S*:

- середньогруповий показник статистичного моменту першого порядку у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,67 до 0,55;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($P_{1+4}, P_{2+3}, P_{3+4}, P_{2+4} < 0,05$);

2. Дисперсія *D*:

- середньогруповий показник статистичного моменту другого порядку у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від від 1,12 до 0,31;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);

3. Асиметрія A :

- середньогруповий показник статистичного моменту другого порядку у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 збільшується у діапазоні від від 0,89 до 2,08;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);

4. Екссес E :

- середньогруповий показник статистичного моменту другого порядку у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,23 до 0,31;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$).

5. Для всіх статистичних моментів міжгрупові відмінності “4.1-4.2” статистично недостовірні $p_{4.1-4.2} < 0,05$.

Таблиця 3.5

Ефективність статистичної диференціації поляризаційних томограм лінійного двопроренезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів міокарда

Статистична достовірність, p_i								
Групи	1 - 4	2 - 3	2-4	3 -4	2.1-2.2	3.1-3.2	4.1-4.2	
	$p_{1,2,3,4}$	p_{23}	p_{24}	p_{34}	$p_{2(12)}$	$p_{3(12)}$	$p_{4(12)}$	
Середнє, S	P < 0,05						P > 0,05	
Дисперсія, D								
Асиметрія, A								
Екссес, E								

Установлено аналогічний сценарій зростання оптичної анізотропії септично уражених тканин міокарда, як і у випадку методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічних плівок крові (таблиця 3.2 і таблиця 3.3).

3.1.3. Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за поляризаційно-відтвореними томограмами лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів легеневої тканини

На рис. 3.5 – рис. 3.6 представлені експериментально визначені поляризаційні томограми (фрагменти 1-2) і гістограми розподілу величини лінійного двопронезаломлення (фрагменти 3-4), які обчислені для полікристалічної складової гістологічного зрізу легеневої тканини щурів з групи 1 (рис. 3.5, фрагменти (1),(2)), групи 2.1 (рис. 3.5, фрагменти (3),(4)), групи 3.1 (рис. 3.6, фрагменти (1),(2)) і групи 4.1 (рис. 3.6, фрагменти (3),(4)).

Зіставлення результатів методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів легеневої тканини виявило:

- складну статистичну і координатну структуру розподілів величини лінійного двопронезаломлення, які сформовані оптично анізотропною полікристалічною складовою зразків біологічних препаратів з усіх груп репрезентативних вибірок;
- статистичні розподіли величини лінійного двопронезаломлення (фрагменти (2),(4)) в точках площини гістологічних зрізів здорової та септично ураженої тканини характеризуються різною півшириною розкиду значень параметру оптичної анізотропії.
- індивідуальну для кожної групи щурів топографічну та статистичну структуру поляризаційних томограм лінійного двопронезаломлення (фрагменти (1),(3)) полікристалічної складової набору біологічних препаратів;

• зменшення величини середнього (положення головного екстремуму) та діапазону розкиду величини фаз у поляризаційно-відтворених томограмах оптичної анізотропії полікристалічної складової гістологічних зрізів легеневої тканини із збільшенням ступеня тяжкості перитоніту (фрагменти 2-4) рис. 3.5 і рис. 3.6, відповідно).

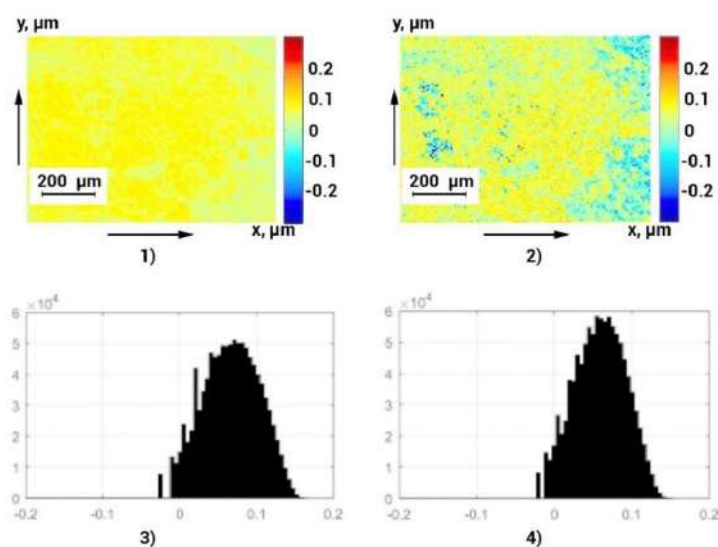


Рис. 3.5 Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двоприменезаломлення в точках гістологічних зрізів легеневої тканини досліджуваних щурів групи 1 та 2.1.

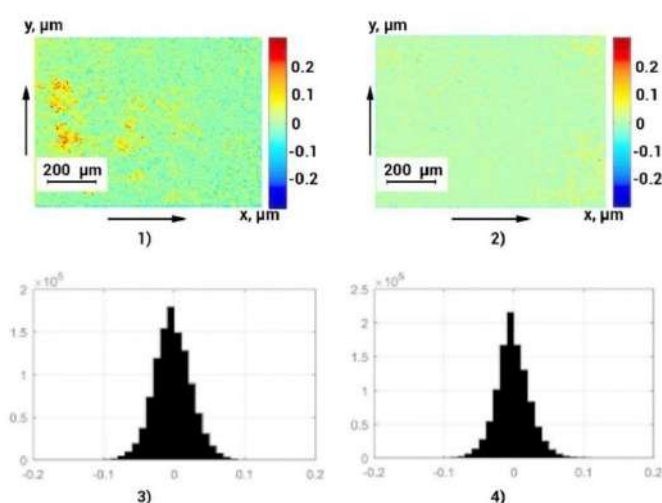


Рис. 3.6 Поляризаційно-відтворені томограми оптичної анізотропії (1-2) і гістограми (3-4) поділу величин лінійного двоприменезаломлення в точках гістологічних зрізів легеневої тканини досліджуваних щурів групи 3.1 та 4.1.

Таблиця 3.6

**Статистичні параметри поляризаційно-відтворених томограм лінійного
двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів
легеневої тканини**

Групи	Група 1 здорові <i>n</i> -40	Група 2 Перитоніт (легкий) <i>n</i> -40		Група 3 Перитоніт (середній) <i>n</i> -40	
	0 год.	2.1 (12 годин)	2.2 (48 годин)	3.1 (12 годин)	3.2 (48 годин)
Середнє, <i>S</i>	1,39 ± 0,067	1,12 ± 0,047	0,94 ± 0,041	0,75 ± 0,032	0,62 ± 0,027
Дисперсія, <i>D</i>	1,22 ± 0,058	1,08 ± 0,044	0,85 ± 0,038	0,71 ± 0,032	0,55 ± 0,024
Асиметрія, <i>A</i>	0,91 ± 0,041	1,19 ± 0,052	1,31 ± 0,062	1,52 ± 0,071	1,71 ± 0,083
Ексцес, <i>E</i>	2,03 ± 0,099	1,76 ± 0,084	1,51 ± 0,077	1,29 ± 0,059	1,03 ± 0,043

Групи	Група 4 Перитоніт (важкий) <i>n</i> -40	
Тривалість	4.1 (12 годин)	4.1 (48 годин)
Середнє, <i>S</i>	0,48 ± 0,021	0,43 ± 0,027
Дисперсія, <i>D</i>	0,41 ± 0,021	0,36 ± 0,019
Асиметрія, <i>A</i>	1,92 ± 0,11	2,01 ± 0,12
Ексцес, <i>E</i>	0,88 ± 0,049	0,83 ± 0,043

Порівняльний аналіз величини статистичних моментів 1-4-го порядків, які описують поділи величин лінійного двопроменезаломлення оптично анізотропної компоненти гістологічних зрізів легеневої тканини з контрольної та дослідних груп виявив наступні закономірності:

1. Центральний статистичний момент першого порядку:

- середньогруповий показник середнього *S* у рамках сукупності репрезентативних вибірок груп 1 – 4 щурів знижується від 1,39 до 0,43;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);

2. Центральний статистичний момент другого порядку:
- середньогруповий показник дисперсії D у рамках сукупності репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,22 до 0,36;
 - міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);
3. Центральний статистичний момент третього порядку:
- середньогруповий показник асиметрії A у рамках сукупності репрезентативних вибірок груп 1 – 4 зростає у діапазоні від 0,91 до 2,01;
 - міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);
4. Центральний статистичний момент четвертого порядку:
- середньогруповий показник ексцесу E у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 2,03 до 0,83;
 - міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$).
5. Для всіх статистичних моментів міжгрупові відмінності “4.1-4.2” статистично недостовірні $p_{4.1-4.2} < 0,05$.

Таблиця 3.7

Ефективність статистичної диференціації поляризаційних томограм лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів легеневої тканини

Статистична достовірність, p_i							
Групи	1 - 4	2 - 3	2-4	3 -4	2.1-2.2	3.1-3.2	4.1-4.2
	$p_{1,2,3,4}$	p_{23}	p_{24}	p_{34}	$p_{2(12)}$	$p_{3(12)}$	$p_{4(12)}$
Середнє, S	P < 0,05						P > 0,05
Дисперсія, D							
Асиметрія, A							
Ексцес, E							

Аналіз зміни набору центральних статистичних моментів 1– 4-го порядків виявив аналогічний сценарій некротичної деградації анізотропії септично уражених тканин, як і у випадку методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопроренезаломлення полікристалічних плівок крові (таблиця 3.2 і таблиця 3.3) і гістологічних зрізів міокарда (таблиця 3.4 і таблиця 3.5).

3.1.4. Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за диференціальним Мюллер-матричним картографуванням з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопроренезаломлення гістологічних зрізів селезінки

На серії фрагментів рис. 3.7 – рис. 3.8 наведено поляризаційні томограми оптичної анізотропії (1-2) полікристалічної складової гістологічних зрізів селезінки і гістограми розподілу величини лінійного двопроренезаломлення (3-4), які визначені для біологічних препаратів щурів з групи 1 (рис. 3.7, (1-3)), групи 2.1 (рис. 3.7, (2-4)), групи 3.1 (рис. 3.8, (1-3)) і групи 4.1 (рис. 3.8, (2-4)).

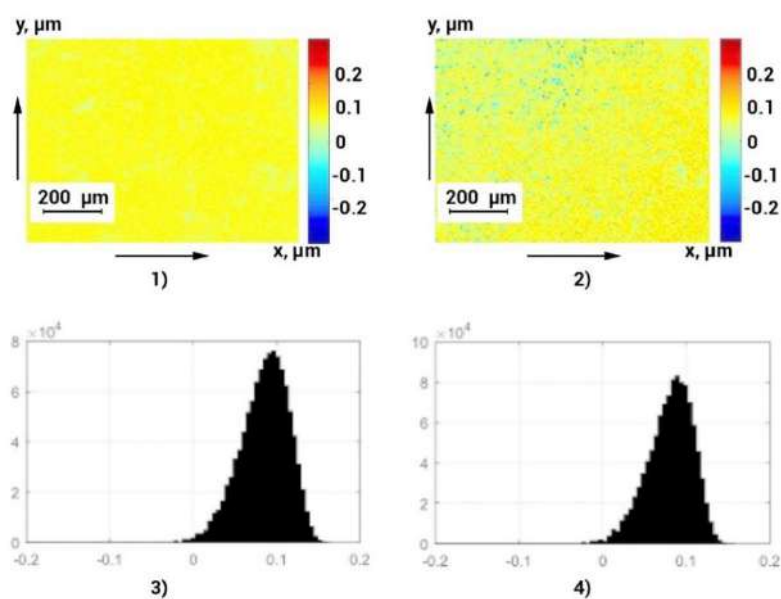


Рис. 3.7 Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопроренезаломлення в точках гістологічних зрізів селезінки досліджуваних щурів груп 1 та 2.1.

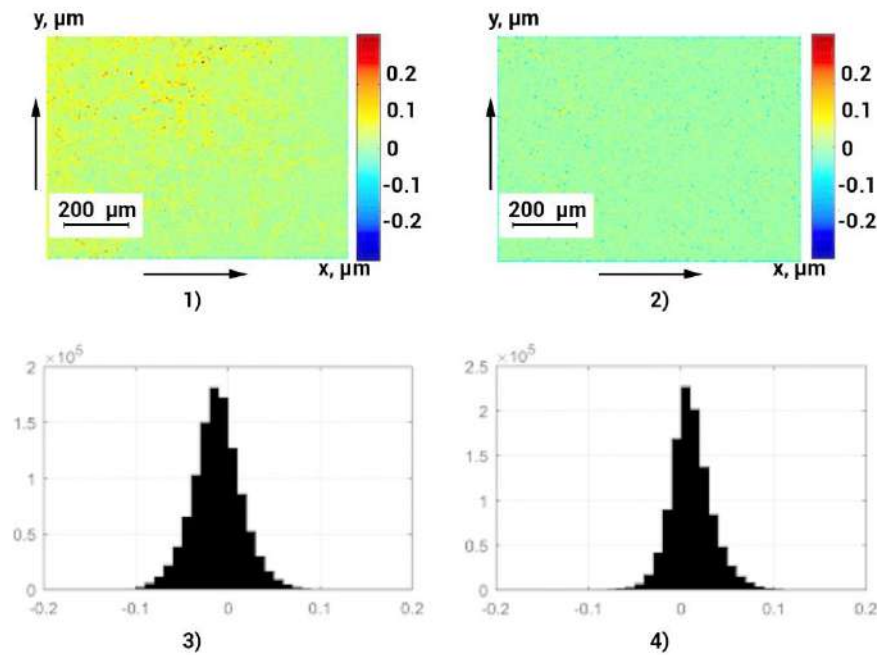


Рис. 3.8 Мапи поляризаційних томограм (1-2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопроменезаломлення в точках гістологічних зрізів селезінки досліджуваних щурів груп 3.1 та 4.1.

Порівняльний аналіз результатів методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів селезінки визначив:

- наявність розподілів величини лінійного двопроменезаломлення, які сформовані механізмами оптичної анізотропії полікристалічною складовою зразків з усіх груп;
- залежність статистичних розподілів величини поляризаційно-відтвореного лінійного двопроменезаломлення (фрагменти (2),(4)) в точках площини гістологічних зрізів селезінки від стану щурів – здорових та септично уражених;
- відміну для інтактної та дослідних груп щурів топографічну та статистичну структуру мап методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопроменезаломлення (фрагменти (1),(3)) полікристалічної складової біологічних препаратів;

• залежність від ступеня важкості перитоніту положення головного екстремуму гістограм та діапазону розкиду величини поляризаційно-відтвореного лінійного двопроренезаломлення полікристалічної складової набору біологічних препаратів (фрагменти (2-4)) рис. 3.7 і рис. 3.8, відповідно).

Таблиця 3.8

Статистичні параметри гістологічних зрізів селезінки

Групи	Група 1	Група 2		Група 3	
	здорові <i>n-40</i>	Перитоніт (легкий) <i>n-40</i>		Перитоніт (середній) <i>n-40</i>	
Тривалість	0 год.	2.1 (12 годин)	2.2 (48 годин)	3.1 (12 годин)	3.2 (48 годин)
Середнє, <i>S</i>	1,23 ± 0,059	1,02 ± 0,044	0,85 ± 0,038	0,72 ± 0,033	0,56 ± 0,021
Дисперсія, <i>D</i>	1,04 ± 0,043	0,89 ± 0,041	0,66 ± 0,028	0,48 ± 0,021	0,34 ± 0,014
Асиметрія, <i>A</i>	0,78 ± 0,035	0,99 ± 0,051	1,28 ± 0,059	1,53 ± 0,067	1,81 ± 0,082
Ексцес, <i>E</i>	1,78 ± 0,077	1,45 ± 0,068	1,21 ± 0,055	0,99 ± 0,041	0,72 ± 0,033

Групи	Група 4	
Тривалість	4.1 (12 годин)	4.1 (48 годин)
Середнє, <i>S</i>	0,43 ± 0,027	0,36 ± 0,022
Дисперсія, <i>D</i>	0,26 ± 0,015	0,21 ± 0,014
Асиметрія, <i>A</i>	2,03 ± 0,12	2,11 ± 0,13
Ексцес, <i>E</i>	0,62 ± 0,036	0,55 ± 0,031

З порівняльного аналізу показників набору статистичних моментів 1– 4-го порядків, які описують гістограми розподілів величини лінійного двопроренезаломлення у точках оптично анізотропної складової гістологічних зрізів селезінки виявлено:

1. Центральний статистичний момент першого порядку (середнє *S*):

- середньогруповий показник середнього *S* у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,23 до 0,36;

- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);
2. Центральний статистичний момент 2-го порядку (дисперсія D):
- середньогруповий показник дисперсії D у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,04 до 0,31;
 - міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);
3. Центральний статистичний момент 3-го порядку (асиметрія A):
- середньогруповий показник асиметрії A у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 0,78 до 2,11;
 - міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);
4. Центральний статистичний момент 4-го порядку (ексцес E):
- середньогруповий показник ексцесу E у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,78 до 0,55;
 - міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$).
5. Для всіх статистичних моментів міжгрупові відмінності “4.1-4.2” статистично недостовірні $p_{4.1-4.2} < 0,05$.

Таблиця 3.9

Ефективність статистичної диференціації поляризаційних томограм лінійного двопротенезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів селезінки

Статистична достовірність, p_i								
Групи	1 - 4 $p_{1,2,3,4}$	2 - 3 p_{23}	2-4 p_{24}	3 -4 p_{34}	2.1-2.2 $p_{2(12)}$	3.1-3.2 $p_{3(12)}$	4.1-4.2 $p_{4(12)}$	
Середнє, S	$P < 0,05$						$P > 0,05$	
Дисперсія, D								
Асиметрія, A								
Ексцес, E								

Проаналізовані тенденції зміни набору величин центральних статистичних моментів 1–4-го порядків виявили подібний сценарій некротичної деструкції оптичної анізотропії полікристалічної складової крові та септично уражених тканин внутрішніх органів щурів, як і у випадку методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення полікристалічних плівок крові (таблиця 3.2, таблиця 3.3), гістологічних зрізів міокарда (таблиця 3.4, таблиця 3.5), легеневої тканини (таблиця 3.6, таблиця 3.7) і селезінки (таблиця 3.8, таблиця 3.9).

3.1.5. Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за результатами методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів нирки

Серія поляризаційних томограм (фрагменти (1-2) оптичної анізотропії полікристалічної складової гістологічних зрізів нирки та гістограм розподілу величини лінійного двопронезаломлення (фрагменти (3-4)), які визначені для біологічних препаратів щурів з контрольної групи 1 (рис. 3.9, фрагменти (1),(3)), групи 2.1 (рис. 3.9, фрагменти (2),(4)), групи 3.1 (рис. 3.10, фрагменти (1),(3)) і групи 4.1 (рис. 3.10, фрагменти (2-4)).

Зіставлення експериментальних результатів методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення оптично анізотропної полікристалічної складової гістологічних зрізів нирки виявило:

- поляризаційні прояви оптичної анізотропії (наявність розподілів величини лінійного двопронезаломлення) полікристалічної складової зразків з усіх репрезентативних вибірок біологічних препаратів груп здорових та щурів з перитонітом;

- залежність гістограм координатних розподілів величини лінійного двопронезаломлення полікристалічної структури (фрагменти (2),(4)) в точках площини гістологічних зрізів нирки від фізіологічного стану щурів;
- залежність топографічної та статистичної структури експериментально вимірених методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення мап оптичної анізотропії (фрагменти (1),(3)) біологічних препаратів відміну від ступеня важкості перитоніту;
- взаємозв'язок між ступенем тяжкості перитоніту і локалізацією головного екстремуму та півширини гістограм розподілів величини поляризаційно-відтвореного лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової набору біологічних препаратів (фрагменти (2),(4)) рис. 3.9 і рис. 3.10, відповідно).

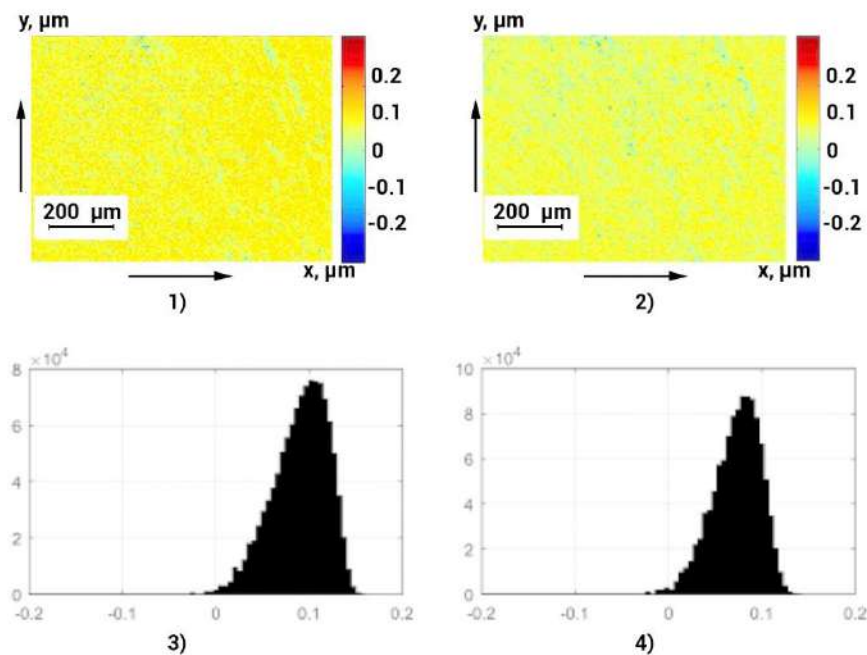


Рис. 3.9 Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопронезаломлення в точках площини гістологічних зрізів нирки досліджуваних щурів груп 1 та 2.1

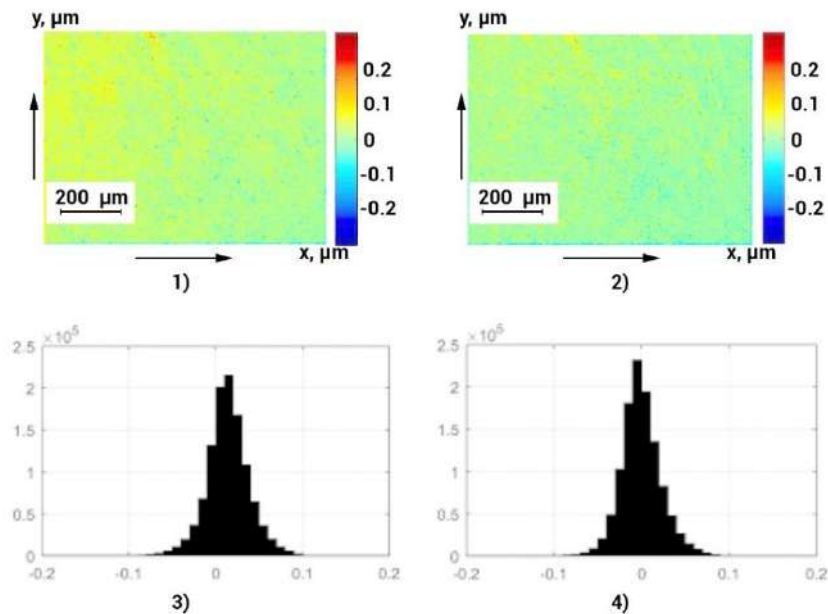


Рис. 3.10 Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопроменезаломлення гістологічних зрізів нирки досліджуваних щурів груп 3.1 - 4.1.

Зіставлення значень набору центральних статистичних моментів 1– 4-го порядків, які описують координатні розподілів величини лінійного двопроменезаломлення оптично анізотропної компоненти гістологічних зрізів нирки визначено:

1. Середнє S :

- середньогруповий показник S у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,45 до 0,44;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($P_{1+4}, P_{2+3}, P_{3+4}, P_{2+4} < 0,05$);

2. Дисперсія D :

- середньогруповий показник дисперсії D у рамках сукупності репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 0,73 до 0,12;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($P_{1+4}, P_{2+3}, P_{3+4}, P_{2+4} < 0,05$);

3. Асиметрія A :

- середньогруповий показник асиметрії A у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 збільшується у діапазоні від 0,45 до 1,73;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$)

4. Ексцес E :

- середньогруповий показник ексцесу E у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 зменшується у діапазоні від 1,21 до 0,26;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$).

5. Для всіх статистичних моментів міжгрупові відмінності 4.1-4.2 статистично недостовірні $p_{4,1-4,2} < 0,05$.

Таблиця 3.10

Статистичні параметри мап поляризаційно-відтвореного лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів нирки

Групи	Група 1 здорові $n=40$	Група 2 Перитоніт (легкий) $n=40$		Група 3 Перитоніт (середній) $n=40$	
		2.1 (12 годин)	2.2 (48 годин)	3.1 (12 год.)	3.2 (48 год.)
Тривалість	0 год.				
Середнє, S	$1,45 \pm 0,069$	$1,14 \pm 0,048$	$0,94 \pm 0,041$	$0,77 \pm 0,034$	$0,61 \pm 0,028$
Дисперсія, D	$0,73 \pm 0,033$	$0,55 \pm 0,025$	$0,41 \pm 0,018$	$0,34 \pm 0,015$	$0,22 \pm 0,009$
Асиметрія, A	$0,45 \pm 0,019$	$0,67 \pm 0,031$	$0,88 \pm 0,039$	$1,05 \pm 0,047$	$1,31 \pm 0,061$
Ексцес, E	$1,21 \pm 0,056$	$0,94 \pm 0,042$	$0,72 \pm 0,033$	$0,53 \pm 0,022$	$0,42 \pm 0,018$

Продовження таблиці 3.10

Групи	Група 4 Перитоніт (важкий) <i>n</i> -40	
	4.1 (12 годин)	4.1 (48 годин)
Середнє, <i>S</i>	0,44 ± 0,024	0,37 ± 0,021
Дисперсія, <i>D</i>	0,15 ± 0,008	0,12 ± 0,007
Асиметрія, <i>A</i>	1,59 ± 0,088	1,71 ± 0,096
Експес, <i>E</i>	0,31 ± 0,017	0,26 ± 0,015

Таблиця 3.11

**Ефективність статистичної диференціації поляризаційних томограм
лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних
зрізів нирки**

Статистична достовірність, p_i							
Групи	1 - 4 $p_{1,2,3,4}$	2 - 3 p_{23}	2-4 p_{24}	3 -4 p_{34}	2.1-2.2 $p_{2(12)}$	3.1-3.2 $p_{3(12)}$	4.1-4.2 $p_{4(12)}$
Середнє, <i>S</i>	$P < 0,05$						$P > 0,05$
Дисперсія, <i>D</i>							
Асиметрія, <i>A</i>							
Експес, <i>E</i>							

Виявлений сценарій зміни статистичної структури мап оптичної анізотропії повністю корелює з даними методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової нирки, як і у випадку поляризаційної томографії полікристалічних плівок крові (таблиця 3.2, таблиця 3.3), гістологічних зрізів міокарда (таблиця 3.4, таблиця 3.5), легеневої тканини (таблиця 3.6, таблиця 3.7) і селезінки (таблиця 3.8, таблиця 3.9).

3.1.6. Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за поляризаційно-відтвореними томограмами лінійного двопроменезаломлення оптично анізотропної складової гістологічних зрізів печінки

Серія рис. 3.11 – рис. 3.12 ілюструє поляризаційні томограми лінійного двопроменезаломлення (фрагменти (1-2) полікристалічної складової гістологічних

зрізів печінки і гістограми розподілів величини параметру фазової анізотропії (фрагменти 3-4), які визначені для біологічних препаратів щурів з контрольної групи 1 (рис. 3.11, фрагменти (1,3)), групи 2.1 (рис. 3.11, фрагменти (2,4)), групи 3.1 (рис. 3.12, фрагменти (1,3)) і групи 4.1 (рис. 3.12, фрагменти (2,4)).

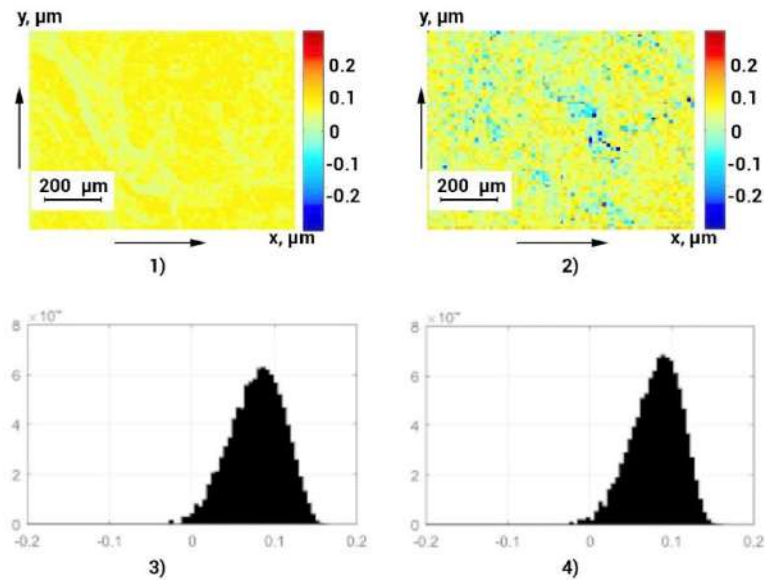


Рис. 3.11. Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів печінки досліджуваних щурів груп 1-2.1.

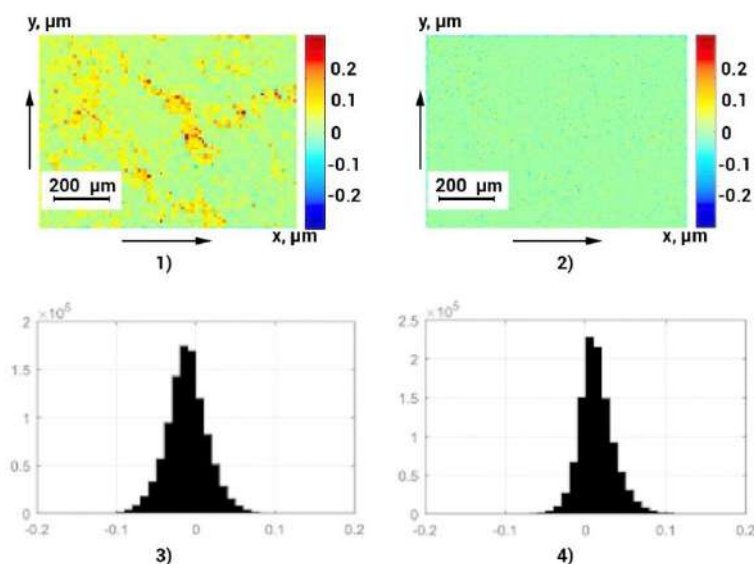


Рис. 3.12. Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів печінки досліджуваних щурів груп 3.1-4.1.

Порівняльний аналіз топографічної та статистичної структури мап оптичної анізотропії, одержаних методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів печінки виявив:

- координатну структурність і наявність розподілів величини лінійного двопронезаломлення, які формуються полікристалічною складовою зразків печінки з усіх репрезентативних вибірок груп здорових (група 1) і щурів з перитонітом (групи 2 - 4) ;
- залежність локалізації екстремумів та півширини гістограм координатних розподілів величини поляризаційно-відтвореного параметру фазової анізотропії полікристалічної складової (фрагменти (2),(4)) в точках площини гістологічних зрізів тканини печінки від фізіологічного стану та ступеня важкості перитоніту щурів;
- взаємозв'язок між часом протікання (ступенем важкості) перитоніту і статистичними параметрами гістограм експериментально визначених розподілів величини лінійного двопронезаломлення у площині набору біологічних препаратів (фрагменти (2),(4)) рис. 3.11 і рис. 3.12, відповідно).

Таблиця 3.12

Статистичні параметри поляризаційних томограм лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів печінки

Групи	Група 1	Група 2		Група 3	
	здорові <i>n</i> -40	Перитоніт (легкий) <i>n</i> -40		Перитоніт (середній) <i>n</i> -40	
Тривалість	0 год.	2.1 (12 годин)	2.2 (48 годин)	3.1 (12 год.)	3.2 (48 год.)
Середнє, <i>S</i>	1,31 ± 0,061	1,07 ± 0,049	0,86 ± 0,041	0,68 ± 0,031	0,52 ± 0,023
Дисперсія, <i>D</i>	0,99 ± 0,044	0,78 ± 0,034	0,62 ± 0,028	0,51 ± 0,022	0,42 ± 0,017
Асиметрія, <i>A</i>	0,98 ± 0,046	1,25 ± 0,052	1,45 ± 0,066	1,66 ± 0,078	1,85 ± 0,082
Ексцес, <i>E</i>	1,52 ± 0,069	1,17 ± 0,051	0,89 ± 0,042	0,61 ± 0,027	0,44 ± 0,019

Продовження таблиці 3.12

Групи	Група 4 Перитоніт (важкий) <i>n</i> -40	
	4.1 (12 годин)	4.1 (48 годин)
Середнє, <i>S</i>	0,41 ± 0,028	0,37 ± 0,023
Дисперсія, <i>D</i>	0,31 ± 0,019	0,26 ± 0,016
Асиметрія, <i>A</i>	2,02 ± 0,12	2,11 ± 0,13
Ексцес, <i>E</i>	0,32 ± 0,018	0,26 ± 0,015

Таблиця 3.13

**Ефективність статистичної диференціації поляризаційних томограм
лінійного двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних
зрізів печінки**

Статистична достовірність, p_i							
Групи	1 - 4 $p_{1,2,3,4}$	2 - 3 p_{23}	2-4 p_{24}	3 -4 p_{34}	2.1-2.2 $p_{2(12)}$	3.1-3.2 $p_{3(12)}$	4.1-4.2 $p_{4(12)}$
Середнє, <i>S</i>	$P < 0,05$						$P > 0,05$
Дисперсія, <i>D</i>							
Асиметрія, <i>A</i>							
Ексцес, <i>E</i>							

Порівняльний аналіз значень центральних статистичних моментів 1-4-го порядків, які описують середнє, дисперсію, асиметрію та ексцес координатних розподілів величини розподілів лінійного двопроменезаломлення оптично анізотропної компоненти гістологічних зрізів печінки виявив:

1. Середнє *S* :

- середньогруповий показник *S* у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,31 до 0,41;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);

2. Дисперсія *D* :

- середньогруповий показник дисперсії D у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 0,99 до 0,26;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);

3. Асиметрія A :

- середньогруповий показник асиметрії A у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 збільшується у діапазоні від 0,98 до 2,11;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$)

4. Ексцес E :

- середньогруповий показник ексцесу E у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,52 до 0,26;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$).

5. Для всіх статистичних моментів міжгрупові відмінності 4.1-4.2 статистично недостовірні $p_{4.1-4.2} < 0,05$.

Наведені закономірності зміни статистичної структури досліджених мап оптичної анізотропії зразків гістологічних зрізів печінки відповідають даним методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення інших біологічних препаратів (таблиця 3.12 – таблиця 3.13).

3.1.7. Диференціальна діагностика ступеня важкості перитоніту за даними методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів тонкої кишки

Серія поляризаційних томограм (фрагменти (1),(3)) зрізів тонкої кишки і гістограм розподілу величини лінійного двопронезаломлення (фрагменти

(2),(4)), які визначені методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення для біологічних препаратів щурів з контрольної групи 1 (рис. 3.13, фрагменти (1),(3)), групи 2.1 (рис. 3.13, фрагменти (2),(4)), групи 3.1 (рис. 3.14, фрагменти (1),(3)) і групи 4.1 (рис. 3.14, фрагменти (2),(4)).

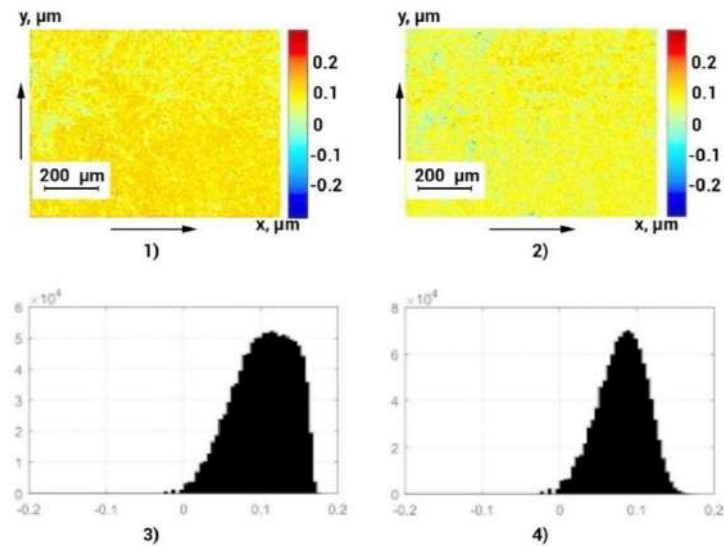


Рис. 3.13 Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів тонкої кишки досліджуваних щурів груп 1-2.1.

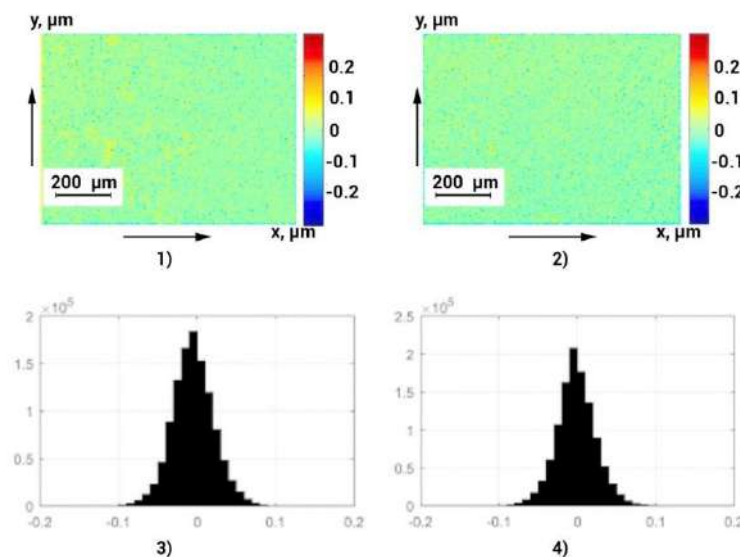


Рис. 3.14 Мапи поляризаційних томограм (1 -2), гістограм (3 - 4) поділу величин лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів тонкої кишки досліджуваних щурів груп 3.1- 4.1.

Зіставлення експериментальних результатів методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопроменезаломлення оптично анізотропної полікристалічної складової гістологічних зрізів тонкої кишки визначило:

- поляризаційні прояви оптичної анізотропії (наявність розподілів величини лінійного двопроменезаломлення) полікристалічної складової зразків з усіх репрезентативних вибірок групи щурів здорових і з перитонітом;
- залежність структури гістограм координатних розподілів величини лінійного двопроменезаломлення (фрагменти (2),(4)) в точках площини зразків біологічних препаратів - гістологічних зрізів тонкої кишки від стану щура;
- закономірність топографічної і статистичної структури експериментально визначених поляризаційних томограм лінійного двопроменезаломлення (фрагменти (1),(3)) оптично анізотропної компоненти біологічних препаратів від ступеня важкості перитоніту;
- взаємозв'язок між ступенем важкості перитоніту і локалізацією головного екстремуму та півширини гістограм розподілів величини лінійного двопроменезаломлення оптично анізотропної складової набору біологічних препаратів (фрагменти (2),(4)) рис. 3.13 і рис. 3.14, відповідно).

Зіставлення значень набору центральних статистичних моментів 1– 4-го порядку, які описують координатні розподіли величин поділів параметру оптично анізотропії у точках площини зразків гістологічних зрізів тонкої кишки визначило:

1. Середнє S :

- середньогруповий показник S у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,48 до 0,43;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);

2. Дисперсія D :

- середньогруповий показник дисперсії D у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 0,89 до 0,28;

- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$);

3. Асиметрія A :

- середньогруповий показник асиметрії A у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,07 до 2,27;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$)

4. Ексцес E :

- середньогруповий показник ексцесу E у рамках репрезентативних вибірок груп 1 – 4 знижується у діапазоні від 1,12 до 0,21;
- міжгрупова різниця статистично достовірна для всіх досліджуваних груп ($p_{1+4}, p_{2+3}, p_{3+4}, p_{2+4} < 0,05$).

5. Для всіх статистичних моментів міжгрупові відмінності 4.1-4.2 статистично недостовірні $p_{4.1-4.2} < 0,05$.

Таблиця 3.14

Статистичні параметри поляризаційно-відтворених мап лінійного двопротенезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів тонкої кишки

Групи	Група 1 здорові $n=40$	Група 2 Перитоніт (легкий) $n=40$		Група 3 Перитоніт (середній) $n=40$	
		2.1 (12 годин)	2.2 (48 годин)	3.1 (12 год.)	3.2 (48 год.)
Тривалість	0 год.				
Середнє, S	$1,48 \pm 0,069$	$1,08 \pm 0,045$	$0,91 \pm 0,041$	$0,76 \pm 0,033$	$0,61 \pm 0,024$
Дисперсія, D	$0,89 \pm 0,042$	$0,72 \pm 0,031$	$0,61 \pm 0,026$	$0,51 \pm 0,022$	$0,43 \pm 0,019$
Асиметрія, A	$1,07 \pm 0,045$	$1,38 \pm 0,059$	$1,54 \pm 0,72$	$1,72 \pm 0,079$	$1,89 \pm 0,089$
Ексцес, E	$1,12 \pm 0,057$	$0,86 \pm 0,041$	$0,71 \pm 0,032$	$0,63 \pm 0,029$	$0,52 \pm 0,022$

Продовження таблиці 3.14

Групи	Група 4 Перитоніт (важкий) <i>n</i> -40	
	4.1 (12 годин)	4.2 (48 годин)
Середнє, <i>S</i>	0,49 ± 0,028	0,43 ± 0,026
Дисперсія, <i>D</i>	0,34 ± 0,019	0,28 ± 0,016
Асиметрія, <i>A</i>	2,09 ± 0,11	2,21 ± 0,13
Ексцес, <i>E</i>	0,39 ± 0,021	0,32 ± 0,019

Таблиця 3.15

Ефективність статистичної диференціації фазових мап мікроскопічних зображень гістологічних зрізів тонкої кишки

Групи	Статистична достовірність, p_i						
	1 - 4 $p_{1,2,3,4}$	2 - 3 p_{23}	2-4 p_{24}	3 -4 p_{34}	2.1-2.2 $p_{2(12)}$	3.1-3.2 $p_{3(12)}$	4.1-4.2 $p_{4(12)}$
Середнє, <i>S</i>	$P < 0,05$						$P > 0,05$
Дисперсія, <i>D</i>							
Асиметрія, <i>A</i>							
Ексцес, <i>E</i>							

Виявлений сценарій зміни статистичної структури мап оптичної анізотропії повністю корелює з даними методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення властивостей полікристалічної складової гістологічних зрізів, як і у випадку поляризаційної томографії полікристалічних плівок крові (таблиця 3.2, таблиця 3.3), гістологічних зрізів міокарда (таблиця 3.4, таблиця 3.5), легеневої тканини (таблиця 3.6, таблиця 3.7), селезінки (таблиця 3.8, таблиця 3.9) і нирки (таблиця 3.10, таблиця 3.11).

3.2 Інформаційний аналіз експериментальних даних методу фазового картографування

У даному підрозділі представлені результати:

- ❖ визначення операційних характеристик діагностичної сили методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним

томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів і полікристалічних плівок крові щурів контрольної та дослідної груп;

- ❖ установлення збалансованої точності методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення у диференціації здорових і хворих на сепсис щурів;
- ❖ установлення збалансованої точності міжгрупової диференціації методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення ступеня важкості септичного процесу хворих щурів;
- ❖ установлення збалансованої точності внутрішньогрупової диференціації методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення хворих на сепсис щурів.

Використано наступну класифікацію (таблиця 3.16) величини збалансованої точності диференціальної діагностики септичного ураження методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення.

Таблиця 3.16

Класифікація величини збалансованої точності

Рівень збалансованої точності	Діапазон, %	Позначення
НЕЗАДОВІЛЬНИЙ	< 75%	
ЗАДОВІЛЬНИЙ	75% – 80%	
ХОРОШИЙ	80% – 85%	
ДУЖЕ ХОРОШИЙ	85% – 90%	
ВІДМІННИЙ	> 90%	

3.2.1. Операційні характеристики сиди методу диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення полікристалічних плівок крові

У таблиці 3.17 і на рис. 3.15 представлені результати визначення збалансованої точності методу диференціального Мюллер-матричного

картографування з поляризаційним томографічним відтворенням поділу лінійного двопроменезаломлення плівок полікристалічних крові здорових та щурів з перитонітом.

Визначено слідуючі межі максимальної збалансованої точності:

- здорові – щури з перитонітом 1–(2,3,4) – відмінна якість $A_c(A.E) = 93,6\% - 94,8\%$
- легкий ступень перитоніту – середній ступень перитоніту групи 2-3 - відмінна якість $A_c(A.E) = 93,6\% - 94,8\%$;
- легкий ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 2-4 - відмінна якість $A_c(A.E) = 94,8\% - 96\%$;
- середній ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 3-4 - хороша якість $A_c(A.E) = 88,5\% - 89,7\%$;
- внутрішньогруповий легкий ступень перитоніту групи 2.1 – 2.2 - відмінна якість $A_c(A.E) = 91\% - 93,6\%$;
- внутрішньогруповий середній ступень перитоніту групи 3.1 – 3.2 - відмінна якість $A_c(A) = 91\%$;
- внутрішньо груповий важкий ступень перитоніту групи 4.1 – 4.2 – незадовільна якість $A_c < 70\%$.

Таблиця 3.17

Збалансована точність диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопроменезаломлення полікристалічних плівок крові

Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$			
	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Середнє, S	$\left\{ \begin{array}{l} a = 32; b = 7; \\ c = 31; d = 8 \end{array} \right\}$ 80,8	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 29; b = 10; \\ c = 28; d = 11 \end{array} \right\}$ 73

Продовження таблиці 3.17

Групи	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Дисперсія, D	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 79,5	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 28; b = 11; \\ c = 28; d = 11 \end{cases}$ 70,5
Асиметрія, A	$\begin{cases} a = 38; b = 1; \\ c = 36; d = 3 \end{cases}$ 94,8	$\begin{cases} a = 37; b = 2; \\ c = 37; d = 2 \end{cases}$ 94,8	$\begin{cases} a = 38; b = 1; \\ c = 37; d = 2 \end{cases}$ 96	$\begin{cases} a = 36; b = 3; \\ c = 34; d = 5 \end{cases}$ 89,7
Ексцес, E	$\begin{cases} a = 37; b = 2; \\ c = 36; d = 3 \end{cases}$ 93,6	$\begin{cases} a = 37; b = 2; \\ c = 35; d = 4 \end{cases}$ 92,3	$\begin{cases} a = 37; b = 2; \\ c = 37; d = 2 \end{cases}$ 94,8	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 34; d = 5 \end{cases}$ 88,5
Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$			
Групи	“2.1 – 2.2”	“3.1-3.2”	“4.1-4.2”	
Середнє, S	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 32; d = 7 \end{cases}$ 83,3	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 21; b = 18; \\ c = 22; d = 17 \end{cases}$ 55,1	
Дисперсія, D	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 28; d = 11 \end{cases}$ 73	$\begin{cases} a = 23; b = 16; \\ c = 22; d = 17 \end{cases}$ 57,7	
Асиметрія, A	$\begin{cases} a = 37; b = 2; \\ c = 36; d = 3 \end{cases}$ 93,6	$\begin{cases} a = 37; b = 3; \\ c = 36; d = 4 \end{cases}$ 91	$\begin{cases} a = 25; b = 14; \\ c = 23; d = 16 \end{cases}$ 61,5	
Ексцес, E	$\begin{cases} a = 36; b = 3; \\ c = 35; d = 4 \end{cases}$ 91	$\begin{cases} a = 34; b = 5; \\ c = 33; d = 6 \end{cases}$ 85,9	$\begin{cases} a = 24; b = 15; \\ c = 22; d = 17 \end{cases}$ 58,9	

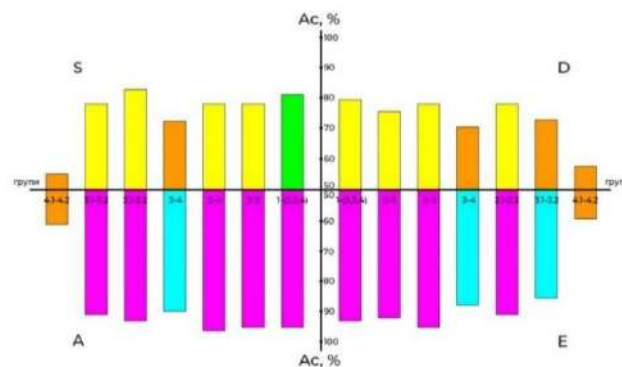


Рис. 3.15 Діаграми збалансованої точності диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту полікристалічних плівок крові методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення.

3.2.2. Операційні характеристики сиду методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двоприменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів міокарда

У таблиці 3.18 і на рис. 3.16 представлені результати визначення збалансованої точності методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двоприменезаломлення гістологічних зрізів міокарда здорових і хворих на сепсис щурів.

Таблиця 3.18

Збалансована точність диференціальної діагностики важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двоприменезаломлення гістологічних зрізів міокарда

Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$			
Групи	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Середнє, S	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 74,3	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 76,9	$\begin{cases} a = 24; b = 15; \\ c = 23; d = 16 \end{cases}$ 60,3
Дисперсія, D	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 28; d = 11 \end{cases}$ 73	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 27; d = 12 \end{cases}$ 70,5	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 24; b = 15; \\ c = 23; d = 16 \end{cases}$ 60,3
Асиметрія, A	$\begin{cases} a = 34; b = 5; \\ c = 33; d = 6 \end{cases}$ 85,9	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 32; d = 7 \end{cases}$ 83,3	$\begin{cases} a = 34; b = 5; \\ c = 33; d = 6 \end{cases}$ 85,9	$\begin{cases} a = 28; b = 11; \\ c = 26; d = 13 \end{cases}$ 68,6
Ексцес, E	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 82,1	$\begin{cases} a = 32; b = 7; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 80,8	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 33; d = 6 \end{cases}$ 87,2	$\begin{cases} a = 26; b = 13; \\ c = 24; d = 15 \end{cases}$ 64,1

Продовження таблиці 3.18

Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$		
Групи	“2.1 – 2.2”	“3.1-3.2”	“4.1-4.2”
Середнє, S	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 74,3	$\begin{cases} a = 28; b = 11; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 73	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 21; d = 18 \end{cases}$ 55,1
Дисперсія, D	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 76,9	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 27; d = 12 \end{cases}$ 70,5	$\begin{cases} a = 21; b = 18; \\ c = 20; d = 19 \end{cases}$ 53,2
Асиметрія, A	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 32; d = 7 \end{cases}$ 83,3	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 23; b = 16; \\ c = 21; d = 18 \end{cases}$ 56,4
Експес, E	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 27; d = 12 \end{cases}$ 70,5	$\begin{cases} a = 21; b = 18; \\ c = 21; d = 18 \end{cases}$ 53,2

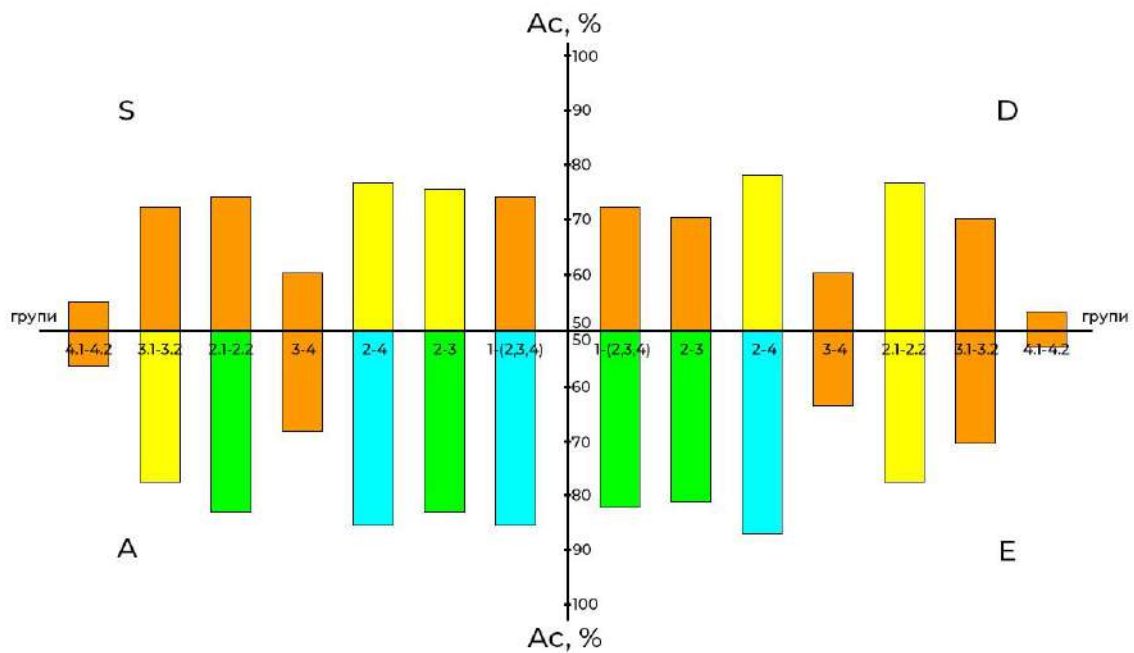


Рис.3.16 Діаграми збалансованої точності диференціальної діагностики ступеня важкості септичного ураження гістологічних зрізів міокарда методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення.

Визначено слiдуючі межi максимальної збалансованої точності:

- здорові – щури з перитонітом 1(2,3,4) – дуже хороша якість $A_c(A) = 85,9\%$;
- легкий ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 2-4 - хороша якість $A_c(A) = 83,3\%$;
- легкий ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 2-4 - дуже хороша якість $A_c(A) = 85,9\%$;
- середній ступень перитоніту – ступень перитоніту групи 3-4 – незадовільна якість $A_c < 70\%$;
- внутрішньогруповий легкий ступень перитоніту групи 2.1 – 2.2 - хороша якість $A_c(A) = 83,3\%$;
- внутрішньогруповий легкий ступень перитоніту групи 3.1 – 3.2 - задовільна якість $A_c(A) = 81\%$;
- внутрішньо груповий важкий ступень перитоніту групи 4.1 – 4.2– незадовільна якість $A_c < 70\%$.

3.2.3. Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової легеневої тканини

У таблиці 3.19 і на рис. 3.17 представлені результати визначення збалансованої точності методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення легеневої тканини здорових і щурів з перитонітом.

Визначено слiдуючі межi максимальної збалансованої точності:

- здорові – щури з перитонітом 1–(2,3,4) – відмінна якість $A_c(A.E) = 91\% – 93,6\%$;

- легкий ступень перитоніту – середній ступень перитоніту групи 2-3 - відмінна якість $Ac(A.E)=93,6\% - 94,8\%$;
- легкий ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 2-4 - відмінна якість $Ac(A.E)=92,3\%$;
- середній ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 3-4 - відмінна якість $Ac(A.E)=93,6\% - 94,8\%$;
- внутрішньогруповий легкий ступень перитоніту групи 2.1 – 2.2 - відмінна якість $Ac(A.E)=92,3\%$;
- внутрішньогруповий середній ступень перитоніту групи 3.1 – 3.2 - дуже хороша якість $Ac(A)=88,5\%$;
- внутрішньо груповий важкий ступень перитоніту групи 4.1 – 4.2 – незадовільна якість $Ac < 70\%$

Таблиця 3.19

Збалансована точність диференціальної діагностики важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів легеневої тканини

Параметри	Збалансована точність, $Ac, \%$			
	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Середнє, S	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 31; d = 8 \end{array} \right\}$ 79,5	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 76,9	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2
Дисперсія, D	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 76,9	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2
Асиметрія, A	$\left\{ \begin{array}{l} a = 38; b = 2; \\ c = 36; d = 3 \end{array} \right\}$ 93,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 36; b = 3; \\ c = 36; d = 3 \end{array} \right\}$ 92,3	$\left\{ \begin{array}{l} a = 38; b = 1; \\ c = 36; d = 3 \end{array} \right\}$ 94,8	$\left\{ \begin{array}{l} a = 35; b = 4; \\ c = 33; d = 6 \end{array} \right\}$ 87,2
Екссес, E	$\left\{ \begin{array}{l} a = 37; b = 3; \\ c = 36; d = 4 \end{array} \right\}$ 91	$\left\{ \begin{array}{l} a = 37; b = 2; \\ c = 35; d = 4 \end{array} \right\}$ 92,3	$\left\{ \begin{array}{l} a = 37; b = 2; \\ c = 36; d = 3 \end{array} \right\}$ 93,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 33; b = 8; \\ c = 33; d = 6 \end{array} \right\}$ 82,1

Продовження таблиці 3.19

Групи	“2.1 – 2.2”	“3.1-3.2”	“4.1-4.2”
Середнє, S	$\begin{cases} a = 32; b = 7; \\ c = 32; d = 7 \end{cases}$ 82,1	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 20; d = 19 \end{cases}$ 53,2
Дисперсія, D	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 28; b = 11; \\ c = 28; d = 11 \end{cases}$ 70,5	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 22; d = 17 \end{cases}$ 55,4
Асиметрія, A	$\begin{cases} a = 36; b = 3; \\ c = 36; d = 3 \end{cases}$ 92,3	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 34; d = 5 \end{cases}$ 88,5	$\begin{cases} a = 24; b = 15; \\ c = 23; d = 16 \end{cases}$ 60,3
Екцес, E	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 34; d = 5 \end{cases}$ 88,5	$\begin{cases} a = 34; b = 5; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 83,3	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 22; d = 17 \end{cases}$ 56,4

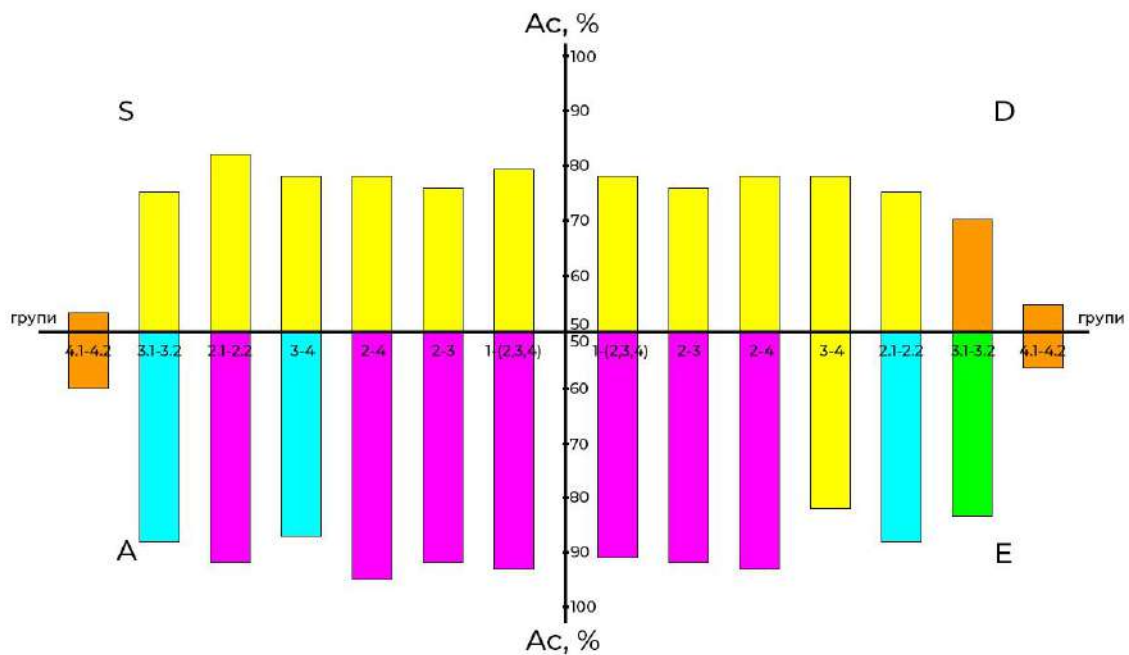


Рис. 3.17 Діаграми збалансованої точності диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту гістологічних зрізів легеневої тканини методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення

3.2.4. Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової зрізів печінки

У таблиці 3.20 і на рис. 3.18 представлені результати визначення збалансованої точності методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів печінки здорових та щурів з перитонітом.

Таблиця 3.20

Збалансована точність диференціальної діагностики важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів печінки

Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$			
	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Середнє, S	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 75,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 29; b = 10; \\ c = 27; d = 12 \end{array} \right\}$ 70,5	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 75,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 24; b = 15; \\ c = 23; d = 16 \end{array} \right\}$ 60,3
Дисперсія, D	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 75,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 26; b = 13; \\ c = 25; d = 14 \end{array} \right\}$ 65,3
Асиметрія, A	$\left\{ \begin{array}{l} a = 36; b = 3; \\ c = 33; d = 6 \end{array} \right\}$ 88,5	$\left\{ \begin{array}{l} a = 35; b = 4; \\ c = 32; d = 7 \end{array} \right\}$ 85,9	$\left\{ \begin{array}{l} a = 36; b = 3; \\ c = 33; d = 6 \end{array} \right\}$ 88,5	$\left\{ \begin{array}{l} a = 28; b = 11; \\ c = 28; d = 11 \end{array} \right\}$ 70,5
Ексцес, E	$\left\{ \begin{array}{l} a = 35; b = 4; \\ c = 31; d = 8 \end{array} \right\}$ 84,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 34; b = 5; \\ c = 31; d = 8 \end{array} \right\}$ 83,3	$\left\{ \begin{array}{l} a = 35; b = 4; \\ c = 31; d = 8 \end{array} \right\}$ 84,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 26; b = 13; \\ c = 26; d = 13 \end{array} \right\}$ 66,7

Продовження таблиці 3.20

Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$		
Групи	“2.1 – 2.2”	“3.1-3.2”	“4.1-4.2”
Середнє, S	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 28; b = 11; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 73	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 21; d = 18 \end{cases}$ 55,1
Дисперсія, D	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 74,3	$\begin{cases} a = 21; b = 18; \\ c = 20; d = 19 \end{cases}$ 51,7
Асиметрія, A	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 32; d = 7 \end{cases}$ 85,9	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 80,8	$\begin{cases} a = 23; b = 16; \\ c = 23; d = 16 \end{cases}$ 58,9
Ексцес, E	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 80,8	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 74,3	$\begin{cases} a = 21; b = 18; \\ c = 21; d = 18 \end{cases}$ 53,2

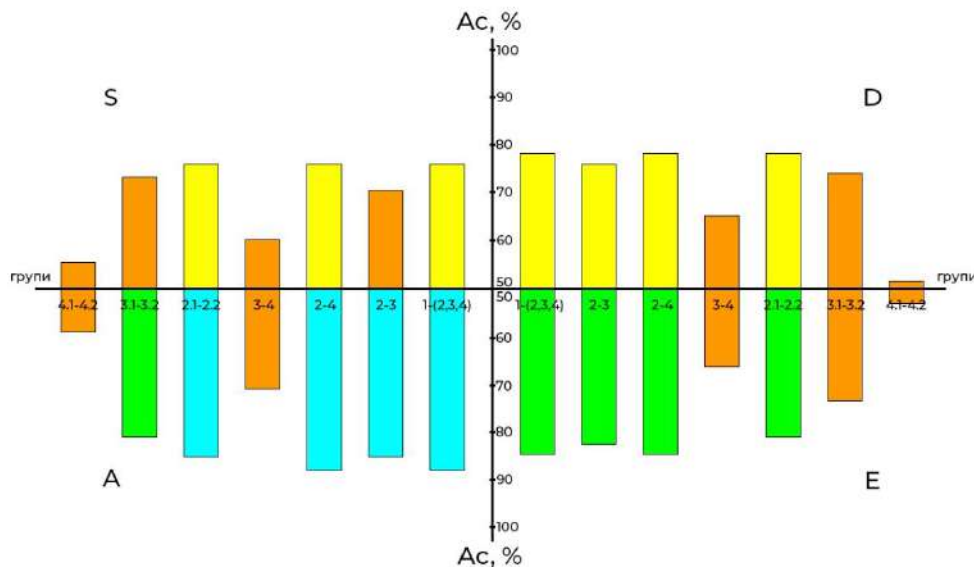


Рис. 3.18 Діаграми збалансованої точності диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту гістологічних зрізів печінки методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення.

Визначено слідувачі межі максимальної збалансованої точності:

- здорові - щури з перитонітом 1(2,3,4) – дуже хороша якість $A_c(A) = 88,5\%$;

- легкий ступень перитоніту – середній ступень перитоніту групи 2-3 - дуже хороша якість $A_c(A) = 85,9\%$;
- легкий ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 2-4 - дуже хороша якість $A_c(A) = 88,5\%$;
- середній ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 3-4 - незадовільна якість $A_c < 70\%$;
- внутрішньогруповий легкий ступень перитоніту групи 2.1 – 2.2 - дуже хороша якість $A_c(A) = 85,9\%$;
- внутрішньогруповий середній ступень перитоніту групи 3.1 – 3.2 - хороша якість $A_c(A) = 80,8\%$;
- внутрішньо груповий важкий ступень перитоніту групи 4.1 – 4.2 – незадовільна якість $A_c < 70\%$.

3.2.5. Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової зрізів селезінки

У таблиці 3.21 і на рис. 3.19 представлені результати визначення збалансованої точності методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів селезінки здорових і щурів з перитонітом.

Таблиця 3.21

Збалансована точність диференціальної діагностики важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів селезінки

Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$			
	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Середнє, S	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 76,9	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2

Продовження таблиці 3.21

Групи	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Дисперсія, <i>D</i>	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 79,5	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 76,9	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2
Асиметрія, <i>A</i>	$\begin{cases} a = 37; b = 2; \\ c = 37; d = 2 \end{cases}$ 94,8	$\begin{cases} a = 37; b = 2; \\ c = 35; d = 4 \end{cases}$ 92,3	$\begin{cases} a = 37; b = 2; \\ c = 36; d = 3 \end{cases}$ 93,6	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 33; d = 6 \end{cases}$ 84,6
Ексцес, <i>E</i>	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 36; d = 3 \end{cases}$ 91	$\begin{cases} a = 36; b = 3; \\ c = 35; d = 4 \end{cases}$ 91	$\begin{cases} a = 37; b = 1; \\ c = 36; d = 3 \end{cases}$ 94,8	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2
Параметри	Збалансована точність, <i>A_c</i>, %			
Групи	“2.1 – 2.2”	“3.1-3.2”	“4.1-4.2”	
Середнє, <i>S</i>	$\begin{cases} a = 32; b = 7; \\ c = 32; d = 7 \end{cases}$ 82,1	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 20; d = 19 \end{cases}$ 53,2	
Дисперсія, <i>D</i>	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 28; b = 11; \\ c = 28; d = 11 \end{cases}$ 70,5	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 22; d = 17 \end{cases}$ 55,4	
Асиметрія, <i>A</i>	$\begin{cases} a = 36; b = 3; \\ c = 36; d = 3 \end{cases}$ 92,3	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 34; d = 5 \end{cases}$ 88,5	$\begin{cases} a = 24; b = 15; \\ c = 23; d = 16 \end{cases}$ 60,3	
Ексцес, <i>E</i>	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 34; d = 5 \end{cases}$ 88,5	$\begin{cases} a = 34; b = 5; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 83,3	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 22; d = 17 \end{cases}$ 55,4	

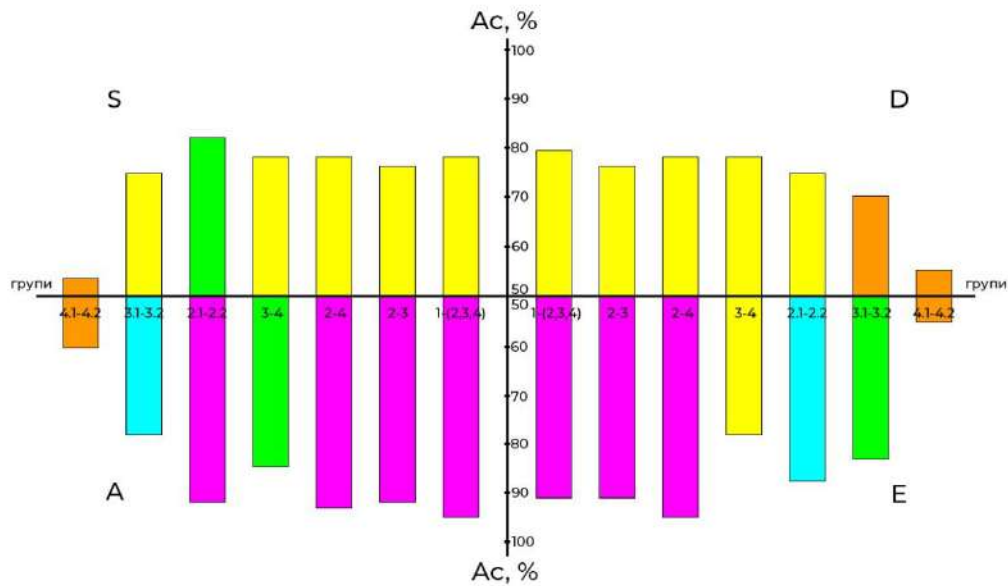


Рис. 3.19 Діаграми збалансованої точності диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту гістологічних зрізів селезінки методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення.

Визначено слідувачі межі максимальної збалансованої точності:

- здорові – щури з перитонітом 1–(2,3,4) – відмінна якість $Ac(A.E) = 91\% - 94,8\%$;
- легкий ступень перитоніту – середній ступень перитоніту групи 2-3 - відмінна якість $Ac(A.E) = 91\% - 92,3\%$;
- легкий ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 2-4 - відмінна якість $Ac(A) = 92,3\%$;
- середній ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 3-4 - хороша якість $Ac(A) = 84,6\%$;
- внутрішньогруповий легкий ступень перитоніту групи 2.1 – 2.2 - відмінна якість $Ac(A.E) = 91\% - 93,6\%$;
- внутрішньогруповий середній ступень перитоніту групи 3.1 – 3.2 - дуже хороша якість $Ac(A) = 88,5\%$;

- внутрішньогруповий важкий ступень перитоніту групи 4.1 – 4.2 - незадовільна якість $A_c < 70\%$.

3.2.6. Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової зрізів тонкої кишки

У таблиці 3.22 і на рис. 3.20 представлені результати визначення збалансованої точності методу диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів тонкої кишки здорових та щурів з перитонітом.

Таблиця 3.22

Збалансована точність диференціальної діагностики важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів тонкої кишки

Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$			
	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Середнє, S	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 75,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 26; b = 13; \\ c = 25; d = 14 \end{array} \right\}$ 65,3
Дисперсія, D	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 75,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 75,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 75,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 24; b = 15; \\ c = 23; d = 16 \end{array} \right\}$ 60,3
Асиметрія, A	$\left\{ \begin{array}{l} a = 36; b = 3; \\ c = 35; d = 4 \end{array} \right\}$ 91	$\left\{ \begin{array}{l} a = 35; b = 4; \\ c = 34; d = 5 \end{array} \right\}$ 88,5	$\left\{ \begin{array}{l} a = 36; b = 3; \\ c = 35; d = 4 \end{array} \right\}$ 91	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 28; d = 11 \end{array} \right\}$ 74,3
Ексцес, E	$\left\{ \begin{array}{l} a = 35; b = 4; \\ c = 33; d = 6 \end{array} \right\}$ 87,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 34; b = 5; \\ c = 34; d = 6 \end{array} \right\}$ 85,9	$\left\{ \begin{array}{l} a = 35; b = 4; \\ c = 33; d = 6 \end{array} \right\}$ 87,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 28; b = 11; \\ c = 26; d = 13 \end{array} \right\}$ 68,6

Продовження таблиці 3.22

Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$		
	“2.1 – 2.2”	“3.1-3.2”	“4.1-4.2”
Середнє, S	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 74,3	$\begin{cases} a = 21; b = 18; \\ c = 20; d = 19 \end{cases}$ 51,8
Дисперсія, D	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 28; b = 11; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 73	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 21; d = 18 \end{cases}$ 55,1
Асиметрія, A	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 34; d = 5 \end{cases}$ 88,5	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 82,1	$\begin{cases} a = 23; b = 16; \\ c = 23; d = 16 \end{cases}$ 58,9
Експес, E	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 32; d = 7 \end{cases}$ 83,3	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 76,9	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 21; d = 18 \end{cases}$ 55,1

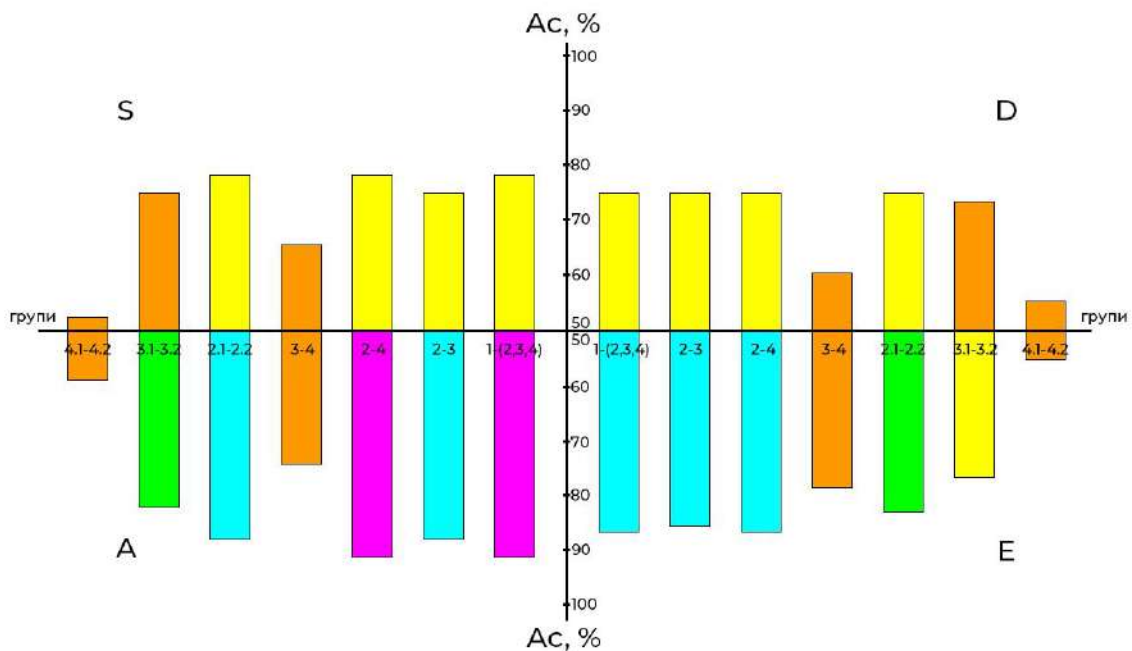


Рис. 3.20 Діаграми збалансованої точності диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту гістологічних зрізів тонкої кишки методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення.

Визначено слідуючі межі максимальної збалансованої точності:

- здорові – щури з перитонітом 1–(2,3,4) – відмінна якість $A_c(A) = 91\%$;

- легкий ступень перитоніту – середній ступень перитоніту групи 2-3 - дуже хороша якість $A_c(A) = 88,5\%$;
- легкий ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 2-4 - відмінна якість $A_c(A) = 91\%$;
- середній ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 3-4 - незадовільна якість $A_c < 70\%$;
- внутрішньогруповий легкий ступень перитоніту групи 2.1 – 2.2 - дуже хороша якість $A_c(A.E) = 91\% - 93,6\%$;
- внутрішньогруповий середній ступень перитоніту групи 3.1 – 3.2 - хороша якість $A_c(A) = 91\%$;
- внутрішньогруповий важкий ступень перитоніту групи 4.1 – 4.2 - незадовільна якість $A_c < 70\%$.

3.2.7. Операційні характеристики сили методу диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення полікристалічної складової зрізів нирки

У таблиці 3.23 і на рис. 3.21 представлені результати методу поляризаційних томограм лінійного двопронезаломлення зрізів нирки здорових і хворих на сепсис щурів.

Таблиця 3.23

Збалансована точність диференціальної діагностики важкості перитоніту за поляризаційними томограмами лінійного двопронезаломлення гістологічних зрізів нирки

Параметри	Збалансована точність, $A_c, \%$			
	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Середнє, S	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{array} \right\}$ 75,6	$\left\{ \begin{array}{l} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{array} \right\}$ 78,2	$\left\{ \begin{array}{l} a = 26; b = 13; \\ c = 25; d = 14 \end{array} \right\}$ 65,3

Продовження таблиці 3.23

Групи	“1 – (2,3,4)”	“2-3”	“2-4”	“3-4”
Дисперсія, <i>D</i>	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 27; d = 12 \end{cases}$ 70,5	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 24; b = 15; \\ c = 23; d = 16 \end{cases}$ 60,3
Асиметрія, <i>A</i>	$\begin{cases} a = 34; b = 5; \\ c = 33; d = 6 \end{cases}$ 85,9	$\begin{cases} a = 34; b = 5; \\ c = 32; d = 7 \end{cases}$ 84,6	$\begin{cases} a = 35; b = 4; \\ c = 33; d = 6 \end{cases}$ 87,2	$\begin{cases} a = 28; b = 11; \\ c = 26; d = 13 \end{cases}$ 68,6
Ексцес, <i>E</i>	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 82,1	$\begin{cases} a = 32; b = 7; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 80,8	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 31; d = 8 \end{cases}$ 82,1	$\begin{cases} a = 26; b = 13; \\ c = 24; d = 15 \end{cases}$ 64,1
Параметри	Збалансована точність, <i>A_c</i>,%			
Групи	“2.1 – 2.2”	“3.1-3.2”	“4.1-4.2”	
Середнє, <i>S</i>	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 74,3	$\begin{cases} a = 21; b = 18; \\ c = 20; d = 19 \end{cases}$ 51,8	
Дисперсія, <i>D</i>	$\begin{cases} a = 30; b = 9; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 75,6	$\begin{cases} a = 28; b = 11; \\ c = 29; d = 10 \end{cases}$ 73	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 21; d = 18 \end{cases}$ 55,1	
Асиметрія, <i>A</i>	$\begin{cases} a = 33; b = 6; \\ c = 32; d = 7 \end{cases}$ 83,3	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 22; b = 17; \\ c = 21; d = 18 \end{cases}$ 55,1	
Ексцес, <i>E</i>	$\begin{cases} a = 31; b = 8; \\ c = 30; d = 9 \end{cases}$ 78,2	$\begin{cases} a = 29; b = 10; \\ c = 27; d = 12 \end{cases}$ 70,5	$\begin{cases} a = 21; b = 18; \\ c = 20; d = 19 \end{cases}$ 51,8	

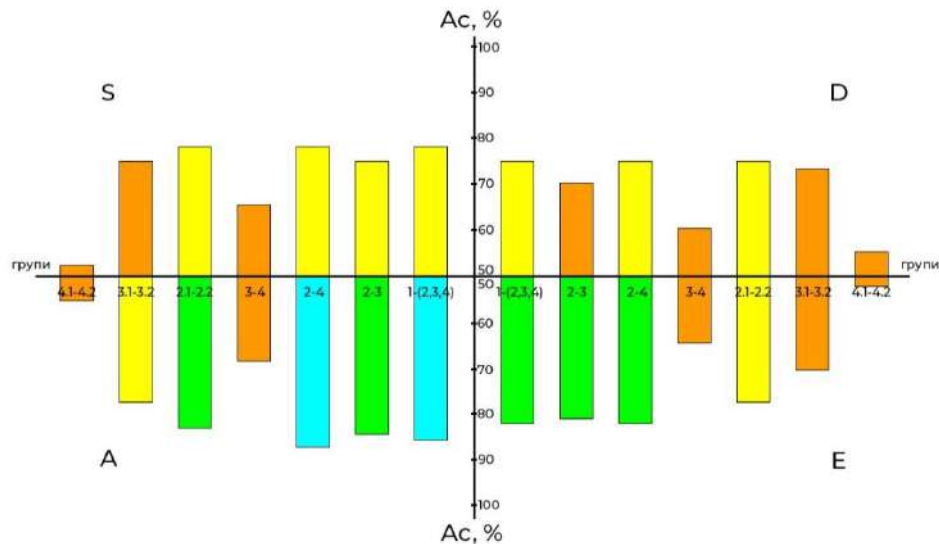


Рис. 3.21 Діаграми збалансованої точності диференційної діагностики ступеня тяжкості перитоніту гістологічних зрізів нирки методом диференціального Мюллер-матричного картографування з поляризаційним томографічним відтворенням розподілів лінійного двопронезаломлення.

Визначено слідувачі межі максимальної збалансованої точності:

- здорові – щури з перитонітом 1–(2,3,4) – дуже хороша якість $Ac(A) = 85,9\%$;
- легкий ступень перитоніту – середній ступень перитоніту групи 2-3 - хороша якість $Ac(A) = 84,6\%$;
- легкий ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 2-4 - дуже хороша якість $Ac(A) = 87,2\%$;
- середній ступень перитоніту – важкий ступень перитоніту групи 3-4 - незадовільна якість $Ac < 70\%$;
- внутрішньогруповий легкий ступень перитоніту групи 2.1 – 2.2 - хороша якість $Ac(A) = 83,3\%$;
- внутрішньогруповий середній ступень перитоніту групи 3.1 – 3.2 - задовільна якість $Ac(A) = 78,2\%$;
- внутрішньогруповий важкий ступень перитоніту групи 4.1 – 4.2 - незадовільна якість $Ac < 70\%$.

Отже, на підставі проведених досліджень можна зробити наступні висновки, нами:

1. Розроблено структурно-логічну схему і дизайн поляризаційної томографії гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

2. Запропоновано модельний аналіз полікристалічної структури гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

3. Експериментально апробовано оптичне розташування системи поляризаційної томографії гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

4. Одержано альбом мап розподілів величини лінійного двоприменезаломлення гістологічних зрізів внутрішніх органів і полікристалічних плівок крові щурів з контрольної групи 1 та дослідних груп 2 - 4 з різною важкістю перитоніту.

5. Визначено статистичну достовірність диференціації поляризаційних томограм лінійного двоприменезаломлення гістологічних зрізів внутрішніх органів і полікристалічних плівок крові щурів з контрольної групи 1 та дослідних груп 2 - 4 з різною важкістю перитоніту.

6. Знайдено найбільш діагностично-чутливі статистичні критерії диференціації поляризаційних томограм лінійного двоприменезаломлення гістологічних зрізів внутрішніх органів і полікристалічних плівок крові щурів з контрольної групи 1 та дослідних груп 2 - 4 з різною важкістю перитоніту.

7. Визначено операційні характеристики діагностичної сили методу поляризаційно-фазової томографії гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів і полікристалічних плівок крові щурів контрольної та дослідної груп.

8. Установлено збалансована точність:

- диференціації здорових і хворих на перитоніт щурів;
- міжгрупової диференціації ступеня важкості перитоніту хворих щурів;
- внутрішньогрупової диференціації хворих на перитоніт щурів.

9. Ефективність методу поляризаційних томограм лінійного двопротенезаломлення деполаризуючих зразків полікристалічних плівок крові та гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів щурів у диференціальній діагностиці перитоніту та його важкості знижується на 15% - 25% і не перевищує задовільного і незадовільного рівнів.

Матеріали, викладені у даному розділі, відображені у 10 друкованих роботах:

1. Соловей ЮМ, **Соловей ММ**. Диференціальна діагностика ступеня важкості абдомінального сепсису при застосуванні методу фазового картографування мікроскопічних зображень гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів лабораторних щурів. Вісник проблем біології і медицини. 2020;3:149-57. [doi: 10.29254/2077-4214-2020-3-157-149-157](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2020-3-157-149-157)
2. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Велущак ІД. Застосування вектор–параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії плівок крові щурів у диференціальній діагностиці ступеня важкості абдомінального сепсису. Вісник проблем біології і медицини. 2021;2:126-31. [doi: 10.29254/2077-4214-2021-2-160-126-131](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2021-2-160-126-131)
3. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**. Використання вектор – параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії гістологічних зрізів селезінки щурів з абдомінальним сепсисом в експерименті. Вісник проблем біології і медицини. 2022;4:269-80. [doi: 10.29254/2077-4214-2022-4-167-269-280](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2022-4-167-269-280).
4. **Solovey M**, Solovey Yu, Polovyi V, Chepiga I, Dubolazov A, Ushenko Yu, et al. Phase tomography of the polycrystalline structure of blood films. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2020;14832020:114830U. [doi: 10.1117/12.2568401](https://doi.org/10.1117/12.2568401)
5. Railianu S, **Solovei M**, Solovey Yu, Polovyi V, Dubolazov A, Ushenko Yu, et al. Statistical analysis of vector-parametric polarization images of the polycrystalline component of biological tissues with varying degrees of necrotic changes.

- Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2020;117182020:117180P. doi: 10.1117/12.2570816
6. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Велущак ІД. Застосування вектор–параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії плівок крові щурів у диференціальній діагностиці ступеня важкості абдомінального сепсису. В: Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю присвяченої 85-річчю з дня народження професора М. С. Скрипнікова у рамках святкування 100-річчя з дня заснування Полтавського державного медичного університету. Морфологічні аспекти сучасної медицини та стоматології; 2021 Трав 19-20; Полтава. Полтава; 2021, с. 84-85.
 7. **Solovei MM**. Phase tomography of the polycrystalline of blood films. В: Матеріали 103-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2022 Лют 07, 09, 14; Чернівці. Чернівці; 2022, с. 192.
 8. **Solovei MM**. Methods and means of vector-parametric polarization microscopy of polycrystalline films of rat blood in differential diagnosis sepsis severity. В: Матеріали 104-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2023 Лют 06, 08, 13; Чернівці. Чернівці; 2023, с. 190-1.
 9. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Соловей ВМ, винахідники; Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Соловей ВМ; патентовласники. Спосіб вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису. Патент України № 150796. 2022 Кві 21.
 10. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Соловей ВМ, винахідники; Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Соловей ВМ; патентовласники. Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України № 150837. 2022 Кві 28.

11. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Соловей ВМ, винахідники;
Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Соловей ВМ; патентовласники.
Спосіб поляризаційного-томографічного визначення ступеня тяжкості
абдомінального сепсису. Патент України № 150835. 2022 Кві 28.

РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ГОСТРОЇ ХІРУРГІЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МІКРОБНОГО ПЕЙЗАЖУ ВИДІЛЕНИХ БАКТЕРІАЛЬНИХ КУЛЬТУР ТА ЇХНЬОЇ ЧУТЛИВОСТІ ДО АНТИБІОТИКІВ

4.1 Мікробіологічна оцінка ексудатів у спостережуваних хворих

Основним критерієм наявності абдомінальної інфекції є позитивний результат мікробіологічного дослідження ексудатів. У зв'язку з цим було проведено дослідження пацієнтів віком від 20 до 70 років, з абдомінального ексудату яких у діагностичних титрах виділено мікроорганізми *Escherichia*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella* і *Proteus*, а також *Pseudomonas aeruginosae*.

Виходячи з формулювань клінічного діагнозу, хворі були розподілені таким чином: перфоративна виразка шлунку та ДПК – 22, гострий апендицит - 13, гострий холецистит - 9.

Під час аналізу розподілу мікрофлори у хворих на перфоративну виразку шлунку та ДПК було встановлено, що серед 22 пацієнтів спостерігалось виділення монокультури у 12, що становило 51,35% (рис. 4.5). Відсоток виділеної змішаної інфекції дорівнював 48,65. При перфоративних виразках шлунку та ДПК було висіяно 63 штами мікроорганізмів. Середня кількість висіяних культур на одного хворого становила 1,70.



Рис. 4.1 Розподіл хворих на перфоративну виразку шлунку та ДПК за кількістю виділених мікроорганізмів

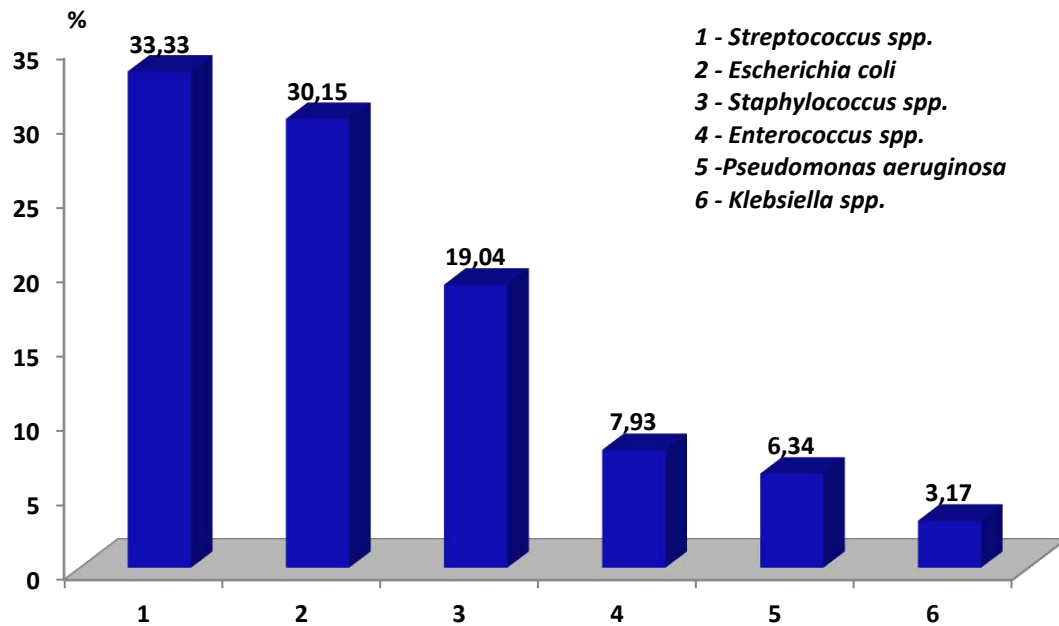


Рис. 4.2 Розподіл мікрофлори при перфоративній виразці шлунку та ДПК

З рис. 4.2 видно, що було виявлено такі мікроорганізми: *Streptococcus spp.* - (33,33%), *E. coli* - (30,15%), *Staphylococcus spp.* - (19,04%) та ін.

Значення бактеріального чинника в розвитку запального процесу у хворих на перфоративну виразку шлунку та ДПК було показано численними експериментальними та клінічними дослідженнями.

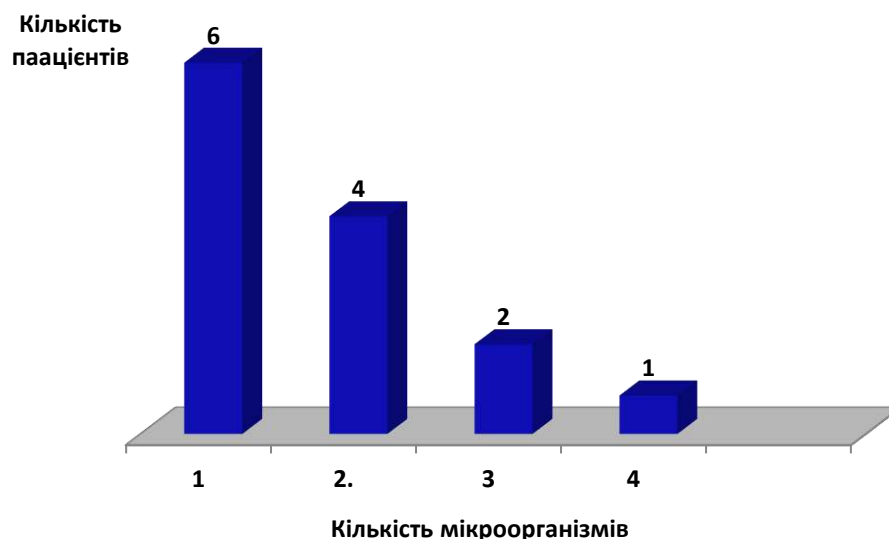


Рис. 4.3 Розподіл хворих на гострий апендицит за кількістю виділених мікроорганізмів

Аналізуючи спектр мікрофлори, що виділяється від спостережуваних хворих,

нами була зроблена спроба встановлення взаємозв'язку між нозологічною формою захворювання і таксономічною приналежністю виділених збудників.

На рис. 4.4 наочно показано частоту зустрічальності мікроорганізмів у пацієнтів. Монокультура виявлена в 53,02% випадків (6 пацієнтів). Середня кількість мікроорганізмів, що висіваються, в одного хворого сягала 1,67, з числа осіб, у яких виявлено ріст мікроорганізмів.

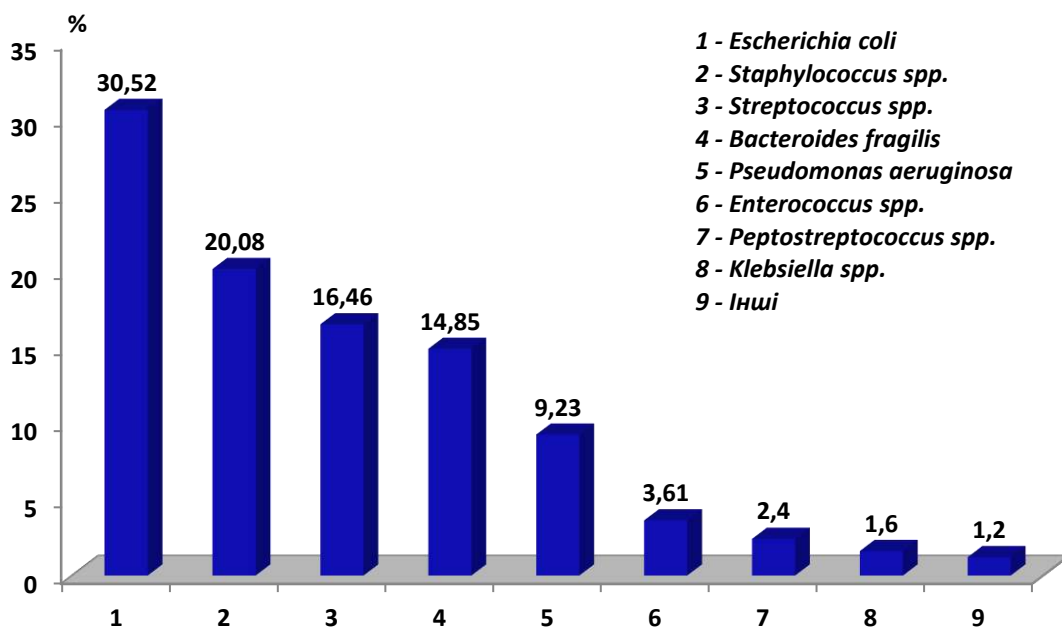


Рис. 4.4 Розподіл мікрофлори при гострому апендициті

У процесі дослідження мікрофлори пацієнтів при гострому апендициті було висіяно 249 штамів різних бактерій. На рис. 4.4 показано таксономічну приналежність штамів, виділених із посівів ексудатів за гострого апендициту. Вони представлені переважно штамми *E. coli* - 30,52%, *Staphylococcus* - 20,08%, *Streptococcus* - 16,46%, *B. fragilis* - 14,85%, *Pseudomonas aeruginosa* - 9,23%, тощо. Частота виявлення змішаних інфекцій становила - 46,98%.

Згідно з даними літератури, в даний час ще не вироблено твердого уявлення про етіологію і патогенез гострого апендициту. Безсумнівно, важливу роль у виникненні цієї патології відіграє вегетуюча в кишечнику мікрофлора (роду *Escherichia*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pneumococcus*, анаероби), причому провідне місце

посідає *E. coli*. Отримані нами результати узгоджуються з літературними даними, в яких істотну роль у розвитку гострого апендициту відводять кишковій паличці. Причини раптового перетворення сапрофітної флори на патогенну, як і сам механізм її дії на слизову оболонку апендикса, залишаються нез'ясованими.

Діагноз гострого холецистити було поставлено 9 пацієнтам, з них тільки у 4 виявлено монокультуру (рис. 4.5).

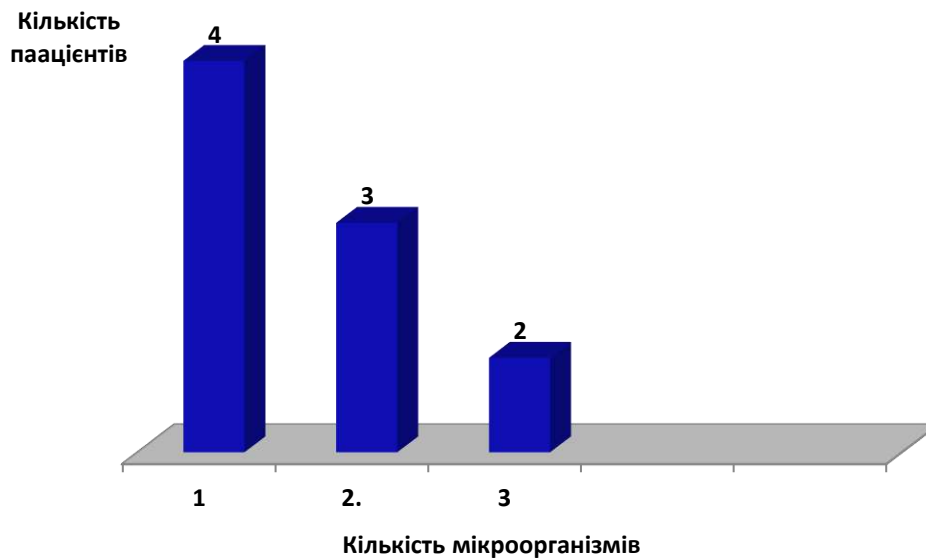


Рис. 4.5 Розподіл хворих на гострий холецистит за кількістю виділених мікроорганізмів

Частота виявлення монокультури становила 50,0%, змішаної інфекції - 50,0%. При гострому холециститі було виділено 106 штамів мікроорганізмів. Середня кількість висіваних культур на одного хворого становила 1,82.

На рис. 4.6 представлено результати аналізу мікрофлори за гострого холецистити. Провідне місце серед збудників посідали мікроорганізми виду *Escherichia coli* (53,77%), *Streptococcus spp.* - (17,92%), *Staphylococcus spp.* - (16,98%), *Bacteroides fragilis*- (4,71%) та інші.

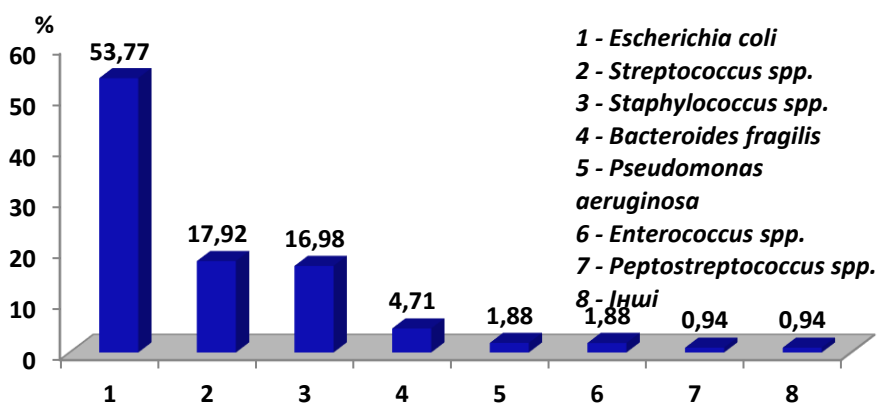


Рис. 4.6 Розподіл мікрофлори при гострому холециститі

Таблиця 4.1

Частота виявлення мікроорганізмів, % (розрахунок із числа пацієнтів, у яких виявлено ріст мікроорганізмів)

Діагноз	Частота виявлення монокультури, %	Частота виявлення змішаної інфекції, %	Середня кількість висіваних культур в одного хворого
Перфоративна виразка шлунку та ДПК	53,02%	46,98%	1,67
Гострий апендицит	50,0%	50,0%	1,82
Гострий холецистит	51,35%	48,65%	1,70

Проведено порівняльний аналіз частоти виділення мікроорганізмів у хворих із гострим перебігом запального процесу за абдомінальної інфекції за різними нозологічними формами, з розрахунку кількості пацієнтів, у яких виявлено ріст мікроорганізмів (табл. 4.1).

Таблиця 4.2

Розподіл мікрофлори за групами хворих із гострим перебігом запального процесу

Мікроорганізм	Перфоративна виразка шлунку та ДПК	Гострий апендицит	Гострий холецистит	Загальне кількість мікрофлори

Продовження таблиці 4.2

	(n=249)		(n=106)		(n=63)		(n=418)
	обс.	%	обс.	%	обс.	%	%
Escherichia coli	76	30,52	57	53,77	19	30,15	36,36
Staphylococcus spp.	50	20,08	18	16,98	12	19,04	19,13
Streptococcus spp.	41	16,46	19	17,92	21	33,33	19,37
Bacteroides	37	14,85	5	4,71	0	0	10,04
Pseudomonas Aeruginosae	23	9,23	2	1,88	4	6,34	6,93
Разом	227	91,14	101	95,26	56	88,86	91,83

Результати порівняльного аналізу розподілу мікроорганізмів у груп хворих із діагнозами гострий апендицит і гострий холецистит засвідчили, що етіологічно значущим для цих захворювань є Escherichiacoli- 30,52 % і 53,77 % відповідно.

Таким чином, проведений аналіз показує, що мікроорганізмом, який найчастіше виділяють з ексудату хворих на абдомінальну інфекцію, залишається Escherichia coli, її частка в структурі абдомінальних мікроорганізмів становить щонайменше 36,36 %. Значущими в етіологічному плані є також мікроорганізми родів Streptococcus spp. (19,37%) і Staphylococcus (19,13%).

4.2 Дослідження чутливості штамів бактерій, ізольованих з операційного поля пацієнтів з абдомінальною інфекцією, до традиційно застосовуваних антибіотиків.

Стійкість бактерій до антибіотиків - серйозна перешкода для використання їх у терапевтичних цілях. Тому визначення спектра чутливості мікроорганізмів є основою правильного застосування протимікробних препаратів у медицині.

Для вивчення чутливості бактерій до протимікробних препаратів нині

використовують дві основні групи методів: методи розведень і методи дифузії. Для клінічних цілей найприйнятнішим вважається дифузійний метод із використанням просочених антибіотиками дисків із фільтрувального паперу, поміщених на поверхню зараженого середовища в чашці Петрі.

У нашому дослідженні чутливість клінічних хізолятів до антибактеріальних препаратів було досліджено дискодифузійним методом на середовищі АГВ із застосуванням стандартних паперових дисків, просочених розчином антибіотика, та інтерпретацією результатів відповідно до інструкцій фірми-виробника. Вибір антибактеріальних препаратів, щодо яких визначали чутливість мікроорганізмів, було здійснено відповідно до рекомендацій [12,13,119,150]: у роботі використовували диски, імпрегновані амікацином, амоксиклавом, гентаміцином, цефоперазон-сульбактом, цефотаксимом, цефтазидимом, цефазидимом, ципрофлоксацином, ампіциліном, лінкоміцином, еритроміцином, ванкоміцином, оксациліном, левоміцетином і левофлоксацином.

З метою вивчення зміни чутливості штамів за перфоративної виразки шлунку та ДПК, гострого апендициту та гострого холециститу, ускладнених перитонітом, було проведено порівняльний аналіз чутливості бактерій до антибіотиків. Загалом було вивчено 123 штами бактерій, виділених з абдомінального ексудату досліджуваних груп хворих: 52 штами належали виду *Escherichia coli*, 35 - *Staphylococcus spp.* і 36 - *Streptococcus spp.*

На рис. 4.7 і табл. 4.3 представлено чутливість *Staphylococcus spp.* до антибіотиків. Показано, що порівняно з 2020 роками, у 2022 році спостерігалось зниження антибіотикочутливості бактерій у середньому на 14,37%, а найбільше зниження чутливості відмічено до еритроміцину - 24,71%, найменше - до ципрофлоксацину - 1,15%. Найбільша чутливість у 2022 році спостерігалася до ванкоміцину - 93,10%.

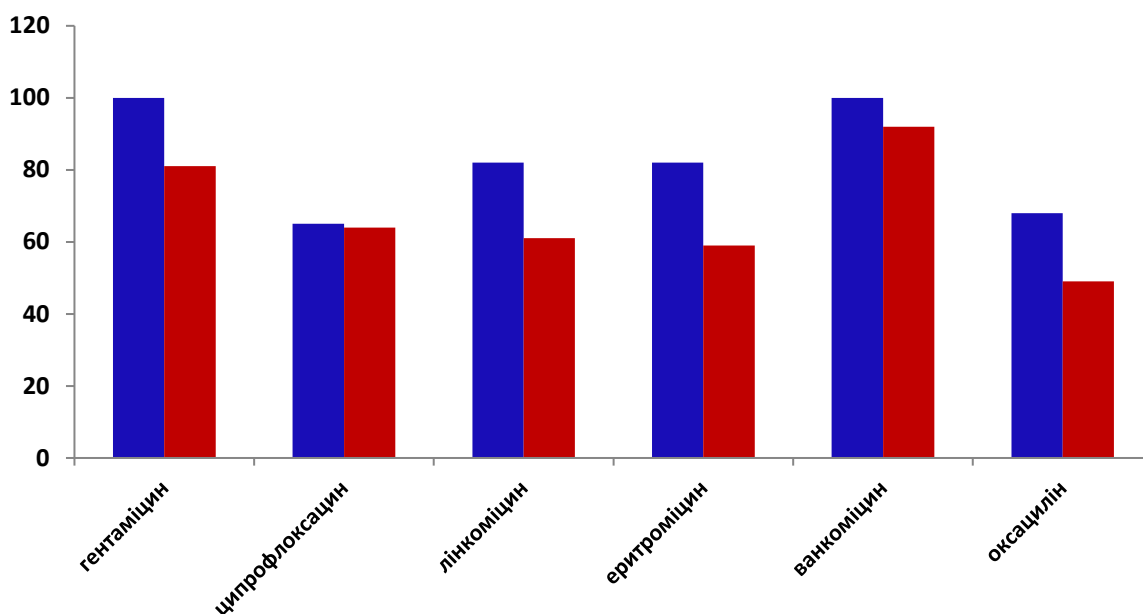


Рис. 4.7 Сумарна антибіотикочутливість бактерій роду *Staphylococcus* spp. за перфоративної виразки шлунку та ДПК, гострого апендициту, гострого холециститу.

Таблиця 4.3

**Динаміка антибіотикочутливості *Escherichia coli*
при сумарній оцінці захворювань: гострому апендициті, гострому
холециститі та гострому панкреатиті**

					Відсоток зниження чутливості
	обс.	%	обс.	%	%
Амікацин	13	92,85	33	86,84	6,01
Амоксиклав	9	64,28	24	63,15	1,13
Гентаміцин	10	71,42	26	68,42	3
Цефоперазон-сульбактам	14	100,0	34	89,47	10,53
Цефотаксим	12	85,71	26	68,42	17,29
Цефтазидим	10	71,42	26	68,42	3
Ципрофлоксацин	9	64,28	24	63,15	1,13
Ампіцилін	6	42,85	10	26,31	16,54

Таблиця 4.4

Динаміка антибіотикочутливості *Staphylococcus spp.* при сумарній оцінці захворювань: перфоративній виразці шлунку та ДПК, гострому апендициті, гострому холециститі

	За 2020 рік (n=6)		За 2022 рік (n=29)		Відсоток зниження чутливості
	обс.	%	обс.	%	
Гентаміцин	6	100,0	24	82,75	17,25
Ципрофлоксацин	4	66,66	19	65,51	1,15
Лінкоміцин	5	83,33	18	62,02	21,31
Еритроміцин	5	83,33	17	58,62	24,71
Ванкоміцин	6	100,0	27	93,10	6,9
Оксацилін	4	66,66	15	51,72	14,94

Наступним етапом дослідження стала оцінка ефективності антибіотиків під час висівання патогенних штамів *Escherichia coli* і *Staphylococcus spp.* (рис. 4.8).

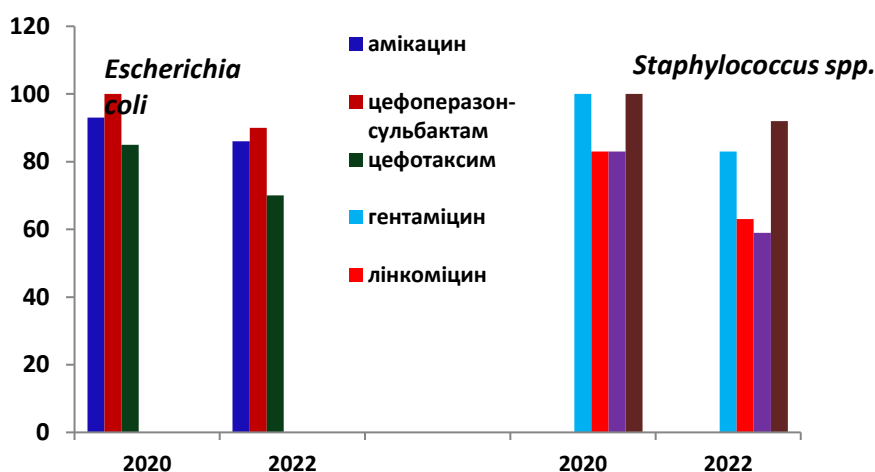


Рис. 4.8 Порівняльна оцінка ефективності антибіотикотерапії на патогенні штами *Escherichia coli* та *Staphylococcus spp.*

Аналіз отриманих результатів показав, що найбільша чутливість *Escherichia coli* відмічається до цефоперазон-сульбактів - 89,47-100% та амікацину - 86,84-92,85%. У той час як *Staphylococcus spp.* був чутливий до гентаміцину - 82,75-100% спостережень і ванкоміцину - 93,10-100%.

У табл. 4.5 представлено зміну чутливості бактерій *Streptococcus spp.* до антибіотиків за ті самі роки. Показано, що порівняно з 2020 роком, у 2022 році спостерігається зниження чутливості в середньому на 26,23%.

Найбільше зниження чутливості спостерігалось до лінкоміцину 33,99%, а найменше - до левоміцетину 16,25%. Найбільша чутливість спостерігалася до левофлораксацину - 72,41%.

Таблиця 4.5

Динаміка антибіотикочутливості *Streptococcus spp.* при сумарній оцінці захворювань: перфоративній виразці шлунка та ДПК гострому апендициті, гострому холециститі

					Відсоток зниження чутливості
	обс.	%	обс.	%	%
Еритроміцин	6	85,71	17	58,62	27,09
Левоміцетин	5	71,42	16	55,17	16,25
Левофлораксацин	7	100,0	21	72,41	27,59
Лінкоміцин	6	85,71	15	51,72	33,99

Таким чином, визначення антибіотикочутливості виділених штамів засвідчило, що нині підібрати "універсальний" антибіотик, який би міг слугувати унікальним засобом антимікробної терапії абдомінальної інфекції, украй складно.

На підставі проведених нами досліджень встановлено, що *E. coli* найбільш чутлива до цефоперазон-сульбактаму та амікацину, а *Staphylococcus sp.* - до гентаміцину та ванкоміцину. Тому проблема пошуку нових ефективних і нетоксичних антибактеріальних препаратів для лікування перитоніту залишається досить актуальною.

Матеріали, викладені у даному розділі, відображені у 3 друкованих роботах:

1. Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ. Хірургічна корекція синдрому ентеральної недостатності у хворих на абдомінальний сепсис. Харківська хірургічна школа. 2020;2:16-20. doi: [10.37699/2308-7005.2.2020.03](https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2020.03)

2. Польовий ВП, Салютін РВ, **Соловей ММ**, Соловей ЮМ, Паляниця АС, Цвинтарний АВ, та ін. Обґрунтування використання аеродисперсної санації черевної порожнини в комплексному лікуванні гострого перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2022;4-5:82-7. doi: [10.37699/2308-7005.4-5.2022.17](https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.17)
3. Польовий ВП, Польова СП, Соловей ЮМ, **Соловей ММ**. Оцінка спонтанної та індукованої лігандами TLR2 і TLR4продукції про- і протизапальних цитокінів у хворих на абдомінальний сепсис. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2020;1:34-40. doi: [10.11603/2414-4533.2020.1.10734](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.1.10734)

РОЗДІЛ 5. ОПТИМІЗАЦІЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРИТОНІТУ

Ліквідація джерела перитоніту, санація черевної порожнини під час операції, інтубація тонкої кишки не завжди зупиняють одночасно запальний процес у черевній порожнині. Запалення очеревини, може тривати, поступово затихаючи під впливом лікування, що проводиться в післяопераційному періоді. Дренування та лаваж черевної порожнини (перитонеальний діаліз), дезінтоксикаційна та антибактеріальна терапія сприяють остаточній ліквідації запалення. Однак, у важких випадках поширеного перитоніту, при прогресуючому його перебігу, доводиться вдаватися до повторної операції (релапаротомія) з метою санації черевної порожнини. Програмована релапаротомія - нестандартна операція, яка потребує досвіду та спеціальних знань від хірурга, оскільки її виконання утруднюється рихлістю тканин, підвищеною кровоточивістю та реальною загрозою формування кишкових норниць. Потрібна делікатність при видаленні фібрину, некректомії, розтині та випорожненні абсцесів, адекватне дренування черевної порожнини.

З метою покращення лікування в післяопераційному періоді нами розроблений спосіб пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини.

При хірургічному лікуванні хворих на гострий поширений перитоніт контрольної групи 39 застосовувалась загальноприйняті способи санації очеревинної порожнини при запрограмованих релапаратоміях. У дослідній групі 25 окрім загальноприйнятих способів інтраопераційної санації, нами використовувався власний розроблений спосіб післяопераційної санації очеревинної порожнини.

Основними причинами перитоніту у цих пацієнтів були: перфоративні виразки шлунку і ДПК, деструктивний апендицит, гострий холецистит, гостра кишкова непрохідність, защемлена кіла. Характер первинних оперативних утручань, які виконувались хворим у основній та контрольних групах наведений в табл.5.1.

Таблиця 5.1

Характер первинного оперативного втручання у хворих на поширений перитоніт основної та контрольної груп

№ п/п	Вид операції	Основна (n=25)	Контрольна (n=39)
1. 1.	Лапаротомія, висічення перфоративної гастродуоденальної виразки, інтубація тонкої кишки, дронування черевної порожнини	13	9
2.	Лапаротомія, апендектомія, інтубація тонкої кишки, дронування черевної порожнини	7	6
3.	Лапаротомія, холецистектомія, інтубація тонкої кишки, дронування черевної порожнини	2	1
4.	Лапаротомія, резекція сегмента тонкої кишки, накладення анастомозу "бок-в-бок", інтубація тонкої кишки, дронування черевної порожнини	5	3
5.	Лапаротомія, видалення кісти придатків, інтубація тонкої кишки, дронування черевної порожнини	2	1
6.	Лапаротомія, резекція товстої кишки, колостомія, інтубація кишечника через колостому	2	1
7.	Лапаротомія, ушивання рани тонкої кишки, інтубація тонкої кишки, дронування черевної порожнини	2	0
8.	Лапаротомія, ліквідація кишкової непрохідності, інтубація тонкої кишки, дронування черевної порожнини	5	4
9.	Лапаротомія, резекція дивертикула Меккеля, інтубація тонкої кишки, дронування черевної порожнини	1	0
10.	Всього	39	25

Усі оперативні втручання виконували під загальним знеболенням в умовах ендотрахеального наркозу, після не менш ніж двогодинної передопераційної підготовки. Під час операції виконували ліквідацію джерела перитоніту, лаваж,

ретельну санацію черевної порожнини не менше ніж 4-6 літрами ізотонічного розчину NaCl із додаванням розчину декасану, інтубацію тонкої кишки та дренажування черевної порожнини.

Суть розробленої нами методики заснованої на використанні аеродисперсної суміші, який складається з дисперсної фази (лікарська речовина антибіотик та антисептик (ванкоміцин +декасан)) та дисперсного середовища (повітря). (рис 5.1) для санації очеревинної порожнини в післяопераційному періоді. Сутність методу полягає у використанні переваг аерозольної доставки лікарських речовин та підвищеного атмосферного тиску в очеревинну порожнину з послідуочим її дренажуванням через 3 години. Система для санації очеревинної порожнини в післяопераційному періоді керованим підвищеним тиском аеродинамічною сумішшю складається з таких компонентів:

1. джерело підвищеного тиску – компресор;
2. розпилювач суміші, який розміщувався в черевній порожнині над великим сальником, що дозволяє чинити антибактеріальну та антисептичну дію
3. дренажні трубки.



Рис. 5.1 Схема розробленого способу пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини

Для отримання аерозолію використовувався компресорний інгалятор-небулайзер, з вихідним тиском компресора 1,5 бар (Flaem Nova Boreal 400). Середній тиск на виході розпилювачів досягав 0,2-0,3 бар, тиск регулювали за допомогою дренажної системи. Антибактеріальні препарати вибирали в залежності до чутливості домінуючої мікрофлори. Проведення процедури виконували 1 р/добу.

Після ліквідації причини перитоніту та інтраопераційної санації очеревинної порожнини над великим сальником розміщували поліетиленовий мішок розміром 15*20 см з отворами. Гумову трубку, яка з'єднує мішок та розпилювач виводили через операційну рану. Накладали ситуаційні шви на лапаротомну рану. Через 12-18 годин після лапаротомії виконували пролонговану аеродисперсну санацію очеревинної порожнини (ПАСОП). До трубки під'єднували розпилювач з компресором. Дренажні трубки пережимали за допомогою затискачів. Під тиском вводили 0.5-1.0 літра суміш антибіотиків та антисептика. Тиск в очеревинній порожнині контролювали за допомогою дренажних трубок, одна яких була занурена в градуйовану ємність через, що досягався необхідний тиск в рані: 10-15 мм рт. ст.= 136-204 мм вод. ст. (1,33-2 кПа). Після введення суміші вхідну трубку перетискали затискачем. Через 3 години знімали затискачі з дренажних трубок. Процедуру повторювали 1 раз на добу, при проведенні наступної релапаротомії систему ПАСОП видаляли. В залежності чи ушивали рану «наглухо» чи накладали повторно ситуаційні шви, накладали повторно ПАСОП.

Бактеріологічні дослідження промивної рідини з черевної порожнини показали, що до проведення ПАСОП висівалася переважно монокультура (19 випадків, 78,5%) з переважанням кишкової палички (38%), ентеробактерій (21,5%), стафілококів (16%), псевдомонад (11%), протей (11%). Анаероби становили 2,5%. Після ПАСОП в 9 (56%) випадку зростання мікрофлори не виявлено, в решті 7 (44%) висівалися псевдомонади (2,7%), стафілококи (3,4%), ентеробактерії (10,2%), кишкова паличка (19%). Число колонієутворюючих одиниць зменшилося з 10¹⁵ -10¹² до 10⁴-10², чутливість мікроорганізмів до антибіотиків збільшилася у 15 (55,8%) спостереженнях.

У виборі показів до повторних релапаротмії вирішальне значення мала візуальна оцінка динаміки запального процесу у очеревинній порожнині: набряклість, відсутність блиску очеревини, значна кількість каламутного, в'язкого випоту, інтенсивне утворення, міцна фіксація фібринних плівок, виражений набряк, атонія.

В результаті клінічних спостережень нами було обрано 8 критеріїв, які достовірно відображають динаміку інфекційно-запального процесу в черевній порожнині.

Інтраопераційні дані:

1. Наявність випоту в черевній порожнині;
2. Колір випоту (каламутний, прозорий, геморагічний);
3. Наявність неприємного запаху;
4. Характер фібринозних накладень;
5. Наявність дилатації тонкої кишки (понад 50 мм);
6. Відсутність перистальтики;

Лабораторні показники:

7. Рівень бактеріальної контамінації на попередній операції (КУО/мл);

Інтегральні показники:

8. МПП

Дворазово санацію проводили 10 , триразово – 6. Показаннями до припинення санацій вважали: зменшення набряку та відсутність дилатації петель кишечника, поява блиску очеревини, незначна кількість прозорого випоту в пологих місцях черевної порожнини, незначна кількість фібрину, що легко відокремлюється від очеревини, поява перистальтики.

З метою визначення ефективності методів хірургічного лікування перитоніту у досліджуваній групі ми використовували МПП, як найбільш доступний у клінічній практиці. Для цього вивчали результати лікування 25 хворих дослідної групи та 39 хворих контрольної групи, у яких виконувались лапаротомні санації очеревинної порожнини.

Програмовані релапаротомії проводили пацієнтам обох груп, дослідній групі виконували пролонговану аеродисперсну санацію очеревинної порожнини в

післяопераційному періоді, тяжкість перитоніту яких оцінювалася понад 22 бали. При цьому у хворих дослідної групи до початку санаційних заходів у середньому становив $23,4 \pm 1,2$ бала, у хворих; у хворих контрольної групи – $22,8 \pm 1,3$ відповідно.

Після проведення санаційних заходів у хворих дослідної групи відзначено зниження МПІ до $21,3 \pm 0,15$ балів. У хворих групи порівняння, що вижили, в ці ж терміни також відмічено достовірне зниження МПІ до $24,3 \pm 0,25$ балів відповідно.

Аналіз післяопераційних ускладнень у хворих, яким у післяопераційному періоді були потрібні санаційні заходи, показав, що запропонований спосіб ПАСОП у хворих 2-ї підгрупи основної групи з МПІ від 16 до 29 балів дозволив знизити кількість післяопераційних ускладнень з 34 до 24. Дані про структуру післяопераційних ускладнень подано у табл. 5.2

Таблиця 5.2

Післяопераційні ускладнення у хворих на поширений перитоніт у групах порівняння

№ п/п	Вид ускладнень	Групи хворих		Статистичний показник, Р
		Контрольна група (n=39)	Основна група (n=25)	
1.	Нагноєння ран	24 (37,5%)	10 (11,6%)	P<0.05
2.	Кишкові свищі	2 (3,1%)	1 (1,5%)	P>0.05
3.	Евентрація	5 (7,8%)	1 (1,5%)	P<0.05
4.	Бронхо-легеневі ускладнення	9 (14%)	4 (6,25%)	P<0.05
5.	Серцево-судинна недостатність	6 (9,3%)	2 (3%)	P<0.05
6.	Всього	46 (71,8%)	14 (28,1%)	P<0.05

Загальна летальність у контрольній групі серед пацієнтів, яким виконувалися повторні санаційні операції, становила 45,5 %, в дослідній групі – 17,6 %. Загальна тривалість перерубування хворих на стаціонарному лікуванні в основній групі $17,22 \pm 1,1$ ліжка дні, тоді як у контрольній $21,3 \pm 2,1$ ліжка дні (p<0.05).

Таблиця 5.3

**Ефективність розробленого способу пролонгованої аеродисперсної санації
очеревинної порожнини при поширеному перитоніті**

№ П/П	Група хворих	Спосіб санації	Кліренс санації, (%)	P
1	Контрольна група (n=39)	традиційний	83,6±2,9	
2	Основна група (n=25)	ПАСОП	92,3±2,8	P1-2<0,05

Примітка: P- вірогідність різниць між групами.

Як свідчать дані табл.5.3 при оцінці ефективності розробленого способу санації в усіх випадках встановлено вірогідне зростання кліренсу санації, проте навіть при найретельнішій санації досягти 100 % ефективності не вдалося.

Отже, підсумовуючи вищезазначені результати дослідження, можна стверджувати, строки виконання повинні визначатись індивідуально, залежно від тяжкості патологічного процесу (МПП), стану хворого. Однак, на початкових етапах лікування повторні розкриття повинні проводитись не пізніше 72 год, оскільки зумовлений ефект утримується упродовж саме цього часу. Застосування розробленого способу пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнин дозволило зменшити кількість запрограмованих лапароскопічних до 3-х з остаточним ушиванням черевної порожнини до 8 доби післяопераційного періоду та знизити частоту післяопераційних ускладнень з 78.1% на 28.1% та скоротити терміни перебування хворого на 4,08 ліжко-дні.

Матеріали, викладені у даному розділі, відображені у 3 друкованих роботах:

1. Польовий ВП, Салютін РВ, **Соловей ММ**, Соловей ЮМ, Паляниця АС, Цвинтарний АВ, та ін. Обґрунтування використання аеродисперсної санації черевної порожнини в комплексному лікуванні гострого перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2022;4-5:82-7. doi: [10.37699/2308-7005.4-5.2022.17](https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.17)
2. **Соловей ММ**. Обґрунтування використання аеродисперсної санації черевної порожнини в комплексному лікуванні гострого перитоніту. В:

Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю Актуальні питання невідкладної хірургії; 2022 Гру 15-16; Харків. Харків; 2022.

3. **Соловей ММ.** Метод пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини у хворих на поширений перитоніт. В: Матеріали 105-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, присвяченої 80-річчю БДМУ; 2024 Лют 05, 07, 12; Чернівці. Чернівці; 2024, с. 210-1.

РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Гострі хірургічні захворювання черевної порожнини посідають перше місце в структурі хірургічних захворювань. Найбільш поширеними серед них є: гострий апендицит (захворюваність в Україні складає 21,1 на 10000 населення), гострий панкреатит (6,7 на 10000 населення), гострий холецистит ускладнений обтураційною жовтяницею (4,56 на 10000 населення), гостра кишкова непрохідність (2,3 на 10000 населення[47]. Гострий гнійний перитоніт ускладнює в 15-25% перебіг гострих хірургічних захворювань органів черевної порожнини [16,54,55,88]. Значна частина таких хворих це особи працездатного віку, які потребують тривалого та вартісного лікування у хірургічних стаціонарах

Незважаючи на розробку нових способів лікування - летальність при перитоніті становить, залежно від форми та розповсюдження від 4% до 60% [112,121,180]. Серед причин цього є недостатнє вивчення окремих ланок патогенезу.

Раннє і об'єктивне визначення ступеня тяжкості стану пацієнтів з перитонітом і вірогідного прогнозу його перебігу допомагає виявити групу хворих, що потребують активнішого лікування, у зв'язку з чим в численних дослідженнях триває визначення чинників, що значно впливають на результат лікування внутрішньочеревних інфекцій [29,30,31,33].

Аналіз даних літератури вказує що навіть при оптимальному об'ємі оперативного втручання з приводу гострого поширеного перитоніту, запальний процес в очеревинній порожнині, і відповідно запальна реакція не завжди перериваються-усуваються окремі компоненти, створюються умови для затихання запалення, що потребує забезпечення умов для евакуації із порожнини очеревини ексудату в післяопераційному періоді та можливості локального медикаментозного впливу на вогнище запалення[46,191].

Все це обумовлює актуальність досліджень, спрямованих на прогнозування та попередження розвитку перитоніту, нейтралізацію провідних механізмів запального процесу в очеревинній порожнині, попередження розвитку ускладнень,

у першу чергу поліорганної недостатності, корекції порушень гомеостазу, що є предметом даного дослідження.

Оскільки традиційні методики патоморфологічного дослідження не достатньо специфічні, суб'єктивні в значній мірі, що відповідно не дає змоги для широкого їх використання у якості діагностичних критеріїв розвитку та перебігу гострого перитоніту, тому ми у співробітництві з фахівцями Чернівецького Національного університету ім. Ю. Федьковича під керівництвом О.Г. Ушенка розробили принципи диференціальної діагностики ступеня важкості перитоніту шляхом використання цифрової методики диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопротенезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів.

Нами застосований наступний спосіб моделювання розповсюдженого перитоніту [68]. Після знечулення (внутрішньомязевим введенням 5 мг на 100 г маси) каліпсолю виконується середина лапаротомія, знаходиться ілеоцекальний кут, від якого відступивши на 1 см, товстою голкою в діаметрі 2 мм робиться прокол стінки сліпої кишки, після чого через просвіт голки заводиться катетер меншого діаметру 1,8 мм на 4-5 см у висхідну частину ободової кишки, голка видаляється катетер фіксується до стінки сліпої кишки швом, вільний кінець виводиться в черевну порожнину. Далі внутрішньоочеревинно в різні відділи вводиться свіжеприготовлений (профільтрований через 4 шари марлі) 15 % розчин автокалу з розрахунку 0,5 мл на 100 грам маси щура. Рана пошарово ушивається. Прокол стінки сліпої кишки та введення катетеру в товстий кишечник створює постійне інтраабдомінальне джерело інфекції, аналогічне деструктивним та запальним процесам, які мають місце при виникненні перитоніту у хворих. Наявність катетера сприятиме тривалому поступленню мікроорганізмів з просвіту кишечника в очеревинну порожнину, розвиток перифокального запалення стінки органу, тобто моделюється зона найбільшого патологічного ураження - джерело тривалого інфікування очеревинної порожнини. Введення розчину автокалу в різні відділи очеревини створює розповсюдження автохтонної мікрофлори по всій очеревинній

порожнині, що найбільше відповідає характеру розповсюдженого патологічного процесу у людей.

В якості об'єктів дослідження використовувалися зразки оптично-тонких гістологічних зрізів внутрішніх органів (легені, печінка, селезінка, тонка кишка, міокард, нирка) і плівок крові щурів з різною важкістю перитоніту.

Зразки гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів щурів виготовлялися за стандартною методикою на мікротомі з швидким заморожуванням.

Полікристалічні плівки крові виготовлялись шляхом нанесення краплі рідини на оптично-однорідне скло с наступним просушуванням при кімнатній температурі. Оскільки традиційні методики патоморфологічного дослідження не достатньо специфічні, суб'єктивні в значній мірі, що відповідно не дає змоги для широкого їх використання у якості діагностичних критеріїв розвитку та перебігу гострого перитоніту, тому ми у співробітництві з фахівцями Чернівецького Національного університету ім. Ю. Федьковича під керівництвом О.Г. Ушенка розробили принципи диференціальної діагностики ступеня важкості септичного процесу шляхом використання цифрової методики диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двоприменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів [71,97,125,126].

Така методика базується на установленні діагностично-актуальних взаємозв'язків між поляризаційними томограмами двоприменезаломлення полікристалічної складової набору репрезентативних вибірок зразків гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів і важкістю та поширеністю перитоніту.

Для реалізації нашої мети нами застосовано комплекс методик диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двоприменезаломлення полікристалічної складової біологічних шарів, статистичного та інформаційного аналізу септичних змін полікристалічної структури гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів. В якості об'єктів дослідження використовувалися

зразки оптично-тонких гістологічних зрізів внутрішніх органів (легені, печінка, селезінка, тонка кишка, міокард, нирка) і плівок крові щурів з різною важкістю гострого перитоніту. Зразки гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів щурів виготовлялися за стандартною методикою на мікротомі з швидким заморожуванням. Полікристалічні плівки крові виготовлялись шляхом нанесення краплі рідини на оптично-однорідне скло с наступним просушуванням при кімнатній температурі.

Досліджувалися наступні групи зразків біологічних препаратів щурів: Здорові щури – група 1 (40 зразків); Щури з експериментальним перитонітом - легка форма - група 2: перитоніт тривалістю 12 годин (40 щурів) - підгрупа 2.1; перитоніт тривалістю 48 годин (40 щурів) - підгрупа 2.2. Щури з експериментальним перитонітом - середня форма - група 3: перитоніт тривалістю 12 годин (40 щурів) - підгрупа 3.1; перитоніт тривалістю 48 годин (40 щурів) - підгрупа 3.2. Щури з експериментальним перитонітом – важка форма - група 4: перитоніт тривалістю 12 годин (40 щурів) підгрупа 4.1; перитоніт тривалістю 48 годин (40 щурів) підгрупа 4.2.

З отриманих наших результатів можна зробити висновок, що для перитоніту характерне зниження оптичної анізотропії полікристалічної складової крові досліджуваних щурів з всіх груп. Даний факт відзначає зниження величини середнього і дисперсію величин лінійного двопромінезаломлення у місцях площини препарату. Дана зміна статистичної структури поляризаційної томограми лінійного двопромінезаломлення відбувається внаслідок некротичної деградації оптичних анізотропних структур гемоглобіну. І також зі зниженням кількості оптично-активних еритроцитів у крові щурів, як наслідок запального процесу.

Встановлено аналогічний сценарій зростання оптичної анізотропії септично уражених тканин міокарда, як і у випадку методу диференціального Мюллер-матричного картографування з алгоритмічним відтворенням розподілів величини двопромінезаломлення полікристалічних плівок крові.

Основним критерієм наявності абдомінальної інфекції є позитивний результат мікробіологічного дослідження ексудатів. У зв'язку з цим було проведено дослідження пацієнтів віком від 20 до 70 років, з абдомінального ексудату яких у діагностичних титрах виділено мікроорганізми *Escherichia*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella* і *Proteus*, а також *Pseudomonas aeruginosae*.

Під час аналізу розподілу мікрофлори у хворих на перфоративну виразку шлунку та ДПК було встановлено, що серед 22 пацієнтів спостерігалось виділення монокультури у 12, що становило 51,35. Відсоток виділеної змішаної інфекції дорівнював 48,65. При перфоративних виразках шлунку та ДПК було висіяно 63 штами мікроорганізмів. Середня кількість висіяних культур на одного хворого становила 1,70. Аналізуючи спектр мікрофлори, що виділяється від спостережуваних хворих, нами була зроблена спроба встановлення взаємозв'язку між нозологічною формою захворювання і таксономічною приналежністю виділених збудників. Частота зустрічальності мікроорганізмів у пацієнтів. Монокультура виявлена в 53,02% випадків (6 пацієнтів). Середня кількість мікроорганізмів, що висіваються, в одного хворого сягала 1,67, з числа осіб, у яких виявлено ріст мікроорганізмів. У процесі дослідження мікрофлори пацієнтів при гострому апендициті було висіяно 249 штамів різних бактерій. На рис. 4.4 показано таксономічну приналежність штамів, виділених із посівів ексудатів за гострого апендициту. Вони представлені переважно штамми *E. coli* - 30,52%, *Staphylococcus* - 20,08%, *Streptococcus* - 16,46%, *B. fragilis* - 14,85%, *Pseudomonas aeruginosae* - 9,23%, тощо. Частота виявлення змішаних інфекцій становила - 46,98%.

Згідно з даними літератури, в даний час ще не вироблено твердого уявлення про етіологію і патогенез гострого апендициту. Безсумнівно, важливу роль у виникненні цієї патології відіграє вегетуюча в кишечнику мікрофлора (роду *Escherichia*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pneumococcus*, анаероби), причому провідне місце посідає *E. coli*. Отримані нами результати узгоджуються з літературними даними, в яких істотну роль у розвитку гострого апендициту відводять кишковій паличці. Причини раптового перетворення сапрофітної флори

на патогенну, як і сам механізм її дії на слизову оболонку апендикса, залишаються нез'ясованими. Частота виявлення монокультури становила 50,0%, змішаної інфекції - 50,0%. При гострому холециститі було виділено 106 штамів мікроорганізмів. Середня кількість висіваних культур на одного хворого становила 1,82. Результати аналізу мікрофлори за гострого холецистити. Провідне місце серед збудників посідали мікроорганізми виду *Escherichia coli* (53,77%), *Streptococcus spp.* - (17,92%), *Staphylococcus spp.* - (16,98%), *Bacteroides fragilis*- (4,71%) та інші.

Стійкість бактерій до антибіотиків - серйозна перешкода для використання їх у терапевтичних цілях. Тому визначення спектра чутливості мікроорганізмів є основою правильного застосування протимікробних препаратів у медицині.

Для вивчення чутливості бактерій до протимікробних препаратів нині використовують дві основні групи методів: методи розведень і методи дифузії. Для клінічних цілей найприйнятнішим вважається дифузійний метод із використанням просочених антибіотиками дисків із фільтрувального паперу, поміщених на поверхню зараженого середовища в чашці Петрі.

У нашому дослідженні чутливість клінічних хізолятів до антибактеріальних препаратів було досліджено дискодифузійним методом на середовищі АГВ із застосуванням стандартних паперових дисків, просочених розчином антибіотика, та інтерпретацією результатів відповідно до інструкцій фірми-виробника. Вибір антибактеріальних препаратів, щодо яких визначали чутливість мікроорганізмів, було здійснено відповідно до рекомендацій [12,13,119,150]: у роботі використовували диски, імпрегновані амікацином, амоксиклавом, гентаміцином, цефоперазон-сульбактом, цефотаксимом, цефтазидимом, цефазидимом, ципрофлоксацином, ампіциліном, лінкоміцином, еритроміцином, ванкоміцином, оксациліном, левоміцетином і левофлоксацином.

З метою вивчення зміни чутливості штамів за перфоративної виразки шлунку та ДПК, гострого апендициту та гострого холецистити, ускладнених перитонітом, було проведено порівняльний аналіз чутливості бактерій до антибіотиків. Загалом було вивчено 123 штами бактерій, виділених з абдомінального ексудату досліджуваних груп хворих: 52 штами належали виду *Escherichia coli*, 35 -

Staphylococcus spp. і 36 - *Streptococcus* spp. Чутливість *Staphylococcus* spp. до антибіотиків. Показано, що порівняно з 2020 роками, у 2022 році спостерігалось зниження антибіотикочутливості бактерій у середньому на 14,37%, а найбільше зниження чутливості відмічено до еритроміцину - 24,71%, найменше - до ципрофлоксацину - 1,15%. Найбільша чутливість у 2022 році спостерігалася до ванкоміцину - 93,10%.

визначення антибіотикочутливості виділених штамів засвідчило, що нині підібрати "універсальний" антибіотик, який би міг слугувати унікальним засобом антимікробної терапії абдомінальної інфекції, украй складно.

На підставі проведених нами досліджень встановлено, що *E. coli* найбільш чутлива до цефоперазон-сульбактаму та амікацину, а *Staphylococcus* sp. - до гентаміцину та ванкоміцину. Тому проблема пошуку нових ефективних і нетоксичних антибактеріальних препаратів для лікування поширеного перитоніту залишається досить актуальною.

Ліквідація джерела перитоніту, санація черевної порожнини під час операції, інтубація тонкої кишки не завжди зупиняють одночасно запальний процес у черевній порожнині. Запалення очеревини, може тривати, поступово затихаючи під впливом лікування, що проводиться в післяопераційному періоді. Дренування та лаваж черевної порожнини (перитонеальний діаліз), дезінтоксикаційна та антибактеріальна терапія сприяють остаточній ліквідації запалення. Однак, у важких випадках поширеного перитоніту, при прогресуючому його перебігу, доводиться вдаватися до повторної операції (релапаротомія) з метою санації черевної порожнини. Програмована релапаротомія - нестандартна операція, яка потребує досвіду та спеціальних знань від хірурга, оскільки її виконання утруднюється рихлістю тканин, підвищеною кровоточивістю та реальною загрозою формування кишкових норниць. Потрібна делікатність при видаленні фібрину, некретомії, розтині та випорожненні абсцесів, адекватне дренування черевної порожнини. З метою покращення лікування в післяопераційному періоді нами розроблений спосіб пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини.

При хірургічному лікуванні хворих на гострий поширений перитоніт контрольної групи 39 застосовувалась загальноприйняті способи санації очеревинної порожнини при запрограмованих релапаратоміях. У дослідній групі 25 окрім загальноприйнятих способів інтраопераційної санації, нами використовувався власний розроблений спосіб післяопераційної санації очеревинної порожнини.

Основними причинами перитоніту у цих пацієнтів були: перфоративні виразки шлунку і ДПК, деструктивний апендицит, гострий холецистит, гостра кишкова непрохідність, защемлена кила. Усі оперативні втручання виконували під загальним знеболенням в умовах ендотрахеального наркозу, після не менш ніж двогодинної передопераційної підготовки. Під час операції виконували ліквідацію джерела перитоніту, лаваж, ретельну санацію черевної порожнини не менше ніж 4-6 літрами ізотонічного розчину NaCl із додаванням розчину декасану, інтубацію тонкої кишки та дренажування черевної порожнини.

Суть розробленої нами методики заснованої на використанні аеродисперсної суміші, який складається з дисперсної фази (лікарська речовина антибіотик та антисептик (ванкоміцин +декасан)) та дисперсного середовища (повітря). для санації очеревинної порожнини в післяопераційному періоді. Сутність методу полягає у використанні переваг аерозольної доставки лікарських речовин та підвищеного атмосферного тиску в очеревинну порожнину з послідуочим її дренажуванням через 3 години. Система для санації очеревинної порожнини в післяопераційному періоді керованим підвищеним тиском аеродинамічною сумішшю складається з таких компонентів: 1. джерело підвищеного тиску – компресор; 2. розпилювач суміші, який розміщувався в черевній порожнині над великим сальником, що дозволяє чинити антибактеріальну та антисептичну дію. 3. дренажні трубки. Для отримання аерозолу використовувався компресорний інгалятор-небулайзер, з вихідним тиском компресора 1,5 бар (Flaem Nova Boreal 400). Середній тиск на виході розпилювачів досягав 0,2-0,3 бар, тиск регулювали за допомогою дренажної системи. Антибактеріальні препарати вибирали в

залежності до чутливості домінуючої мікрофлори. Проведення процедури виконували 1 р/добу.

Після ліквідації причини перитоніту та інтраопераційної санації очеревинної порожнини над великим сальником розміщували поліетиленовий мішок розміром 15*20 см з отворами. Гумову трубку, яка з'єднує мішок та розпилювач виводили через операційну рану. Накладали ситуаційні шви на лапаротомну рану. Через 12-18 годин після лапаротомії виконували пролонговану аеродисперсну санацію очеревинної порожнини (ПАСОП). До трубки під'єднували розпилювач з компресором. Дренажні трубки пережимали за допомогою затискачів. Під тиском вводили 0.5-1.0 літра суміш антибіотиків та антисептика. Тиск в очеревинній порожнині контролювали за допомогою дренажних трубок, одна яких була занурена в градуйовану ємність через, що досягався необхідний тиск в рані: 10-15 мм рт. ст. = 136-204 мм вод. ст. (1,33-2 кПа). Після введення суміші вхідну трубку перетискали затискачем. Через 3 години знімали затискачі з дренажних трубок. Процедуру повторювали 1 раз на добу, при проведенні наступної релапаротомії систему ПАСОП видаляли. В залежності чи ушивали рану «наглухо» чи накладали повторно ситуаційні шви, накладали повторно ПАСОП.

Бактеріологічні дослідження промивної рідини з черевної порожнини показали, що до проведення ПАСОП висівалася переважно монокультура (19 випадків, 78,5%) з переважанням кишкової палички (38%), ентеробактерій (21,5%), стафілококів (16%), псевдомонад (11%), протею (11%). Анаероби становили 2,5%.

Після ПАСОП в 9 (56%) випадку зростання мікрофлори не виявлено, в решті 7 (44%) висівалися псевдомонади (2,7%), стафілококи (3,4%), ентеробактерії (10,2%), кишкова паличка (19%). Число колонієутворюючих одиниць зменшилося з 10^{15} - 10^{12} до 10^4 - 10^2 , чутливість мікроорганізмів до антибіотиків збільшилася у 15 (55,8%) спостереженнях.

Отже, підсумовуючи вищезазначені результати дослідження, можна стверджувати, строки виконання повинні визначатись індивідуально, залежно від тяжкості патологічного процесу (МПП), стану хворого. Однак, на початкових етапах лікування повторні розкриття повинні проводитись не пізніше 72 год, оскільки

зумовлений ефект утримується упродовж саме цього часу. Застосування розробленого способу пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини дозволило зменшити кількість запрограмованих лапароскопічних з остаточним ушиванням черевної порожнини до 8 доби післяопераційного періоду та знизити частоту післяопераційних ускладнень з 78.1% на 28.1% та скоротити терміни перебування хворого на 4,08 ліжко-дні.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено розв'язання актуального наукового завдання щодо покращення результатів хірургічного лікування хворих на гострий поширений перитоніт шляхом розробки новітніх методів оцінки тяжкості його перебігу та прогнозування та застосування пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини в післяопераційному періоді.

1. Розроблено структурно-логічну схему і дизайн поляризаційної томографії гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів та запропоновано модельний аналіз полікристалічної структури гістологічних зрізів внутрішніх органів (селезінка, печінка, нирки, міокард, легені, тонка кишка) і плівок крові лабораторних щурів.
2. Експериментальна апробація та проведення порівняльного дослідження методу поляризаційної томографії двопроменезаломлення полікристалічної складової гістологічних зрізів внутрішніх органів і плівок крові лабораторних щурів та дослідження томограм двопроменезаломлення.
3. Визначено операційні характеристики діагностичної сили методу поляризаційно-фазової томографії гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів і полікристалічних плівок крові щурів контрольної та дослідної груп. Установлено збалансована точність: диференціації здорових і хворих на перитоніт щурів; міжгрупової диференціації ступеня важкості перитоніту хворих щурів; внутрішньогрупової диференціації хворих на перитоніт щурів.
4. Проведений аналіз показує, що мікроорганізмом, який найчастіше виділяють з ексудату хворих на абдомінальну інфекцію, залишається *Escherichia coli*, її частка в структурі абдомінальних мікроорганізмів становить щонайменше 36,36 %. Значущими в етіологічному плані є також мікроорганізми родів *Streptococcus* spp. (19,37%) і *Staphylococcus* (19,13%), що обумовлює необхідність застосування удосконалених методів санації.

5. Застосування запропонованого способу пролонгованої аеродисперсної санації черевної порожнини в лікування гострого поширеного перитоніту дозволяє знизити мікробну контамінацію черевної порожнини, знизити частоту післяопераційних ускладнень на 43,1 % та скоротити терміни перебування хворих у стаціонарі на 4,08 ліжко-дня ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. За ускладненого перебігу гострих хірургічних захворювань органів черевної порожнини, для оцінки ступеня важкості перитоніту в практичній діяльності лікаря хірурга запропоновано новітні способи: 1) вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості перитоніту; 2) фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості перитоніту; 3) поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості перитоніту.
2. У хворих на поширений перитоніт визначення антибіотикочутливості виділених з ексудату штамів засвідчило, що нині підібрати "універсальний" антибіотик, який би міг слугувати унікальним засобом антимікробної терапії абдомінальної інфекції, у край складно, встановлено, що *E. coli* найбільш чутлива до цефоперазон-сульбактаму та амікацину, а *Staphylococcus sp.* - до гентаміцину та ванкоміцину.
3. При хірургічному лікуванні гострого поширеного перитоніту, методом запрограмованих лапароскопій ефективним та простим є застосування способу пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрющенко ВП, Андрющенко ДВ, Федоренко СТ. Релапаротомія як ефективний метод корекції ускладнень у хірургії гострих захворювань органів черевної порожнини. В: Матеріали ХХІV з'їзду хірургів України; 2018 Вер 26-28; Київ. Київ; 2018, с. 274-5.

2. Бачинський ВТ, Гараздюк МС, Ванчуляк ОЯ, Ушенко ОГ, Ушенко ЮО, Ушенко ВО, та ін., винахідники; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, патентовласник. Спосіб визначення давності настання смерті за допомогою аналізу фур'є мап комплексного ступеня взаємної поляризації полікристалічної плівки ліквору. Патент України № 116072. 2017 Тра 10.

3. Бачинський ВТ, Гараздюк МС, Ванчуляк ОЯ, Ушенко ОГ, Ушенко ЮО, Ушенко ВО, та ін., винахідники; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, патентовласник. Спосіб визначення давності настання смерті за допомогою картографуння лазерно-індукованих флуоресцентних зображень полікристалічної плівки ліквору. Патент України № 116071. 2017 Тра 10.

4. Бачинський ВТ, Гараздюк МС, Гараздюк ОІ, Ушенко ОГ, Ушенко ЮО, Ушенко ВО, та ін., винахідники; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, патентовласник. Спосіб визначення давності настання смерті за допомогою фур'є аналізу поляризаційних мап азимута оптично активних сполук полікристалічних плівок ліквору трупа людини. Патент України № 117189. 2017 Чер 26.

5. Бенедикт ВВ, Продан АМ, Багрій ВМ. Лапаростомія у хворих на гострий поширений перитоніт. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2022;2:42–5. doi: [10.11603/2414-4533.2022.2.13173](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2022.2.13173)

6. Білик П, Петрюк БВ, Ротар ОВ, Дутка П, Семенюк ІЄ. Дослідження ефективності використання комбінації сорбенту та антисептика у комплексному лікуванні перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2020;1:63-6. doi: [10.37699/2308-7005.1.2020.07](https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2020.07)

7. Білоокій ОВ, Роговий ЮЄ, Білоокій ВВ. Роль цитокінів у патогенезі неінфікованого та інфікованого жовчного перитоніту. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2015;2:37-9. doi: [10.11603/2414-4533.2015.2.5229](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2015.2.5229)
8. Біляєва ОО, Кароль ІВ. Дослідження змін функціонального стану серцево-судинної системи у хворих із перитонітом. Клінічна хірургія. 2020;87(11-12):23-7. doi: [10.26779/2522-1396.2020.11-12.23](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2020.11-12.23)
9. Біляєва ОО, Кароль ІВ. Сучасні аспекти прогнозування перебігу гострого перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2022;1:65-70. doi: [10.37699/2308-7005.1.2022.12](https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2022.12)
10. Біляєва ОО, Кароль ІВ. Частота перитоніту в залежності від його причин та розповсюдженості. Клінічна хірургія. 2021;88(3-4):54-7. doi: [10.26779/2522-1396.2021.3-4.54](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2021.3-4.54)
11. Біляєва ОО, Крижевський ВВ, Кароль ІВ, Осадча ОІ. Динаміка змін функціональної активності неспецифічних факторів запалення при розповсюдженому перитоніті. Харківська хірургічна школа. 2023;1-2:110-8. doi: [10.37699/2308-7005.1-2.2023.23](https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.23)
12. Біляєва ОО, Крижевський ВВ, Кароль ІВ. Антибіотикорезистентність, раціональна антибіотикотерапія і пробіотики в комплексному лікуванні перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2023;4-5:5-13. doi: [10.37699/2308-7005.4-5.2023.01](https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2023.01)
13. Вашук ВВ, Андрющенко ВП, Кирик ТП, Кушнірчук МІ, Байдала РП, Іванишин АЗ. Антибактеріальна терапія хірургічного сепсису: сучасні підходи, погляди, стратегія і перспективи. Клінічна хірургія. 2021;88(1-2):78-82. doi: [10.26779/2522-1396.2021.1-2.78](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2021.1-2.78)
14. Велієв НА. Взаємозв'язок між ендотоксикозом і синдромом внутрішньочеревної гіпертензії в патогенезі абдомінального сепсису. Клінічна хірургія. 2022;89(3-4):48-53. doi: [10.26779/2522-1396.2022.3-4.48](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2022.3-4.48)
15. Вєрвега БМ. Морфологічні особливості товстої кишки при експериментальному гострому поширеному перитоніті на тлі стрептозотоциніндукованого цукрового діабету. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2021;2:41–5. doi: [10.11603/2414-4533.2021.2.12297](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2021.2.12297)

16. Галюк УМ, Личковська ОЛ, Мота ОМ, Покотило ПБ. Ультраструктурні зміни клітин крові у дітей з розповсюдженим гнійним перитонітом. Вісник проблем біології і медицини. 2022;2(164):18-9. doi: [10.29254/2077-4214-2022-2-164/addition-18-19](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2022-2-164/addition-18-19)
17. Гнатів ВВ, Плитка ОВ. Кисневий баланс у хворих на перитонеальний сепсис. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука 2023;2:16-22. doi: [10.11603/2414-4533.2023.2.13840](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2023.2.13840)
18. Горолюк АЮ. Серозно-фібринозний перитоніт як казуїстичний клінічний прояв нової коронавірусної хвороби SARS-CoV-2 COVID-19 . Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2021;2:103–6. doi: [10.11603/2414-4533.2021.2.12307](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2021.2.12307)
19. Гринчук АФ, Давиденко ІС, Гринчук ФВ, Полянський ПЮ. Експериментальне обґрунтування інтраочеревинного застосування інтерферону $\alpha 2b$ для лікування гострого перитоніту. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2020;1:46-50. doi: [10.11603/2414-4533.2020.1.10736](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.1.10736)
20. Гринчук АФ, Давиденко ІС, Гринчук ФВ, Полянський ПЮ. Експериментальне обґрунтування інтраочеревинного застосування інтерферону $\alpha 2b$ для лікування гострого перитоніту. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2020;1:46–50. doi: [10.11603/2414-4533.2020.1.10736](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.1.10736)
21. Грубник ВВ, Койчев ЄА, Косован ВМ, Чернов ММ. Успішне лікування важкого гнійного перитоніту, ускладненого синдромом інтраабдомінальної гіпертензії (клінічний випадок). Харківська хірургічна школа. 2021;5-6:62-5. doi: [10.37699/2308-7005.5-6.2021.13](https://doi.org/10.37699/2308-7005.5-6.2021.13)
22. Данилюк МБ, Завгородній СМ, Рилов АІ, Кубрак МА. Використання модифікованої шкали Clavien – Dindo для оцінки післяопераційних ускладнень у пацієнтів похилого і старечого віку з гострим перитонітом. Клінічна хірургія. 2023;90(5):20-3. doi: [10.26779/2786-832X.2023.5.20](https://doi.org/10.26779/2786-832X.2023.5.20)
23. Дзюбановський ІЯ, Вервега БМ, Підручна СР, Мельник НА. Морфологічна характеристика легенів тварин з експериментальним перитонітом. Клінічна хірургія. 2019;86(8):72–5. doi: [10.26779/2522-1396.2019.08.72](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2019.08.72)

24. Дзюбановський ІЯ, Вервега БМ, Підручна СР, Мельник НА. Морфологічні зміни в нирках за умов гострого поширеного перитоніту на тлі цукрового діабету. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2019;2:42-7. doi: [10.11603/2414-4533.2019.2.10416](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2019.2.10416)
25. Дзюбановський ІЯ, Вервега БМ, Підручна СР, Мельник НА. Морфологічна характеристика легенів тварин з експериментальним перитонітом. Клінічна хірургія. 2019;86(8):72-5. doi: [10.26779/2522-1396.2019.08.72](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2019.08.72)
26. Дзюбановський ІЯ, Вервега БМ, Підручна СР, Мельник НА. Стан антиоксидантної системи захисту при експериментальному перитоніті на тлі цукрового діабету. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2019;1:31-6. doi: [10.11603/2414-4533.2019.1.9909](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2019.1.9909)
27. Дзюбановський ІЯ, Вервега БМ, Підручна СР, Мельник НА. Стан антиоксидантної системи захисту при експериментальному перитоніті на тлі цукрового діабету. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2019;1:31-6. doi: [10.11603/2414-4533.2019.1.9909](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2019.1.9909)
28. Дзюбановський ІЯ, Ковальчук АА. Клініко-морфологічні критерії вибору термінів лапароскопічного лікування хворих на гострий перитоніт. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2022;2:16–22. doi: [10.11603/2414-4533.2022.2.13170](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2022.2.13170)
29. Дроняк ММ, Шевчук ІМ, Дроняк ВМ, Попадюк ОЯ. Прогнозування перебігу післяопераційного перитоніту. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2020;1:24-7. doi: [10.11603/2414-4533.2020.1.10732](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.1.10732)
30. Дроняк ММ, Шевчук ІМ, Дроняк ВМ, Попадюк ОЯ. Прогнозування перебігу післяопераційного перитоніту. Шпитальна хірургія. 2020;1:24-7. doi: [10.11603/2414-4533.2020.1.10732](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.1.10732)
31. Дужий ІД, Ситнік ОЛ, Шимко ВВ, Медведєва ІМ. Прогнозування перебігу панкреатогенного перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2023;1-2:96-9. doi: [10.37699/2308-7005.1-2.2023.20](https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.20)
32. Запорожан СЙ, Ткач ВО, Домбровський ОА. Ефективність лікування поширеного вторинного гнійного перитоніту із застосуванням релапаротомії.

Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2020;3:50-4. doi: [10.11603/2414-4533.2020.3.11462](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.3.11462)

33. Кароль ІВ, Біляєва ОО. Прогноз ризику важкого перебігу перитоніту при гострих запальних захворюваннях органів черевної порожнини. Харківська хірургічна школа. 2023;4-5:46-54. doi: [10.37699/2308-7005.4-5.2023.06](https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2023.06)

34. Кароль ІВ. Мікробіологічні аспекти перитоніту. Клінічна хірургія. 2021;88(11-12):59-62. doi: [10.26779/2522-1396.2021.11-12.59](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2021.11-12.59)

35. Кароль ІВ. Профілактика гнійно-запальних ускладнень з боку м'яких тканин черевної стінки у хворих із перитонітом. Клінічна хірургія. 2023;90(5):24-8. doi: [10.26779/2786-832X.2023.5.20](https://doi.org/10.26779/2786-832X.2023.5.20)

36. Кароль ІВ. Хірургічна тактика при перитоніті, обумовленому ускладненим перебігом колоректального раку. Клінічна хірургія. 2022;89(3-4):59-62. doi: [10.26779/2522-1396.2022.3-4.59](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2022.3-4.59)

37. Каштальян МА, Тимчук ОБ, Кураченко ІП. Лапароскопічний перитонеальний лаваж у лікуванні гнійного і калового перитоніту як ускладнення дивертикулярної хвороби товстої кишки. Харківська хірургічна школа. 2020;1:51-3. doi: [10.37699/2308-7005.1.2020.05](https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2020.05)

38. Кліщ ІМ, Малевич НМ, Небесна ЗМ. Динаміка змін маркерів ендогенної інтоксикації у щурів із симуляцією гострого генералізованого перитоніту на тлі ожиріння. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2023;3:46-50. doi: [10.11603/2414-4533.2023.3.14150](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2023.3.14150)

39. Ковальчук АА, Дацко ТВ, Дзюбановський ІЯ, Дживак ВГ. Структурні зміни внутрішніх органів на фоні змодельованого гострого поширеного перитоніту. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2021;4: 37-43. doi: [10.11603/2414-4533.2021.4.12714](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2021.4.12714)

40. Котов ОВ, Десятерик ВІ, Міхно СП. Резистентність мікрофлори при внутрішньоочеревинних інфекціях та перитоніті. Харківська хірургічна школа. 2021;2:90-6. doi: [10.37699/2308-7005.2.2021.17](https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2021.17)

41. Криворучко ІА, Антонова МС, Євтушенко ОВ, Андреещев СА. Хірургічне лікування хворих з абдомінальним сепсисом з урахуванням прогнозу виконання

повторних операцій. Клінічна хірургія. 2020;87(1-2):24-9. doi: [10.26779/2522-1396.2020.1-2.24](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2020.1-2.24)

42. Криворучко ІА, Лєсний ВВ, Іванова ЮВ, Лєсна АС. Значення моніторингу внутрішньочеревного тиску в лікуванні пацієнтів на розповсюджений перитоніт. Харківська хірургічна школа. 2018;89(2):58-62.

43. Криворучко ІА, Сикал МО. Динаміка змін вмісту білків, що зв'язують жирні кислоти з плазмою, та кишкового зонуліну у пацієнтів із генералізованою внутрішньочеревною інфекцією і абдомінальним сепсисом залежно від тяжкості стану пацієнтів. Клінічна хірургія. 2021;88(3-4):46-53. doi: [10.26779/2522-1396.2021.3-4.46](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2021.3-4.46)

44. Кузьмініх СС, Макаренко ОВ. Клінічна ефективність та переносимість «неореодезу» на фоні базисної терапії у пацієнтів з гострим перитонітом. Вісник проблем біології і медицини. 2018;2(144):173-6. doi: [10.29254/2077-4214-2018-2-144-173-176](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2018-2-144-173-176)

45. Куюн ЛО. Аналіз локальної та системної імунної відповіді хворих із гострим серозно-флегмонозним перитонітом методом проточної цитофлуориметрії. Вісник проблем біології і медицини. 2019;4:101-5. doi: [10.29254/2077-4214-2019-4-1-153-101-105](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2019-4-1-153-101-105)

46. Лихман ВМ, Шевченко ОМ, Меркулов АО, Мирошниченко ДО, Ткач СВ, Білодід ЄО, та ін. Санація черевної порожнини при поширеному перитоніті. Харківська хірургічна школа. 2020;4:37-42. doi: [10.37699/2308-7005.4.2020.07](https://doi.org/10.37699/2308-7005.4.2020.07)

47. Лупальцов ВІ, Ягнюк АІ. Шляхи поліпшення результатів лікування перитоніту на сучасному етапі. Клінічна хірургія. 2015;4:32-6.

48. Макаров ВВ, Феськов ВМ, Шевченко РС, Прийменко ДС. Двохетапне хірургічне лікування виразково-некротичного ентериту, ускладненого перфорацією та загальним перитонітом, у хворого, якому виконана тотальна колектомія. Харківська хірургічна школа. 2022;2:41-4. doi: [10.37699/2308-7005.2.2022.08](https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2022.08)

49. Малевич НМ, Дацко ТВ. Структурні зміни в серці, легенях та нирках при перитоніті у тварин із метаболічним синдромом. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2022;4:50–5. doi: [10.11603/2414-4533.2022.4.13611](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2022.4.13611)

50. Матвійчук ОВ. Прогнозування ризику розвитку третинного перитоніту. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2017;3:24-9. doi: [10.11603/2414-4533.2017.3.8007](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2017.3.8007)

51. Ничитайло МЮ, Фурманов ЮО, Гуцуляк АІ, Савицька ІМ, Загрійчук КГ, Гоман АВ. Порівняльна характеристика різних способів моделювання жовчного перитоніту в експерименті. Клінічна хірургія. 2016;2:74-6.

52. Ничитайло МЮ, Фурманов ЮО, Гуцуляк АІ, Савицька ІМ, Лопаткіна КГ, Загрійчук МС, та ін. Формування білідигестивних та міжкишкових анастомозів в умовах жовчного перитоніту з використанням ВЧ-електрозварювання в експерименті. Клінічна хірургія. 2016;1:65-8.

53. Олефір ОС. Особливості вибору оперативної тактики за гострої кишкової непрохідності й розповсюдженого перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2023;1-2:104-9. doi: [10.37699/2308-7005.1-2.2023.22](https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.22)

54. Павляк АЯ, Пиптюк ОВ. Динаміка показників ендотоксикозу у хворих із розповсюдженим гнійним перитонітом. Клінічна хірургія. 2018;7:56–9.

55. Павляк АЯ, Пиптюк ОВ. Динаміка показників ендотоксикозу у хворих із розповсюдженим гнійним перитонітом. Клінічна хірургія. 2018;85(7):56-9. doi: [10.26779/2522-1396.2018.07.56](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2018.07.56)

56. Польовий ВП, Кулачек ФГ, Сидорчук РІ, Карлійчук ОО, Паляниця АС, Волянчук ПМ, та ін. Погляд на проблему – відновлення безперервності кишечника в умовах перитоніту. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2017;3:79-82. doi: [10.11603/2414-4533.2017.3.8112](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2017.3.8112)

57. Польовий ВП, Савчук АЮ, Сидорчук РІ, Кифяк ПВ, Плегуча ІМ. Значення змін первинного гемостазу за абдомінального сепсису, як можливий механізм спайкоутворення. Харківська хірургічна школа. 2023;1-2:92-5. doi: [10.37699/2308-7005.1-2.2023.19](https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.19)

58. Польовий ВП, Сидорчук РІ, Польова СП, Паляниця АС, Чепега ІГ. Діагностика ступенів важкості перебігу ентеральної недостатності при перитоніті за фазовими мапами мікроскопічних зображень тонкої кишки. Харківська хірургічна школа. 2021;1:25-30. doi: [10.37699/2308-7005.1.2021.05](https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2021.05)

59. Польовий ВП, Сидорчук РІ, Соловей ЮМ, Паляниця АС, Романовський МЯ. Оцінка тяжкості стану пацієнтів - невід'ємна складова лікувального процесу у хворих на абдомінальний сепсис. Харківська хірургічна школа, 2022;3:14-7. doi: [10.37699/2308-7005.3.2022.03](https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.03)

60. Присяжнюк ВП, Ушенко ОГ, Дуболазов ОВ, Сахновський МЮ, винахідники; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, патентовласник. Спосіб поляризаційної діагностики ступеня кристалізації полікристалічних плівок плазми крові у діагностиці та диференціації неалкогольної жирової хвороби печінки та хронічного гепатиту. Патент України № 115664. 2017 Кві 25.

61. Присяжнюк ВП, Ушенко ОГ, Ушенко ЮО, Дуболазов ОВ, Сахновський МЮ, винахідники; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, патентовласник. Спосіб вимірювання кристалізації плівок плазми крові у диференційній діагностиці неалкогольної жирової хвороби печінки та хронічного гепатиту. Патент України № 115662. 2017 Кві 25.

62. Присяжнюк ВП, Ушенко ОГ, Ушенко ЮО, Дуболазов ОВ, Сахновський МЮ, винахідники; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, патентовласник. Спосіб диференційної діагностики неалкогольної жирової хвороби печінки та хронічного гепатиту за спектрально-селективним поляризаційним картографуванням лазерної автофлуоресценції. Патент України № 115663. 2017 Кві 25.

63. Саволук СІ, Гудзь МА, Кацал ВА. Динаміка показників цитопатичної гіпоксії та цитокінового профілю залежно від стадії гнійного. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2016;2:23-6. doi: [10.11603/2414-4533.2016.2.6405](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2016.2.6405)

64. Соловей ЮМ, Польовий ВП, Цвинтарний АВ, Паляниця АС, Соловей М. М, Райляну СІ, та ін. Роль про- та протизапальних цитокінів у розвитку та перебігу абдомінального сепсису. Харківська хірургічна школа. 2022;4-5:15-8. doi: [10.37699/2308-7005.4-5.2022.03](https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.03)

65. Соловей ЮМ. Особливості перебігу абдомінального сепсису залежно від вираженості мікроциркуляторних порушень очеревини в експерименті. Вісник

проблем біології і медицини. 2019;4(153):326-9. doi: [10.29254/2077-4214-2019-4-2-154-326-329](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2019-4-2-154-326-329)

66. Соловей ЮМ. Спосіб поляризаційної томографії поляризаційної складової плівок крові щурів у визначенні ступеня важкості абдомінального сепсису в експерименті. Вісник проблем біології і медицини. 2021;4(162):238-42. doi: [10.29254/2077-4214-2021-4-162-238-242](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2021-4-162-238-242)

67. Тамм ТІ, Непомнящий ВВ, Бардюк ОЯ, Захарчук ОП. Особливості діагностики та лікування хворих з післяопераційним перитонітом. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2020;24(1):110-3. doi: [10.31393/reports-vnmedical-2020-24\(1\)-20](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2020-24(1)-20)

68. Соловей ЮМ. Моделювання гострого розповсюдженого перитоніту. Патент України № 54919. 2010 Лист. 25

69. Ушенко ОГ, Ушенко ЮО, Ушенко ВО, винахідники; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, патентовласник. Спосіб поляризаційної реконструкції оптичної анізотропії полікристалічних плівок біологічних рідин. Патент України № 128215. 2018 Вер. 10

70. Ушенко ОГ, Житарюк ВГ, Підкамінь ЛЙ, Ушенко ЮО, Дуболазов ОВ. 3D структура модуля і фази джонс-матричних зображень полікристалічних плівок біологічних рідин. В: Матеріали VI міжнар. наук.-техн. конф. Оптоелектронні інформаційні технології “Фотоніка ОДС – 2018”; 2018 Жов 2-4; Вінниця. Вінниця; 2018, с. 114.

71. Ушенко ОГ, Житарюк ВГ, Сідор МІ, Ванчуляк ОЯ, Сльотов ММ, Махній ВП, та ін. Поляризаційно-голографічна система 3d мюллер-матричної томографії. В: Матеріали VI міжнар. наук.-техн. конф. Оптоелектронні інформаційні технології “Фотоніка ОДС – 2018”; 2018 Жов 2-4; Вінниця. Вінниця; 2018, с. 109.

72. Ушенко ОГ, Житарюк ВГ, Сідор МІ, Ванчуляк ОЯ, Ушенко ЮО, Дуболазов ОВ. Пошарові мапи параметрів фазової та амплітудної анізотропії частково деполаризуючих полікристалічних плівок біологічних рідин. Матеріали

VI міжнар. наук.-техн. конф. Оптоелектронні інформаційні технології “Фотоніка ОДС – 2018”; 2018 Жов 2-4; Вінниця. Вінниця; 2018, с. 111.

73. Ушенко ОГ, Павлюкович НД, Павлюкович ОВ, Ушенко ЮО, Ушенко ВО, Дуболазов ОВ, та ін., винахідники; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, патентовласник. Спосіб поляризаційно-кореляційного аналізу мікроскопічних зображень препаратів біологічних тканин. Патент України № 128213. 2018 Вер 10.

74. Ушенко ОГ, Ушенко ЮО, Ушенко ВО, Дуболазов ОВ, Сідор МІ, Григоришин ПМ, та ін., винахідники; Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, патентовласник. Спосіб поляризаційно-фазової томографії полікристалічних плівок біологічних рідин. Патент України № 128214. 2018 Вер 10.

75. Ушенко ЮО, Дуболазов ОВ, Солтис ІВ, Томка ЮЯ, Ушенко ВО. Пошарові мапи параметрів фазової та амплітудної анізотропії просторово-структурованих фібрилярних мереж. В: Матеріали VI міжнар. наук.-техн. конф. Оптоелектронні інформаційні технології “Фотоніка ОДС – 2018”; 2018 Жов 2-4; Вінниця. Вінниця; 2018, с. 117.

76. Ушенко ЮО, Дуболазов ОВ, Солтис ІВ, Томка ЮЯ, Ушенко ВО. Система азимутально-інваріантного поляризаційного картографування. В: Матеріали VI міжнар. наук.-техн. конф. Оптоелектронні інформаційні технології “Фотоніка ОДС – 2018”; 2018 Жов 2-4; Вінниця. Вінниця; 2018, с. 119.

77. Ушенко ЮО, Дуболазов ОВ, Солтис ІВ, Томка ЮЯ, Ушенко ВО. Система поляризаційно-кореляційного картографування. В: Матеріали VI міжнар. наук.-техн. конф. Оптоелектронні інформаційні технології “Фотоніка ОДС – 2018”; 2018 Жов 2-4; Вінниця. Вінниця; 2018, с. 121.

78. Ушенко ЮО, Дуболазов ОВ, Солтис ІВ, Томка ЮЯ, Ушенко ВО. Система джонс-матричної корелометрії оптично-анізотропних мереж гістологічних зрізів біологічних тканин. В: Матеріали VI міжнар. наук.-техн. конф. Оптоелектронні інформаційні технології “Фотоніка ОДС - 2018”; 2018 Жов 2-4; Вінниця. Вінниця; 2018, с 124.

79. Фомін ПД, Матвійчук ОБ. Третинний перитоніт як проблема абдомінальної хірургії. Клінічна хірургія. 2018;1:49–51.

80. Фомін ПД, Матвійчук ОБ. Третинний перитоніт як проблема абдомінальної хірургії. Клінічна хірургія. 2018;1:49-51. doi: [10.26779/2522-1396.2018.01.49](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2018.01.49)

81. Шаповал СД. Кампанія за виживаність при сепсисі: Міжнародні рекомендації щодо ведення сепсису і септичного шоку 2021 р. Клінічна хірургія. 2021;88(7-8):74-89. doi: [10.26779/2522-1396.2021.7-8.74](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2021.7-8.74)

82. Шаповалюк ВВ. Чинники декомпенсації синдрому системної запальної реакції у хворих на абдомінальний сепсис. Харківська хірургічна школа. 2021;2:97-102. doi: [10.37699/2308-7005.2.2021.18](https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2021.18)

83. Шевчук ІМ, Дроняк ММ, Дроняк ВМ, Хруник АД, Попов АЗ. Діагностика та хірургічне лікування обмеженого вторинного перитоніту. Клінічна хірургія. 2023;90(1):20-6. doi: [10.26779/2786-832X.2023.1.22](https://doi.org/10.26779/2786-832X.2023.1.22)

84. Шевчук ІМ, Дроняк ММ, Дроняк ВМ. Алгоритм хірургічного лікування післяопераційного перитоніту. Клінічна хірургія. 2022;89(9-10):17-21. doi: [10.26779/2522-1396.2022.9-10.17](https://doi.org/10.26779/2522-1396.2022.9-10.17)

85. Шевчук ІМ, Дроняк ММ, Попадюк ОЯ, Дроняк ВМ. Результати хірургічного лікування хворих на післяопераційний перитоніт. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2018;1:61–6. doi: [10.11603/2414-4533.2018.1.8860](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2018.1.8860)

86. Шевчук ІМ, Дроняк ММ, Попадюк ОЯ, Федорків МБ, Дроняк ВМ. Результати хірургічного лікування хворих на післяопераційний. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2018;1:61-6. doi: [10.11603/2414-4533.2018.1.8860](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2018.1.8860)

87. Шейко ВД, Ситнік ДА, Шкурупій ОО. Апоптоз та некроз циркулюючих нейтрофільних гранулоцитів у хворих за високого ризику виникнення післяопераційного перитоніту. Клінічна хірургія. 2015;11:40–2.

88. Шепетько ЄМ, Єфремов ВВ, Полтавець ГВ, Ушко ВВ. Клінічний випадок хірургічного лікування дивертикульозу тонкої кишки з прикритою перфорацією дивертикула, утворенням абсцесів та дифузним гнійним перитонітом . Шпитальна

хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2022;1:86-90. doi: [10.11603/2414-4533.2022.1.12922](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2022.1.12922)

89. Шурма АІ, Гринчук ФВ. Визначення поширення гострого перитоніту в експерименті. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2022;4:45-9. doi: [10.11603/2414-4533.2022.4.13346](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2022.4.13346)

90. Шурма АІ, Гринчук ФВ. Застосування шовного матеріалу з антиоксидантними властивостями для інтестінорафії за умов гострого перитоніту в експерименті. Харківська хірургічна школа. 2023;1-2:80-7. doi: [10.37699/2308-7005.1-2.2023.17](https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.17)

91. Abdel-Samiee M, Awad SM, Mohamed AA, Abdelsameea E, Taha HA. Prognosis of spontaneous bacterial peritonitis in patients with hepatocellular carcinoma. Am J Med Sci. 2024;367(3):171-80. doi: [10.1016/j.amjms.2023.11.022](https://doi.org/10.1016/j.amjms.2023.11.022)

92. Aksu A, Bozan MB, Kutluer N, Kanat BH, İlhan YS, Türkoğlu A, et al. The effects of sponges soaked with chlorhexidine gluconate and metronidazole on safety of colonic anastomosis in an experimental model of peritonitis. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2021;27(2):167-73. doi: [10.14744/tjtes.2020.46682](https://doi.org/10.14744/tjtes.2020.46682)

93. Andreev AA, Glukhov AA, Ostroushko AP, Boev SN, Aralova MV, Laptieva AY, et al. A Model of Acute Peritonitis. Bull Exp Biol Med. 2023;175(5):601-7. doi: [10.1007/s10517-023-05909-9](https://doi.org/10.1007/s10517-023-05909-9)

94. Arbutina DD, Milic L, Cuk VV, Juloski JT, Radulovic R, Starcevic A, Karamarkovic AR. Significance of Biomarkers in Early Diagnosis of Abdominal Sepsis. Chirurgia (Bucur). 2022;117(1):30-6. doi: [10.21614/chirurgia.2660](https://doi.org/10.21614/chirurgia.2660)

95. Basile-Filho A, Lago AF, Meneguetti MG, Nicolini EA, Rodrigues LAB, Nunes RS, Auxiliadora-Martins M, Ferez MA. The use of APACHE II, SOFA, SAPS 3, C-reactive protein/albumin ratio, and lactate to predict mortality of surgical critically ill patients: A retrospective cohort study. Medicine (Baltimore). 2019 Jun;98(26):e16204. doi: [10.1097/MD.00000000000016204](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016204)

96. Bachinskyi VT, Boychuk TM, Ushenko AG, Dubolazov AV, Vanchuliak OYa, Ushenko YuA, et al. Laser polarimetry of biological tissues and fluids. LAP LAMBERT

Academic Publishing. 2017. Chapter 1. Polarization mapping of optically thin layers of biological tissues and fluids; p. 49-70.

97. Bachinskyi VT, Boychuk TM, Ushenko AG, Dubolazov AV, Vanchuliak OYa, Ushenko YuA, et al. Laser polarimetry of biological tissues and fluids. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2017. Chapter 2. Mueller-matrix mapping of optically thin layers of biological tissues and fluids, p. 8-70.

98. Balogh ZJ. Damage Control Surgery for Non-Trauma Patients: Severe Peritonitis Management. *World J Surg.* 2021;45(4):1053-54. doi: [10.1007/s00268-021-05960-5](https://doi.org/10.1007/s00268-021-05960-5)

99. Bedard M, McInnis M, Banton K. Spontaneous pneumoperitoneum presenting as an acute abdomen. *J Surg Case Rep* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 10];2024(2):rjae049. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10873165/pdf/rjae049.pdf> doi: [10.1093/jscr/rjae049](https://doi.org/10.1093/jscr/rjae049)

100. Bilyayeva O, Kryzhevsky V, Karol I, Ziablitzev S. The association of TLR4 gene polymorphisms with the severity of peritonitis in acute inflammatory diseases of the abdominal cavity organs. *Wiad Lek.* 2024;77(1):35-41. doi: [10.36740/WLek202401105](https://doi.org/10.36740/WLek202401105)

101. Binda GA. Management of acute perforated diverticulitis with generalized peritonitis: is this the end of the Hartmann's era? *Tech Coloproctol.* 2020;24(6):509-11. doi: [10.1007/s10151-020-02201-0](https://doi.org/10.1007/s10151-020-02201-0)

102. Bohnen JM, Christou NV, Maclean LD, Meakins JL. Predicting postoperative complications. *Br J Surg.* 1983 Feb;70(2):128

103. Bösch F, Schallhorn S, Miksch RC, Chaudry IH, Faist E, Werner J, et al. The Prognostic Value of Presepsin for Sepsis in Abdominal Surgery: A Prospective Study. *Shock.* 2020;54(1):56-61. doi: [10.1097/SHK.0000000000001479](https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000001479)

104. Bozan MB, Kanat BH, Yazar FM, Kutluer N, Azak Bozan A, Aksu A, et al. A Diagnostic Dilemma for Acute Abdomen: Sclerosing Encapsulating Peritonitis (Abdominal Cocoon Syndrome); A Retrospective Cohort Study. *Arch Iran Med.* 2021;24(6):447-52. doi: [10.34172/aim.2021.64](https://doi.org/10.34172/aim.2021.64)

105. Caballero-Alvarado J, Lau Torres V, Peralta KL, Zavaleta-Corvera C. Complicated acute appendicitis with compromised appendiceal base: A review of surgical strategies. *Pol Przegl Chir.* 2023;96(0):65-70. doi: [10.5604/01.3001.0053.6868](https://doi.org/10.5604/01.3001.0053.6868)
106. Campos NMF, Almeida V, Curvo Semedo L. Peritoneal disease: key imaging findings that help in the differential diagnosis. *Br J Radiol* [Internet]. 2022[cited 2024 Jan 03];95(1130):20210346. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8822557/>. doi: [10.1259/bjr.20210346](https://doi.org/10.1259/bjr.20210346)
107. Catar RA, Chen L, Cuff SM, Kift-Morgan A, Eberl M, Kettritz R, et al. Control of neutrophil influx during peritonitis by transcriptional cross-regulation of chemokine CXCL1 by IL-17 and IFN- γ . *J Pathol.* 2020;251(2):175-86. doi: [10.1002/path.5438](https://doi.org/10.1002/path.5438)
108. Ceri M, Mert M, Dursun B. Peritonitis Due to Streptococcus Sanguinis in Automated Peritoneal Dialysis. *Iran J Kidney Dis.* 2020;14(3):243-44.
109. Chang ZY, Gao WX, Zhang Y, Chen P, Zhao W, Wu D, et al. Development and validation of a nomogram to predict postsurgical intra-abdominal infection in blunt abdominal trauma patients: A multicenter retrospective study. *Surgery.* 2024;175(5):1424-31. doi: [10.1016/j.surg.2024.01.013](https://doi.org/10.1016/j.surg.2024.01.013)
110. Chao J, Cui S, Liu C, Liu S, Liu S, Han Y, et al. Detection of Early Cytokine Storm in Patients with Septic Shock After Abdominal Surgery. *J Transl Int Med.* 2020;8(2):91-8. doi: [10.2478/jtim-2020-0014](https://doi.org/10.2478/jtim-2020-0014)
111. Chen CP, Yang YY, Tsai IT, Hsu YC. The Prognostic Value of Time to Positivity of Klebsiella Pneumoniae in Blood Cultures of Elderly Patients With Intra-Abdominal Infection. *J Acute Med.* 2023;13(4):137-43. doi: [10.6705/j.jacme.202312_13\(4\).0001](https://doi.org/10.6705/j.jacme.202312_13(4).0001)
112. Chen L, Wu X, Qin H, Zhu H. The PCT to Albumin Ratio Predicts Mortality in Patients With Acute Kidney Injury Caused by Abdominal Infection-Evoked Sepsis. *Front Nutr* [Internet]. 2021[cited 2024 Jan 05];8:584461. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8203818/pdf/fnut-08-584461.pdf> doi: [10.3389/fnut.2021.584461](https://doi.org/10.3389/fnut.2021.584461)

113. Clements TW, Tolonen M, Ball CG, Kirkpatrick AW. Secondary Peritonitis and Intra-Abdominal Sepsis: An Increasingly Global Disease in Search of Better Systemic Therapies. *Scand J Surg*. 2021;110(2):139-49. doi: [10.1177/1457496920984078](https://doi.org/10.1177/1457496920984078)

114. Cobo F, Pérez-Carrasco V, Gómez-Vicente E, Martín-Hita L, García-Salcedo JA, Navarro-Marí JM. First case of abdominal infection caused by bacteroides fluxus. *Anaerobe* [Internet]. 2021[cited 2023 Dec 27];69:102363. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1075996421000469?via%3Dihub> doi: [10.1016/j.anaerobe.2021.102363](https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2021.102363)

115. Coccolini F, Sartelli M, Kirkpatrick AW. What do we mean by source control and what are we trying to accomplish with an open abdomen in severe complicated intra-abdominal sepsis?. *J Trauma Acute Care Surg* [Internet]. 2024[cited 2023 Dec 27];96(5):e39-e40. Available from: https://journals.lww.com/jtrauma/citation/2024/05000/what_do_we_mean_by_source_control_and_what_are_we.22.aspx doi: [10.1097/TA.0000000000004253](https://doi.org/10.1097/TA.0000000000004253)

116. Coccolini F, Tarasconi A, Petracca GL, Perrone G, Giuffrida M, Disisto C, et al. PROPHYlactic Implantation of BIOlogic Mesh in peritonitis (PROPHYBIOM): a prospective multicentric randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2022[cited 2024 Jan 03];23(1):198. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8895107/pdf/13063_2022_Article_6103.pdf doi: [10.1186/s13063-022-06103-4](https://doi.org/10.1186/s13063-022-06103-4)

117. Cortese F, Fransvea P, Saputelli A, Ballardini M, Baldini D, Gioffre A, et al. *Streptococcus pneumoniae* primary peritonitis mimicking acute appendicitis in an immunocompetent patient: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep* [Internet]. 2019[cited 2024 Jan 10];13(1):126. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6486957/pdf/13256_2019_Article_2038.pdf doi: [10.1186/s13256-019-2038-3](https://doi.org/10.1186/s13256-019-2038-3)

118. Cotoia A, Cela O, Palumbo G, Altamura S, Marchese F, Mangialetto N, et al. High mobilization of CD133+/CD34+ cells expressing HIF-1 α and SDF-1 α in septic abdominal surgical patients. *BMC Anesthesiol*. 2020;20(1):158. doi: [10.1186/s12871-020-01068-w](https://doi.org/10.1186/s12871-020-01068-w)

119. De Waele JJ, Coccolini F, Lagunes L, Maseda E, Rausei S, Rubio-Perez I, et al. Optimized Treatment of Nosocomial Peritonitis. *Antibiotics* (Basel). 2023;12(12):1711. doi: [10.3390/antibiotics12121711](https://doi.org/10.3390/antibiotics12121711)
120. Demtröder CRD, Murnik M, Kirchmeyer P, Giger-Pabst U, Dajchin D. Single-stage laparoscopic treatment of a cholecystoduodenal fistula with perforated small bowel ileus and fibrinous purulent peritonitis. A single case study. *General surgery*. 2024;1:59-65. doi: [10.30978/GS-2024-1-59](https://doi.org/10.30978/GS-2024-1-59)
121. Dessalegn M, Negesse A, Deresse T, Yigzaw Birhanu M, Agedew E, Dires G. Perioperative mortality rate and its predictors after emergency laparotomy at Debre Markos comprehensive specialized hospital, Northwest Ethiopia: 2023: retrospective follow-up study. *BMC Surg*. 2024;24(1):114. doi: [10.1186/s12893-024-02401-7](https://doi.org/10.1186/s12893-024-02401-7)
122. Dimitrov E, Halacheva K, Minkov G, Enchev E, Yovtchev Y. Better chance of survival is associated with higher neutrophil CD16 expression in patients with complicated intra-abdominal infections. *Eur J Microbiol Immunol (Bp)*. 2024;14(1):37-43. doi: [10.1556/1886.2023.00046](https://doi.org/10.1556/1886.2023.00046)
123. Dimitrov E, Halacheva K, Minkov G, Enchev E, Yovtchev Y. Urea to Albumin Ratio Is an Excellent Predictor of Death in Patients With Complicated Intra-Abdominal Infections. *Surg Infect (Larchmt)*. 2024;25(3):225-30. doi: [10.1089/sur.2023.371](https://doi.org/10.1089/sur.2023.371)
124. Dubolazov AV, Ushenko OV, Olar IV. Soltys spatial-frequency polarimetry in diagnostics of pathological changes in biological objects. In: *Proceedings of the 3rd International Conference on Health Technology Management (ICHTM-2016)*; 2016 Oct 6-7; Chisinau, Moldova. Chisinau; 2016, p. 130.
125. Dubolazov OV, Ushenko A, Ushenko Y, Zhytaryuk V. Muller-matrix images of optical anisotropy parameters fluctuations of biological tissues diffusion layers, In: *Proceedings of the 9th edition of the International Conference Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies ATOM-N*; 2018 Aug 23-25; Constanta, Romania. Constanta; 2018, p. S50-3.
126. Dubolazov O, Pidkamin L, Ushenko Y, Ushenko V. Clinical applications of the Mueller-matrix reconstruction of the polycrystalline structure of multiple-scattering

biological tissues. In: Proceedings of the SPIE Optics and Photonics Nanoscience + Engineering; 2018 Aug 19-23; San Diego, USA. San Diego; 2018.

127. Dubolazov O, Pidkamin L, Ushenko Y, Ushenko V. Polarization-interference images of optically anisotropic biological layers. In: Proceedings of the SPIE Optics and Photonics Nanoscience + Engineering; 2018 Aug 19-23; San Diego, USA. San Diego; 2018.

128. Dubolazov O, Ushenko A, Ushenko V. System of Mueller matrix polarization correlometry of biological polycrystalline layers. In: Proceedings of the SPIE Optics and Photonics Biosensing and Nanomedicine X; 2017 Sep 20; San Diego, USA. San Diego; 2017.

129. Dubolazov O, Ushenko A, Ushenko V. Wavelet analysis of myocardium polarization images in problems of diagnostic of necrotic changes. In: Proceedings of the SPIE Optics and Photonics Biosensing and Nanomedicine X; 2017 Sep 20; San Diego, USA. San Diego; 2017.

130. Dugar D, Goel S. Intra-abdominal Pressure Measurement as a Predictor of Postoperative Wound Complications in Patients Undergoing Emergency Laparotomy: A Prospective Observational Study. *Cureus* [Internet]. 2024[cited 2023 Dec 27];16(2):e54860. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10964392/pdf/cureus-0016-00000054860.pdf> doi: [10.7759/cureus.54860](https://doi.org/10.7759/cureus.54860)

131. Edomskis PP, Hoek VT, Stark PW, Lambrichts DPV, Draaisma WA, Consten ECJ, et al. Hartmann's procedure versus sigmoidectomy with primary anastomosis for perforated diverticulitis with purulent or fecal peritonitis: Three-year follow-up of a randomised controlled trial. *Int J Surg*. 2022;98:106-221. doi: [10.1016/j.ijvsu.2021.106221](https://doi.org/10.1016/j.ijvsu.2021.106221)

132. Egin S. Management of Leakage into the Abdomen due to the Involvement of Jejunum in the Incision Line. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2019;29(5):476-7. doi: [10.29271/jcpsp.2019.05.476](https://doi.org/10.29271/jcpsp.2019.05.476)

133. Endo S, Minakuchi H, Yoshida T. Peritoneal dialysis patient having fish bone-induced colon perforation. *Clin Exp Nephrol*. 2019;23(5):717-8. doi: [10.1007/s10157-018-1670-3](https://doi.org/10.1007/s10157-018-1670-3)

134. Bassetti M, Righi E. Eravacycline (Xerava)-an IV tetracycline for complicated intra-abdominal infections. *Med Lett Drugs Ther.* 2019;61(1570):61-3.

135. Filippidis P, Hovius L, Tissot F, Orasch C, Flückiger U, Siegemund M, et al. Serial monitoring of pancreatic stone protein for the detection of sepsis in intensive care unit patients with complicated abdominal surgery: A prospective, longitudinal cohort study. *J Crit Care [Internet].* 2024[cited 2024 Jan 10];82:154772. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883944124002594?via%3Dihub> doi: [10.1016/j.jcrc.2024.154772](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2024.154772)

136. Foo TJ, Su-Ann C, Zhen LX, En CC. A case report on rapid development of simultaneous liver and musculature calcifications in severe sepsis. *Clin Med (Lond) [Internet].* 2024[cited 2024 Jan 12];24(2):100036. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11039306/pdf/main.pdf> doi: [10.1016/j.clinme.2024.100036](https://doi.org/10.1016/j.clinme.2024.100036)

137. Gabarre P, Desnos C, Morin A, Missri L, Urbina T, Bonny V, et al. Albumin versus saline infusion for sepsis-related peripheral tissue hypoperfusion: a proof-of-concept prospective study. *Crit Care [Internet].* 2024[cited 2024 Jan 12];28(1):43. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10848485/pdf/13054_2024_Article_4827.pdf doi: [10.1186/s13054-024-04827-0](https://doi.org/10.1186/s13054-024-04827-0)

138. Gachabayov M, Oberkofler CE, Binda GA, Regimbeau JM, Hahnloser D, Tuech JJ, et al. Primary Anastomosis for Perforated Diverticulitis with Peritonitis: Post-hoc Pooled Analysis of Prospective Randomized Trials. *Surg Technol Int.* 2019;34:215-22.

139. Gamble KC, Rose DT, Chang SY, Hodge EK, Jaso TC, Trust MD, et al. Cefepime Versus Piperacillin-Tazobactam for the Treatment of Intra-Abdominal Infections Secondary to Potential AmpC Beta-Lactamase-Producing Organisms. *Hosp Pharm.* 2023;58(6):575-83. doi: [10.1177/00185787231170384](https://doi.org/10.1177/00185787231170384)

140. Gasser E, Rezaie D, Gius J, Lorenz A, Gehwolf P, Perathoner A, et al. Lessons Learned in 11 Years of Experience With Open Abdomen Treatment With Negative-Pressure Therapy for Various Abdominal Emergencies. *Front Surg [Internet].* 2021[cited

2023 Dec 29];8:632929. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8212035/pdf/fsurg-08-632929.pdf> doi: [10.3389/fsurg.2021.632929](https://doi.org/10.3389/fsurg.2021.632929)

141. Gavryliak MS, Prodan DI, Dubolazov OV, Gavryliak DS. Spectral investigation of polarization properties of optical field scattered by muscle tissue. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2018;107502018:107500Q. doi: [10.1117/12.2320558](https://doi.org/10.1117/12.2320558)

142. Gibson D, Joseph C, Foulis DP, Berney CR. A mimic of peritoneal metastatic disease, multifocal intraabdominal foreign body granulomas secondary to feculent peritonitis. *ANZ J Surg*. 2024;94(4):763-4. doi: [10.1111/ans.18896](https://doi.org/10.1111/ans.18896)

143. Goodlad C, George S, Sandoval S, Mephram S, Parekh G, Eberl M, et al. Measurement of innate immune response biomarkers in peritoneal dialysis effluent using a rapid diagnostic point-of-care device as a diagnostic indicator of peritonitis. *Kidney Int*. 2020;97(6):1253-9. doi: [10.1016/j.kint.2020.01.044](https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.01.044)

144. Gualtieri P, Saavedra PV. Septic Peritonitis Secondary to Neoplasia in Two Canine Cancer-Bearing Patients Lacking Gastrointestinal and Hepatic Organ Rupture. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2024;60(1):20-4. doi: [10.5326/JAAHA-MS-7379](https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7379)

145. Haas LEM, Termorshuizen F, de Lange DW, van Dijk D, de Keizer NF. Performance of the quick SOFA in very old ICU patients admitted with sepsis. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2020 Apr;64(4):508-516. doi: [10.1111/aas.13536](https://doi.org/10.1111/aas.13536) Hawez A, Ding Z, Taha D, Madhi R, Rahman M, Thorlacius H. c-Abl kinase regulates neutrophil extracellular trap formation and lung injury in abdominal sepsis. *Lab Invest*. 2022;102(3):263-71. doi: [10.1038/s41374-021-00683-6](https://doi.org/10.1038/s41374-021-00683-6)

146. He Y, Zhu J, Xiao F, Luo Q, Wang P, Wang X, et al. Association of Different Total Bilirubin Levels with Prognosis of Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(10):18-37. doi: [10.3390/medicina59101837](https://doi.org/10.3390/medicina59101837)

147. Hecker A, Reichert M, Reuß CJ, Schmoch T, Riedel JG, Schneck E, et al. Intra-abdominal sepsis: new definitions and current clinical standards. *Langenbecks Arch Surg*. 2019;404(3):257-71. doi: [10.1007/s00423-019-01752-7](https://doi.org/10.1007/s00423-019-01752-7)

148. Hirano A, Kadoya H, Yamanouchi Y, Kishi S, Sasaki T, Kashihara N. IL-1 β may be an indicator of peritoneal deterioration after healing of peritoneal dialysis-associated peritonitis. *BMC Nephrol* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 29];24(1):374. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10731768/pdf/12882_2023_Article_3431.pdf doi: [10.1186/s12882-023-03431-8](https://doi.org/10.1186/s12882-023-03431-8)
149. Hochstetler LJ, Olney WJ, Bishop JM, Warriner ZD, VanHoose JD, Mynatt RP, Ali D, Schadler A, Parli SE. Antibiotics for Patients With a Planned Re-Laparotomy for Intra-Abdominal Infection. *Surg Infect (Larchmt)*. 2024;25(3):192-8. doi: [10.1089/sur.2023.255](https://doi.org/10.1089/sur.2023.255)
150. Horn J, Höhn P, Strotmann J, Majchrzak-Stiller B, Buchholz M, Uhl W, et al. Next-generation microbiological testing in intraabdominal infections with PCR technology. *Langenbecks Arch Surg* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 12];409(1):108. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10990981/pdf/423_2024_Article_3298.pdf doi: [10.1007/s00423-024-03298-9](https://doi.org/10.1007/s00423-024-03298-9)
151. Hoshi Y, Takeshima K, Matsuoka S, Hoshikawa T, Senuma K, Nakamura T, et al. Survival in a Case of Emphysematous Cholecystitis With Sepsis Caused by *Clostridium perfringens*. *Cureus* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 29];15(11):e49705. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10688239/pdf/cureus-0015-00000049705.pdf>. doi: [10.7759/cureus.49705](https://doi.org/10.7759/cureus.49705).
152. Hou HR, Pan HH, Li YK, Wei JF, Kang YH, Mao CS, et al. Clinical significance of ascitic interleukin-7 expression levels in cirrhotic patients complicated with spontaneous bacterial peritonitis. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi*. 2019;27(4):274-80. doi: [10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2019.04.007](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2019.04.007)
153. Kao AM, Cetrulo LN, Baimas-George MR, Prasad T, Heniford BT, Davis BR, et al. Outcomes of open abdomen versus primary closure following emergent laparotomy for suspected secondary peritonitis: A propensity-matched analysis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2019;87(3):623-9. doi: [10.1097/ta.0000000000002345](https://doi.org/10.1097/ta.0000000000002345)

154. Kim SW, Yoon JS, Park J, Jung YJ, Lee JS, Song J, et al. Empirical Treatment With Carbapenem vs Third-generation Cephalosporin for Treatment of Spontaneous Bacterial Peritonitis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2021;19(5):976-86. doi: [10.1016/j.cgh.2020.06.046](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.06.046)

155. Kim YO, Yoo KS, Yoon KW, Park HJ, Park CM. Combined hydrocortisone, ascorbic acid, and thiamine therapy for septic shock with complicated intraabdominal infection: before and after cohort study. *Ann Surg Treat Res*. 2021;100(6):356-63. doi: [10.4174/astr.2021.100.6.356](https://doi.org/10.4174/astr.2021.100.6.356)

156. Körner A, Köhler D, Schneider M, Roth JM, Granja TF, Eggstein C, et al. Semaphorin 7A is protective during inflammatory peritonitis through integrin receptor signaling. *Front Immunol* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 28];14:1251026. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10716335/pdf/fimmu-14-1251026.pdf> doi: [10.3389/fimmu.2023.1251026](https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1251026)

157. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE-acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med*. 1981 Aug;9(8):591-7. doi: 10.1097/00003246-198108000-00008

158. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985 Oct;13(10):818-29. Kumar D, Yaseen RT, Panezai MG, Naeem MU, Ismail H, Majid Z, et al. Ascitic Fluid Lactate Level as a Predictor of Mortality in Cirrhotic Patients Having Spontaneous Bacterial Peritonitis (SBP). *Cureus* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 11];16(1):e53243. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10903966/pdf/cureus-0016-00000053243.pdf> doi: [10.7759/cureus.53243](https://doi.org/10.7759/cureus.53243)

159. Lee IH, Kim HI, Kim MK, Ahn DJ. Spontaneous Bacterial Peritonitis in an Adult Patient with Minimal Change Disease. *Am J Case Rep*. [Internet]. 2021[cited 2023 Dec 29];22:e930677. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8053641/pdf/amjcaserep-22-e930677.pdf> doi: [10.12659/ajcr.930677](https://doi.org/10.12659/ajcr.930677)

160. Leone S, Damiani G, Pezone I, Kelly ME, Cascella M, Alfieri A, et al. New antimicrobial options for the management of complicated intra-abdominal infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019;38(5):819-27. doi: [10.1007/s10096-019-03533-y](https://doi.org/10.1007/s10096-019-03533-y)

161. Li D, Gai W, Zhang J, Cheng W, Cui N, Wang H. Metagenomic Next-Generation Sequencing for the Microbiological Diagnosis of Abdominal Sepsis Patients. *Front Microbiol* [Internet]. 2022[cited 2023 Dec 29];13:816631. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8847725/pdf/fmicb-13-816631.pdf> doi: [10.3389/fmicb.2022.816631](https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.816631)

162. Li Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Saulnier F, Alberti C, Artigas A, Teres D. The Logistic Organ Dysfunction system. A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. ICU Scoring Group. *JAMA*. 1996 Sep 11;276(10):802-10. doi: [10.1001/jama.276.10.802](https://doi.org/10.1001/jama.276.10.802)

163. Li PK, Chow KM, Cho Y, Fan S, Figueiredo AE, Harris T, et al. ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment. *Perit Dial Int*. 2022;42(2):110-53. doi: [10.1177/089686082211080586](https://doi.org/10.1177/089686082211080586)

164. Lin Y, Li Y, Lin C. A case report of *Pseudomonas citronellolis* and *Escherichia coli* isolated from acute suppurative appendicitis: reveals the potential intestinal colonization and pathogenicity of *Pseudomonas citronellolis*. *Front Cell Infect Microbiol* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 11];14:1280188. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10904597/pdf/fcimb-14-1280188.pdf> doi: [10.3389/fcimb.2024.1280188](https://doi.org/10.3389/fcimb.2024.1280188)

165. Liu J, Xie Y, Shu X, Chen Y, Sun Y, Zhong K, et al. Value function assessment to different RL algorithms for heparin treatment policy of patients with sepsis in ICU. *Artif Intell Med* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 11];147:102726. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0933365723002403?via%3Dihub> doi: [10.1016/j.artmed.2023.102726](https://doi.org/10.1016/j.artmed.2023.102726)

166. Liu S, Li Y, She F, Zhao X, Yao Y. Predictive value of immune cell counts and neutrophil-to-lymphocyte ratio for 28-day mortality in patients with sepsis caused by intra-abdominal infection. *Burns Trauma* [Internet]. 2021[cited 2023 Dec 29];9:tkaa040. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7982795/pdf/tkaa040.pdf> doi:
[10.1093/burnst/tkaa040](https://doi.org/10.1093/burnst/tkaa040)

167. Lombardi A, Zuccaro V, Faggioli S, Bruno R. Prophylaxis of spontaneous bacterial peritonitis: Is there still room for quinolones? *J Hepatol*. 2019;70(5):1027-8. doi: [10.1016/j.jhep.2018.12.032](https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.12.032)

168. Luo X, Li L, Ou S, Zeng Z, Chen Z. Risk Factors for Mortality in Abdominal Infection Patients in ICU: A Retrospective Study From 2011 to 2018. *Front Med (Lausanne)* [Internet]. 2022[cited 2023 Dec 27];9:839284. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8916228/pdf/fmed-09-839284.pdf> doi: [10.3389/fmed.2022.839284](https://doi.org/10.3389/fmed.2022.839284)

169. Mangal S, Ranot N, Nosran A, Singh V, Chhibber S, Harjai K. In vivo efficacy of pyochelin-mediated delivery of zingerone in *Pseudomonas aeruginosa*-induced peritonitis. *Future Microbiol*. 2023;18:1339-51. doi: [10.2217/fmb-2023-0016](https://doi.org/10.2217/fmb-2023-0016)

170. Mani I, Alexopoulou A. Spontaneous bacterial peritonitis - Is hepatocellular carcinoma an aggravating prognostic factor? *Am J Med Sci*. 2024;367(3):153-4. doi: [10.1016/j.amjms.2023.12.008](https://doi.org/10.1016/j.amjms.2023.12.008)

171. Mantoğlu B, Erdoğan G, Koçbıyık A. Cause of an acute abdomen never seen: Intraabdominal perforation of an umbilical pilonidal sinus abscess. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2021;27(2):265-7. doi: [10.14744/tjtes.2020.24374](https://doi.org/10.14744/tjtes.2020.24374)

172. Mao JY, Li DK, Zhang D, Yang QW, Long Y, Cui N. Utility of paired plasma and drainage fluid mNGS in diagnosing acute intra-abdominal infections with sepsis. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 11];24(1):409. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11022345/pdf/12879_2024_Article_9320.pdf doi: [10.1186/s12879-024-09320-1](https://doi.org/10.1186/s12879-024-09320-1)

173. Martínez-Banaclocha H, García-Palenciano C, Martínez-Alarcón L, Amores-Iniesta J, Martín-Sánchez F, Ercole GA, et al. Purinergic P2X7 receptor expression increases in leukocytes from intra-abdominal septic patients. *Front Immunol* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 27];14:1297249. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10716420/pdf/fimmu-14-1297249.pdf> doi: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1297249>

174. Matsuoka T, Ichihara N, Shinozaki H, Kobayashi K, Lefor AK, Kimura T, et al. Antithrombotic drugs have a minimal effect on intraoperative blood loss during emergency surgery for generalized peritonitis: a nationwide retrospective cohort study in Japan. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2021[cited 2023 Dec 30];16(1):27. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8162009/pdf/13017_2021_Article_374.pdf doi: [10.1186/s13017-021-00374-z](https://doi.org/10.1186/s13017-021-00374-z)

175. Mauser M, Kruger D, Pather S, Plani F. Trauma results in immune cell-induced intestinal epithelial damage with subsequently increased sepsis rate. *J Trauma Acute Care Surg*. 2021;90(3):565-73. doi: [10.1097/ta.0000000000003043](https://doi.org/10.1097/ta.0000000000003043)

176. McCarthy MW. Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Imipenem-Cilastatin/Relebactam Combination Therapy. *Clin Pharmacokinet*. 2020;59(5):567-73. doi: [10.1007/s40262-020-00865-3](https://doi.org/10.1007/s40262-020-00865-3)

177. McPherson I, McSorley ST, Cannings E, Shearer CJ, Crumley AB. Dropped gallstones causing abdominal wall abscess and pleural empyema: a case series. *Scott Med J*. 2019;64(2):67-70. doi: [10.1177/0036933018807653](https://doi.org/10.1177/0036933018807653)

178. Méndez R, Figuerola A, Ramasco F, Chicot M, Pascual NF, García Í, et al. Decrease in Mortality after the Implementation of a Hospital Model to Improve Performance in Sepsis Care: Princess Sepsis Code. *J Pers Med* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 10];14(2):149. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10890463/pdf/jpm-14-00149.pdf> doi: [10.3390/jpm14020149](https://doi.org/10.3390/jpm14020149)

179. Metnitz PG, Lang T, Valentin A, Steltzer H, Krenn CG, Le Gall JR. Evaluation of the logistic organ dysfunction system for the assessment of organ dysfunction and mortality in critically ill patients. *Intensive Care Med*. 2001 Jun;27(6):992-8. doi: [10.1007/s001340100888](https://doi.org/10.1007/s001340100888)

180. Alaoui OM, Douqchi B, Bella I, Ghazi I, Benaini I, El Kadiri Boutchich I, et al. Severe Sepsis Secondary to Toxic Megacolon Revealing an Inflammatory Bowel Disease. *Cureus* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 10];16(1):e51459. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10829693/pdf/cureus-0016-00000051459.pdf> doi: [10.7759/cureus.51459](https://doi.org/10.7759/cureus.51459)

181. Michailides C, Lagadinou M, Paraskevas T, Papantoniou K, Kavvousanos M, Vasileiou A, et al. The Role of the Pancreatic Stone Protein in Predicting Intra-Abdominal Infection-Related Complications: A Prospective Observational Single-Center Cohort Study. *Microorganisms* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 29];11(10):2579. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10609141/pdf/microorganisms-11-02579.pdf> doi: [10.3390/microorganisms11102579](https://doi.org/10.3390/microorganisms11102579)

182. Mishra S, Chaudhary K, Tyagi S, Mishra P, Misra V. Primary sclerosing encapsulating peritonitis. *Indian J Pathol Microbiol.* 2024;67(1):182-4. doi: [10.4103/ijpm.ijpm_1228_21](https://doi.org/10.4103/ijpm.ijpm_1228_21)

183. Abdul MKM, Osman KT, Cappuccio JM, Spencer C, Satapathy SK. Nosocomial spontaneous bacterial peritonitis is associated with high mortality - a systematic review and meta-analysis. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2023;17(12):1333-9. doi: [10.1080/17474124.2023.2284825](https://doi.org/10.1080/17474124.2023.2284825)

184. Montravers P, Grall N, Kantor E, Augustin P, BouSSION K, Zappella N. Microbiological profile of patients treated for postoperative peritonitis: temporal trends 1999-2019. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 29];18(1):58. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10729506/pdf/13017_2023_Article_528.pdf doi: [10.1186/s13017-023-00528-1](https://doi.org/10.1186/s13017-023-00528-1)

185. Montravers P, Yung S, Tran-Dinh A. A spotlight on the treatment of intraabdominal infections. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2020;13(5):469-72. doi: [10.1080/17512433.2020.1766963](https://doi.org/10.1080/17512433.2020.1766963)

186. Moraes RB, Serafini TF, Vidart J, Moretti MMS, Haas JS, Pagnoncelli A, et al. Time to clearance of abdominal septic focus and mortality in patients with sepsis. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2020;32(2):245-50. doi: [10.5935/0103-507X.20200029](https://doi.org/10.5935/0103-507X.20200029)

187. Mora-Guzmán I, Rubio-Perez I, Domingo-Garcia D, Martin-Perez E. Intra-Abdominal Infections by Carbapenemase-Producing Enterobacteriaceae in a Surgical Unit: Counting Mortality, Stay, and Costs. *Surg Infect (Larchmt).* 2021;22(3):266-73. doi: [10.1089/sur.2020.137](https://doi.org/10.1089/sur.2020.137)

188. Müller V, Piper SK, Pratschke J, Raue W. Intraabdominal continuous negative pressure therapy for secondary peritonitis: an observational trial in a maximum care center. *Acta Chir Belg.* 2020;120(3):179-85. doi: [10.1080/00015458.2019.1576448](https://doi.org/10.1080/00015458.2019.1576448)
189. Nathens AB, Marshall JC. Sepsis, SIRS, and MODS: what's in a name?. *World J Surg.* 1996 May;20(4):386-91. doi: 10.1007/s002689900061
190. Napolitano LM. Intra-abdominal Infections. *Semin Respir Crit Care Med.* 2022;43(1):10-27. doi: [10.1055/s-0041-1741053](https://doi.org/10.1055/s-0041-1741053)
191. Nessim SJ. Optimising PD peritonitis prevention and treatment: An infectious goal. *Perit Dial Int.* 2022;42(2):108-9. doi: [10.1177/08968608221082838](https://doi.org/10.1177/08968608221082838)
192. Nguyen M, Pallot G, Jalil A, Tavernier A, Dusuel A, Le Guern N, et al. Intra-Abdominal Lipopolysaccharide Clearance and Inactivation in Peritonitis: Key Roles for Lipoproteins and the Phospholipid Transfer Protein. *Front Immunol [Internet].* 2021[cited 2023 Dec 29];12:622935. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8149805/pdf/fimmu-12-622935.pdf> doi: [10.3389/fimmu.2021.622935](https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.622935)
193. Nie S, Zhang Q, Chen R, Lin L, Li Z, Sun Y, et al. Rapid detection of pathogens of peritoneal dialysis-related peritonitis, especially in patients who have taken antibiotics, using metagenomic next-generation sequencing: a pilot study. *Ren Fail [Internet].* 2023[cited 2023 Dec 30];45(2):2284229. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11001327/pdf/IRNF_45_2284229.pdf doi: [10.1080/0886022x.2023.2284229](https://doi.org/10.1080/0886022x.2023.2284229)
194. Nunes VR, Barbuto RC, Vidigal PV, Pena GN, Rocha SL, de Siqueira LT, et al. Effect of peritoneal cavity lavage with 0.9% and 3.0% saline solution in the lung and spleen of gerbils with induced peritonitis. *Surg Infect (Larchmt).* 2014;15(2):84-9. doi: 10.1089/sur.2013.019
195. Okamoto N, Ohama H, Matsui M, Fukunishi S, Higuchi K, Asai A. Hepatic F4/80(+) CD11b(+) CD68(-) cells influence the antibacterial response in irradiated mice with sepsis by *Enterococcus faecalis*. *J Leukoc Biol.* 2021;109(5):943-52. doi: [10.1002/jlb.4a0820-550rr](https://doi.org/10.1002/jlb.4a0820-550rr)

196. Ozeki T, Mizuno M, Iguchi D, Kojima H, Kim H, Suzuki Y, et al. C1 inhibitor mitigates peritoneal injury in zymosan-induced peritonitis. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2021;320(6):F1123-32. doi: [10.1152/ajprenal.00600.2020](https://doi.org/10.1152/ajprenal.00600.2020)
197. Patel K, Maguigan KL, Loftus TJ, Mohr AM, Shoulders BR. Optimal Antibiotic Duration for Bloodstream Infections Secondary to Intraabdominal Infection. *J Surg Res*. 2021;260:82-7. doi: [10.1016/j.jss.2020.10.029](https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.10.029)
198. Perrella A, Rinaldi L, Guarino I, Bernardi FF, Castriconi M, Antropoli C, et al. Sepsis Outcome after Major Abdominal Surgery Does Not Seem to Be Improved by the Use of Pentameric Immunoglobulin IgM: A Single-Center Retrospective Analysis. *J Clin Med*. 2023;12(21) :68-87. doi: [10.3390/jcm12216887](https://doi.org/10.3390/jcm12216887)
199. Pienyu P, Hazra D, Chandy GM, Sharma P, Jeeyavudeen MS, Abhilash KPP. Prevalence of Hypocortisolemia in Patients with Sepsis or Septic Shock (The HIS Study) Presenting to the Emergency Department. *Indian J Endocrinol Metab*. 2023;27(6):530-6. doi: [10.4103/ijem.ijem_286_22](https://doi.org/10.4103/ijem.ijem_286_22)
200. Rajabaleyan P, Michelsen J, Holst UT, Möller S, Toft P, Luxhøi J, et al. Vacuum-assisted closure versus on-demand relaparotomy in patients with secondary peritonitis-the VACOR trial: protocol for a randomised controlled trial. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2022[cited 2024 Feb 03];17(1):25. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9137120/pdf/13017_2022_Article_427.pdf doi: 10.1186/s13017-022-00427-x
201. Rausei S, Pappalardo V, Galli F, Giudici S, Colella A, Frattini R, et al. Effects of Time to Application of Negative Pressure Therapy on Abdominal Infections After Colonic Perforation. *Surg Technol Int*. 2019;34:115-9.
202. Risinger WB, Smith JW. Author reply: "What do we mean by source control and what are we trying to accomplish with an open abdomen in severe complicated intra-abdominal sepsis?" *J Trauma Acute Care Surg*. 2024;96(5):e40. doi: [10.1097/ta.0000000000004280](https://doi.org/10.1097/ta.0000000000004280)
203. Sada H, Egi H, Ide K, Sawada H, Sumi Y, Hattori M, et al. Peritoneal lavage with hydrogen-rich saline can be an effective and practical procedure for acute peritonitis. *Surg Today*. 2021;51(11):1860-71. doi: 10.1007/s00595-021-02271-z

204. Singal R, Dhar S, Zaman M, Singh B, Singh V, Sethi S. Comparative Evaluation of Intra-Operative Peritoneal Lavage with Super Oxidized Solution and Normal Saline in Peritonitis Cases; Randomized Controlled Trial. *Maedica (Buchar)*. 2016;11(4):277-85
205. Santos I, Colaço HG, Neves-Costa A, Seixas E, Velho TR, Pedroso D, et al. CXCL5-mediated recruitment of neutrophils into the peritoneal cavity of Gdf15-deficient mice protects against abdominal sepsis. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020;117(22):12281-7. doi: [10.1073/pnas.1918508117](https://doi.org/10.1073/pnas.1918508117)
206. Sbeit W, Maamoun B, Azzam S, Shahin A, Carmiel-Haggai M, Khoury T. Ascites fluid calprotectin level is highly accurate in diagnosing spontaneous bacterial peritonitis: a preliminary proof of concept prospective study. *Clin Exp Med* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 11];24(1):25. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10822801/pdf/10238_2023_Article_1257.pdf doi: [10.1007/s10238-023-01257-0](https://doi.org/10.1007/s10238-023-01257-0)
207. Schmidt L, Kang L, Hudson T, Quinones PM, Hirsch K, DiFiore K, et al. The impact of hypertonic saline on damage control laparotomy after penetrating abdominal trauma. *Eur J Trauma Emerg Surg* [Internet]. 2023[cited 2024 Feb 18]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00068-023-02358-x> doi: [10.1007/s00068-023-02358-x](https://doi.org/10.1007/s00068-023-02358-x)
208. Shahrami B, Forough AS, Kheznia SS, Najmeddin F, Arabzadeh AA, Rouini MR, et al. Relationship between amikacin pharmacokinetics and biological parameters associated with organ dysfunction: a case series study of critically ill patients with intra-abdominal sepsis. *Eur J Hosp Pharm*. 2022;29(e1):e72-6. doi: [10.1136/ejhpharm-2021-003089](https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2021-003089)
209. Shakya VC, Pangeni A, Karki S, Sharma LR. Evaluation of Mannheim's Peritonitis Index in Prediction of Mortality in Patients with Non-traumatic Hollow Viscus Perforation Peritonitis. *J Nepal Health Res Counc*. 2021;19(1):179-84. doi: [10.33314/jnhrc.v19i1.3258](https://doi.org/10.33314/jnhrc.v19i1.3258)
210. Slade DAJ. Open abdomen in secondary peritonitis: time for closure. *Br J Surg*. 2024;111(2):znae013. doi: [10.1093/bjs/znae013](https://doi.org/10.1093/bjs/znae013)

211. Siddiqui SS, Narkhede AM, Kulkarni AP, Prabu NR, Chaudhari HK, Sarode SV, Divatia JV. Evaluation and Validation of Four Scoring Systems: the APACHE IV, SAPS III, MPM0 II, and ICMM in Critically Ill Cancer Patients. *Indian J Crit Care Med.* 2020 Apr;24(4):263-269. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23407

212. Song SR, Liu YY, Guan YT, Li RJ, Song L, Dong J, et al. Timing of surgical operation for patients with intra-abdominal infection: A systematic review and meta-analysis. *World J Gastrointest Surg.* 2023;15(10):2320-30. doi: [10.4240/wjgs.v15.i10.2320](https://doi.org/10.4240/wjgs.v15.i10.2320)

213. Soni H, Kumar-M P, Sharma V, Bellam BL, Mishra S, Mahendru D, et al. Antibiotics for prophylaxis of spontaneous bacterial peritonitis: systematic review & Bayesian network meta-analysis. *Hepatol Int.* 2020;14(3):399-413. doi: [10.1007/s12072-020-10025-1](https://doi.org/10.1007/s12072-020-10025-1)

214. Sumiyama F, Sakaguchi T, Yamamichi K, Sekimoto M. Peritonitis caused by group A streptococcus: A case report and literature review. *Int J Surg Case Rep [Internet].* 2022[cited 2023 Dec 29];92:106839. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8889339/pdf/main.pdf> doi: [10.1016/j.ijscr.2022.106839](https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.106839)

215. Tai H, Zhu Z, Mei H, Sun W, Zhang W. Albumin-to-Fibrinogen Ratio Independently Predicts 28-Day Mortality in Patients with Peritonitis-Induced Sepsis. *Mediators Inflamm [Internet].* 2020[cited 2023 Dec 29];2020:7280708. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7225846/pdf/MI2020-7280708.pdf> doi: [10.1155/2020/7280708](https://doi.org/10.1155/2020/7280708)

216. Takesue Y, Uchino M, Ikeuchi H, Ueda T, Nakajima K. Is fixed short-course antimicrobial therapy justified for patients who are critically ill with intra-abdominal infections? *J Anus Rectum Colon.* 2019;3(2):53-9. doi: [10.23922/jarc.2019-001](https://doi.org/10.23922/jarc.2019-001)

217. Tawhari I, Saggese S, Alshahrani SS, Asiri G, Alshahrani SA, Summan S, et al. Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis Caused by *Achromobacter xylosoxidans*: A Case Report and Literature Review. *J Investig Med High Impact Case Rep [Internet].* 2024[cited 2024 Jan 10];12:23247096231220467. Available from:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10762871/pdf/10.1177_23247096231220467.pdf doi: [10.1177/23247096231220467](https://doi.org/10.1177/23247096231220467)

218. Tegethoff JI, Teitelbaum I, Kiser TH. Rapid and Effective Treatment of Peritonitis in Peritoneal Dialysis Patients with Intravenous Dalbavancin. *Am J Case Rep* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 07];25:e942755. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10825706/pdf/amjcaserep-25-e942755.pdf> doi: [10.12659/ajcr.942755](https://doi.org/10.12659/ajcr.942755)

219. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YA, Kushnerick LY, Olar OV, et al. Mueller-matrix differentiation of fibrillar networks of biological tissues with different phase and amplitude anisotropy. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2016;9971:99712K. doi: [10.1117/12.2237671](https://doi.org/10.1117/12.2237671)

220. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YA, Pidkamin LI, Kushnerik LY, et al. Fourier-Stokes polarimetry and the spatial-frequency filtering of phase anisotropy manifestations in the diagnostic tasks. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2016;9971:99712G. doi: [10.1117/12.2237880](https://doi.org/10.1117/12.2237880)

221. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YA, Pidkamin LY, Soltys IV, et al. Mueller-matrix mapping of optically anisotropic fluorophores of molecular biological tissues in the diagnosis of death causes. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2016;9971:99712L. doi: [10.1117/12.2237662](https://doi.org/10.1117/12.2237662)

222. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YA, Sakhnovskiy MY, Zhytaryuk VH, et al. Methods and means of laser polarimetry microscopy of optically anisotropic biological layers. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2016;9971:99712B. doi: [10.1117/12.2237930](https://doi.org/10.1117/12.2237930)

223. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YA, Sakhnovskiy MY, Balazyuk VN, et al. Polarization-correlation optical microscopy of anisotropic biological layers. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2016;9971:99712C. doi: [10.1117/12.2237926](https://doi.org/10.1117/12.2237926)

224. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YA, Sakhnovskiy MY, Pavlyukovich O, et al. Azimuthally invariant Mueller-matrix mapping of optically anisotropic layers of biological networks of blood plasma in the diagnosis of liver disease. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2016;9970:99701G. doi: [10.1117/12.2237684](https://doi.org/10.1117/12.2237684)

225. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YA, Sakhnovskiy MY, Pavlyukovich N. Relationship of the phase and amplitude parameters with anisotropy of Muller-matrix invariants. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2016;9970:99701H. doi: [10.1117/12.2237900](https://doi.org/10.1117/12.2237900)

226. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YuA, Sakhnovskiy MYu, Olar OV, et al. Brief description of laser polarimetry microscopy methods of optically anisotropic biological layers. Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. 2016;19(4):421-6. doi: [10.15407/spqeo19.04.421](https://doi.org/10.15407/spqeo19.04.421)

227. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YuA, Sakhnovskiy MYu, Pidkamin LY, Balazyuk VN. Enterconnection between phase and amplitude parameters with anisotropy of Muller-matrix invariants. Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. 2016;19(4):415-20.

228. Ushenko AG, Dubolazov AV, Ushenko VA, Ushenko YuA, Sakhnovskiy MYu, Gorsky MP. Azimuthally invariant Mueller-matrix methods in the diagnosis of liver disease. Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. 2016;19(4):404-14.

229. Ushenko OG, Ushenko YuO, Pidkamin LY, Sidor MI, Grytsyuk M. Mueller matrix mapping of biological polycrystalline layers using reference wave. In: Proceedings of the 13th International Conference Correlation Optics 2017. New applications of correlation optics in biology and medicine; 2017 Sep 11-15; Chernivtsi, Ukraine. Chernivtsi; 2017.

230. Ushenko YuO, Dubolazov AV, Ushenko VO, Gorsky MP, Zhytaryuk VG. Matrix methods in differentiation of fibrillar networks of biological tissues with different phase and amplitude anisotropy. In: Proceedings of the 3rd International Conference on

Health Technology Management (ICHTM-2016); 2016 Oct 6-7; Chisinau, Moldova. Chisinau; 2016.

231. Ushenko YuO, Dubolazov AV, Ushenko VO, Pidkamin L, Sakhnovsky MYu. Relationship of the phase and amplitude parameters with anisotropy of muller-matrix invariants. In: Proceedings of the 3rd International Conference on Health Technology Management (ICHTM-2016); 2016 Oct 6-7; Chisinau, Moldova. Chisinau; 2016.

232. Ushenko YuO, Dubolazov OV, Ushenko VO, Zhytaryuk VG, Prydiy OG. Statistical analysis of polarization interference images of biological fluids polycrystalline films in the tasks of optical anisotropy weak changes differentiation. In: Proceedings of the 13th International Conference Correlation Optics 2017. New applications of correlation optics in biology and medicine; 2017 Sep 11-15; Chernivtsi, Ukraine. Chernivtsi; 2017.

233. Vélez-Pinto JF, Garcia-Arranz M, García-Bernal D, García Gómez-Heras S, Villarejo-Campos P, García-Hernández AM, et al. Therapeutic effect of adipose-derived mesenchymal stem cells in a porcine model of abdominal sepsis. *Stem Cell Res Ther* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 29];14(1):365. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10717819/pdf/13287_2023_Article_3588.pdf doi: [10.1186/s13287-023-03588-x](https://doi.org/10.1186/s13287-023-03588-x)

234. Venkateswaran R, Bhagvat S, Dutt A, Padekar HD, Mirkhushal N, Chetan AA. Primary Closure Versus Delayed Primary Closure of Class III and IV Surgical Wounds Following Emergency Laparotomy: A Prospective Comparative Study. *Cureus* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 29];15(11):e48965. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10656080/pdf/cureus-0015-00000048965.pdf> doi: [10.7759/cureus.48965](https://doi.org/10.7759/cureus.48965)

235. Virzi GM, Mattiotti M, Manani SM, Gnappi M, Tantillo I, Corradi V, et al. Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin in Peritoneal Dialysis-Related Peritonitis: Correlation with White Blood Cells over Time and a Possible Role as the Outcome Predictor. *Blood Purif*. 2024;53(4):316-24. doi: [10.1159/000535300](https://doi.org/10.1159/000535300)

236. Wang Z, Li Z, Luo S, Yang Z, Xing Y, Pu C, et al. Cefoperazone and sulbactam-related eosinophilic peritonitis: a case report and literature review. *J Int Med*

Res [Internet]. 2021[cited 2023 Dec 29];49(6):3000605211025367. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8236785/pdf/10.1177_03000605211025367.pdf doi: [10.1177/03000605211025367](https://doi.org/10.1177/03000605211025367)

237. Watanabe N, Watari T, Otsuka Y, Hosokawa N, Yamagata K, Fujioka M. Clinical and microbiological characteristics of *Ruminococcus gnavus* bacteremia and intra-abdominal infection. *Anaerobe* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 11];85:102818. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1075996424000015> doi: [10.1016/j.anaerobe.2024.102818](https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2024.102818)

238. Willemsen JF, Wenskus J, Lenz M, Rhode H, Trochimiuk M, Appl B, et al. DNases improve effectiveness of antibiotic treatment in murine polymicrobial sepsis. *Front Immunol* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 29];14:1254838. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10801052/pdf/fimmu-14-1254838.pdf> doi: [10.3389/fimmu.2023.1254838](https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1254838)

239. Wu H, Chen H, Wu W, Zheng P, Li Y. *Methylobacterium* infection-induced peritonitis in a patient with renal insufficiency: A case report and literature review. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2024 Feb;62(2):96-100. doi: [10.5414/cp204483](https://doi.org/10.5414/cp204483)

240. Xia X, Lyu J, Cai X, Hu YL, He F, Li GM, et al. Case Report of Acute Peritonitis with Blood Infection of *Neisseria meningitidis*. *Biomed Environ Sci*. 2022;35(2):151-4. doi: [10.3967/bes2022.021](https://doi.org/10.3967/bes2022.021)

241. Xing HT, Ding FM, Li JQ, Zhou QY, Yang HT. Mechanism of Fushen Granules treat peritoneal dialysis-related peritonitis by regulating TLR4/NF- κ B pathway: based on network pharmacology and animal experiments. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*. 2024;49(6):1621-31. doi: [10.19540/j.cnki.cjcmm.20231210.503](https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjcmm.20231210.503)

242. Yamaguchi M, Obayashi T, Kobayashi N, Izumi N, Nagai M, Nobata H, et al. Association between reduced left ventricular ejection fraction and peritoneal dialysis related peritonitis: a single center retrospective cohort study in Japan. *Sci Rep* [Internet]. 2023[cited 2023 Dec 29];13(1):22697. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10733284/pdf/41598_2023_Article_49744.pdf doi: [10.1038/s41598-023-49744-4](https://doi.org/10.1038/s41598-023-49744-4)

243. Yang YY, Tsai IT, Lai CH, Chen CP, Chen CC, Hsu YC. Time to positivity of *Klebsiella pneumoniae* in blood cultures as prognostic marker in patients with intra-abdominal infection: A retrospective study. *Virulence* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 10];15(1):2329397. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10984124/pdf/KVIR_15_2329397.pdf doi: [10.1080/21505594.2024.2329397](https://doi.org/10.1080/21505594.2024.2329397)
244. Yu X, Tang W, Bai C, Li R, Feng B, Wu J, et al. A predictive model for intraabdominal infection after radical gastrectomy in elderly patients. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 07];103(11):e37489. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10939676/pdf/medi-103-e37489.pdf> doi: [10.1097/md.00000000000037489](https://doi.org/10.1097/md.00000000000037489)
245. Zemtsovski JD, Tumpara S, Schmidt S, Vijayan V, Klos A, Laudeley R, et al. Alpha1-antitrypsin improves survival in murine abdominal sepsis model by decreasing inflammation and sequestration of free heme. *Front Immunol* [Internet]. 2024[cited 2024 Jan 11];15:1368040. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10982482/pdf/fimmu-15-1368040.pdf> doi: [10.3389/fimmu.2024.1368040](https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1368040)
246. Zhang A, Charles EJ, Xing J, Sawyer RG, Yang Z. Pulsed Ultrasound of the Spleen Prolongs Survival of Rats With Severe Intra-abdominal Sepsis. *J Surg Res.* 2021;259:97-105. doi: [10.1016/j.jss.2020.11.005](https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.11.005)
247. Zhang G, Jazwinski Faust A. Spontaneous Bacterial Peritonitis. *JAMA* [Internet]. 2021[cited 2023 Dec 27];325(11):1118. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2777471> doi: [10.1001/jama.2020.10292](https://doi.org/10.1001/jama.2020.10292)
248. Zhang J, Yu WQ, Chen W, Wei T, Wang CW, Zhang JY, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of the Efficacy of Appropriate Empiric Anti-Enterococcal Therapy for Intra-Abdominal Infection. *Surg Infect (Larchmt)*. 2021;22(2):131-43. doi: [10.1089/sur.2020.001](https://doi.org/10.1089/sur.2020.001)
249. Zhou Q, Meng W, Ren Y, Li Q, Boermeester MA, Nthumba PM, et al. Effectiveness of intraoperative peritoneal lavage with saline in patient with intra-

abdominal infections: a systematic review and meta-analysis. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2023[cited 2024 Feb 18];18(1):24. doi: [10.1186/s13017-023-00496-6](https://doi.org/10.1186/s13017-023-00496-6)

250. Zhou J, Yang C, Lei W, Yang Z, Chen J, Lin H, et al. Exploration of the correlation between intestinal flora and Escherichia coli peritoneal dialysis-related peritonitis. *BMC Nephrol* [Internet]. 2022[cited 2023 Dec 29];23(1):76. Available from: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-022-02704-y> doi: 10.1186/s12882-022-02704-y

251. Zhuang Z, Li Y, Wu X, Wang W, Cao M, Xiao N. Successful treatment of peritonitis caused by *Acremonium* species without catheter removal: Case report and literature review. *J Infect Dev Ctries*. 2023;17(11):1631-5. doi: [10.3855/jidc.17679](https://doi.org/10.3855/jidc.17679)

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача

Список праць, у яких опубліковані основні результати дисертації:

1. Соловей ЮМ, Соловей ММ. Диференціальна діагностика ступеня важкості абдомінального сепсису при застосуванні методу фазового картографування мікроскопічних зображень гістологічних зрізів тканин внутрішніх органів лабораторних щурів. Вісник проблем біології і медицини. 2020;3:149-57. doi: [10.29254/2077-4214-2020-3-157-149-157](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2020-3-157-149-157) (Здобувач проводив відбір матеріалу, експериментальну частину, аналіз та статистичну обробку даних, написання та підготовку статті до друку).

2. Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ. Хірургічна корекція синдрому ентеральної недостатності у хворих на абдомінальний сепсис. Харківська хірургічна школа. 2020;2:16-20. doi: [10.37699/2308-7005.2.2020.03](https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2020.03) (Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, асистував при хірургічному втручанні, написання та підготовку статті до друку).

3. Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Велущак ІД. Застосування вектор–параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії плівок крові щурів у диференціальній діагностиці ступеня важкості абдомінального сепсису. Вісник проблем біології і медицини. 2021;2:126-31. doi: [10.29254/2077-4214-2021-2-160-126-131](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2021-2-160-126-131) (Здобувач проводив відбір матеріалу, експериментальну частину, написання та підготовку статті до друку).

4. Польовий ВП, Салютін РВ, Соловей ММ, Соловей ЮМ, Паляниця АС, Цвинтарний АВ, та ін. Обґрунтування використання аеродисперсної санації черевної порожнини в комплексному лікуванні гострого перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2022;4-5:82-7. doi: [10.37699/2308-7005.4-5.2022.17](https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.17) (Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, асистував при хірургічному втручанні, написання та підготовку статті до друку).

5. Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ. Використання вектор – параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії гістологічних зрізів селезінки щурів з абдомінальним сепсисом в експерименті. Вісник проблем біології і медицини. 2022;4:269-80. doi: [10.29254/2077-4214-2022-4-167-269-280](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2022-4-167-269-280). (Здобувач проводив відбір матеріалу, написання та підготовку статті до друку).

6. Solovey M, Solovey Yu, Polovyi V, Chepiga I, Dubolazov A, Ushenko Yu, et al. Phase tomography of the polycrystalline structure of blood films. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2020;14832020:114830U. doi: [10.1117/12.2568401](https://doi.org/10.1117/12.2568401) (Здобувач проводив відбір матеріалу, експериментальну частину, аналіз та статистичну обробку даних, написання та підготовку статті до друку).

7. Railianu S, Solovei M, Solovey Yu, Polovyi V, Dubolazov A, Ushenko Yu, et al. Statistical analysis of vector-parametric polarization images of the polycrystalline component of biological tissues with varying degrees of necrotic changes. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2020;117182020:117180P. doi: [10.1117/12.2570816](https://doi.org/10.1117/12.2570816) (Здобувач проводив відбір матеріалу, експериментальну частину, аналіз та статистичну обробку даних, написання та підготовку статті до друку).

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Велущак ІД. Застосування вектор–параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії плівок крові щурів у диференціальній діагностиці ступеня важкості абдомінального сепсису. В: Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю присвяченої 85-річчю з дня народження професора М. С. Скрипнікова у рамках святкування 100-річчя з дня заснування Полтавського державного медичного університету. Морфологічні аспекти сучасної медицини та стоматології; 2021 Трав 19-20; Полтава. Полтава; 2021, с. 84-85. (Здобувач проводив відбір матеріалів, аналіз та статистичну обробку, написання тез).

9. **Solovei MM.** Phase tomography of the polycrystalline of blood films. В: Матеріали 103-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2022 Лют 07, 09, 14; Чернівці. Чернівці; 2022, с. 192. *(Здобувач проводив відбір матеріалів, аналіз та статистичну обробку, написання тез).*

10. **Соловей ММ.** Обґрунтування використання аеродисперсної санації черевної порожнини в комплексному лікуванні гострого перитоніту. В: Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю Актуальні питання невідкладної хірургії; 2022 Гру 15-16; Харків. Харків; 2022. *(Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, аналіз та статистичну обробку, написання тез).*

11. **Solovei MM.** Methods and means of vector-parametric polarization microscopy of polycrystalline films of rat blood in differential diagnosis sepsis severity. В: Матеріали 104-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2023 Лют 06, 08, 13; Чернівці. Чернівці; 2023, с. 190-1. *(Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, аналіз та статистичну обробку, написання тез).*

12. **Соловей ММ.** Метод пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини у хворих на поширений перитоніт. В: Матеріали 105-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, присвяченої 80-річчю БДМУ; 2024 Лют 05, 07, 12; Чернівці. Чернівці; 2024, с. 210-1. *(Здобувач проводив відбір та обстеження хворих, аналіз та статистичну обробку, написання тез).*

Список праць, які додатково відображають наукові результати дисертації:

13. Польовий ВП, Польова СП, Соловей ЮМ, **Соловей ММ.** Оцінка спонтанної та індукованої лігандами TLR2 і TLR4продукції про- і протизапальних цитокінів у хворих на абдомінальний сепсис. Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ. Ковальчука. 2020;1:34-40. doi: [10.11603/2414-4533.2020.1.10734](https://doi.org/10.11603/2414-4533.2020.1.10734) *(Здобувач проводив обстеження хворих, асистував при хірургічному втручанні, написання та підготовку статті до друку).*

14. Соловей ЮМ, Польовий ВП, Цвинтарний АВ, Паляниця АС, Соловей М М, Райляну СІ, Горохов ОІ. Роль про- та протизапальних цитокінів у розвитку та перебігу абдомінального сепсису. Харківська хірургічна школа. 2022;4-5:15-9 doi: [10.37699/2308-7005.4-5.2022.03](https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.03) (Здобувач проводив обстеження хворих, асистував при хірургічному втручанні, написання та підготовку статті до друку).

15. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Соловей ВМ, винахідники; Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Соловей ВМ; патентовласники. Спосіб вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису. Патент України № 150796. 2022 Кві 21. (Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, експериментальне дослідження, оформлення заявки та відправлення матеріалів).

16. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Соловей ВМ, винахідники; Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Соловей ВМ; патентовласники. Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України № 150837. 2022 Кві 28. (Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, експериментальне дослідження, оформлення заявки та відправлення матеріалів).

17. Соловей ЮМ, Польовий ВП, **Соловей ММ**, Соловей ВМ, винахідники; Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Соловей ВМ; патентовласники. Спосіб поляризаційного-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України № 150835. 2022 Кві 28. (Здобувач провів інформаційно-патентний пошук, експериментальне дослідження, оформлення заявки та відправлення матеріалів).

ДОДАТОК Б

Відомості про апробацію результатів дисертації

1. Соловей ЮМ, Польовий ВП, Соловей ММ, Велущак ІД. Застосування вектор–параметричної флуоресцентно поляризаційної мікроскопії плівок крові щурів у диференціальній діагностиці ступеня важкості абдомінального сепсису. Науково-практична конференція з міжнародною участю присвяченої 85-річчю з дня народження професора М. С. Скрипнікова у рамках святкування 100-річчя з дня заснування Полтавського державного медичного університету. «Морфологічні аспекти сучасної медицини та стоматології». (Полтава 19-20 травня 2021 року) (*публікація*).

2. Solovei MM. Phase tomography of the polycrystalline of blood films. 103 підсумкова науково практична конференція з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці 7, 9, 14 лютого 2022) (*доповідь, публікація*).

3. Соловей ММ. Обґрунтування використання аеродисперсної санації черевної порожнини в комплексному лікуванні гострого перитоніту. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання невідкладної хірургії», (Харків 15-16 грудня 2022) (*доповідь, публікація*).

4. Solovei MM. Methods and means of vector-parametric polarization microscopy of polycrystalline films of rat blood in differential diagnosis sepsis severity. 104-та підсумкової науково-практична конференція з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці 6, 8, 13 лютого 2023) (*доповідь, публікація*).

5. Соловей ММ. Метод пролонгованої аеродисперсної санації очеревинної порожнини у хворих на поширений перитоніт 105-та підсумкова науково-практична конференція з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, присвячена 80-річчю БДМУ (Чернівці 5, 7, 12 лютого 2024) (*доповідь, публікація*).

ДОДАТОК В1



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб вектор-параметричного флуоресцентно-поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису

2. **Автор:** Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Маноліївна.
3. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії
4. **Джерело інформації:** Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М. Спосіб вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису. Патент України №150796. МПК G01N 33/48 (2006.01). Бюл. №16 від 20.04.2022
5. **Впроваджено:** у навчальний процес кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету
6. **Форма впровадження:** у матеріали лекцій та практичних занять з хірургії, а також у науково роботу кафедри.
7. **Результати впровадження:** використання результатів дослідження в навчальному процесі дозволяє поглибити знання студентів за темою «абдомінальний сепсис»
8. **Термін впровадження:** 2022-2023 р.
9. **Зауваження та пропозиції:** немає
10. **Відповідальний за впровадження:**

Завідувач кафедри загальної хірургії,
урології та нейрохірургії
Буковинського державного
медичного університету
доктор медичних наук, професор

Віктор ПОЛЬОВИЙ

ДОДАТОК В2

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
 Проректор з науково-педагогічної роботи
 Буковинського державного медичного університету
 доцент  **Волюдимир ХОДОРОВСЬКИЙ**
 2024 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису

2. **Автор:** Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Маноліївна.
3. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії
4. **Джерело інформації:** Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М.. Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України №150837. МПК G01N 33/48 (2006.01). Бюл. №17 від 27.04.2022
5. **Впроваджено:** у навчальний процес кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету
6. **Форма впровадження:** у матеріали лекцій та практичних занять з хірургії, а також у науково роботу кафедри.
7. **Результати впровадження:** використання результатів дослідження в навчальному процесі дозволяє поглибити знання студентів за темою «абдомінальний сепсис»
8. **Термін впровадження:** 2022-2023 р.
9. **Зауваження та пропозиції:** немає
10. **Відповідальний за впровадження:**

Завідувач кафедри загальної хірургії,
 урології та нейрохірургії
 Буковинського державного
 медичного університету
 доктор медичних наук, професор



Віктор ПОЛЬОВИЙ

ДОДАТОК В3

"ЗАТВЕРДЖУЮ"


 Генеральний директор
 ОКНП «Чернівецька лікарня
 швидкої медичної допомоги»
 Грушко О.І.
 "14" _____ 2023 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису

2. Автор: Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Маноліївна.

3. Установа-розробник: Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії

4. Джерело інформації: Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М.. Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України №150837. МПК G01N 33/48 (2006.01). Бюл. №17 від 27.04.2022

5. Впроваджено: у лікувальний процес хірургічного відділення №2 ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги»

6. Форма впровадження: визначався ступінь тяжкості абдомінального сепсису шляхом фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові

7. Результати впровадження: на основі розробленого способу ступінь тяжкості абдомінального сепсису визначався у 80% хворих

8. Термін впровадження: з червень 2022 р., по лютий 2023 р.

9. Загальна кількість спостережень: 11

10. Зауваження та пропозиції: немає

11. Відповідальний за впровадження:

Завідувач хірургічного відділення №2
 ОКНП «Чернівецька лікарня
 швидкої медичної допомоги»



О.М. Мороз

ДОДАТОК В4

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

З.М. Генеральний директор
ОКНП «Чернівецька лікарня
швидкої медичної допомоги»
"11" _____ 2022 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб вектор-параметричного флуоресцентно-поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису

2. **Автор:** Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Маноліївна.
3. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії
4. **Джерело інформації:** Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М.. Спосіб вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису. Патент України №150796. МПК G01N 33/48 (2006.01). Бюл. №16 від 20.04.2022
5. **Впроваджено:** у лікувальний процес хірургічного відділення №2 ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги»
6. **Форма впровадження:** визначався ступень важкості абдомінального сепсису шляхом вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення структури полікристалічної складової крові
7. **Результати впровадження:** на основі розробленого способу ступінь важкості абдомінального сепсису визначався у 81% хворих
8. **Термін впровадження:** з вересень 2022 р., по квітень 2023 р.
9. **Загальна кількість спостережень:** 14
10. **Зауваження та пропозиції:** немає
11. **Відповідальний за впровадження:**

Завідувач хірургічного відділення №2
ОКНП «Чернівецька лікарня
швидкої медичної допомоги»



О.М. Мороз

ДОДАТОК В5

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

 Генеральний директор
ОКНП «Чернівецька лікарня
швидкої медичної допомоги»
Гушко О.І.
"14" _____ 2023 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису

2. **Автор:** Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Маноліївна.

3. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії

4. **Джерело інформації:** Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М.. Спосіб поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України №150835. МПК G01N 33/48 (2006.01). Бюл. №17 від 27.04.2022

5. **Впроваджено:** у лікувальний процес хірургічного відділення №2 ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги»

6. **Форма впровадження:** визначався ступень тяжкості абдомінального сепсису, що включає визначення сигнальних маркерних показників ендотоксикозу в сироватці крові пацієнта шляхом дослідження структури полікристалічної складової крові

7. **Результати впровадження:** на основі розробленого способу ступень важкості абдомінального сепсису визначався у 79% хворих

8. **Термін впровадження:** з червень 2023 р., по жовтень 2023 р.

9. **Загальна кількість спостережень:** 12

10. **Зауваження та пропозиції:** немає

11. **Відповідальний за впровадження:**

Завідувач хірургічного відділення №2
ОКНП «Чернівецька лікарня
швидкої медичної допомоги»



О.М. Мороз

ДОДАТОК В6

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

КНП «Кельменецька багатопрофільна лікарня»
Директор

Догодар О.В.

10 2023 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсеу

2. Автор: Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Миколаївна.

3. Установа-розробник: Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії

4. Джерело інформації: Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М., Спосіб поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсеу. Патент України №150835, МПК G01N 33/48 (2006.01), Біол. №17 від 27.04.2022

5. Впроваджено: у лікувальний процес хірургічного відділення КНП «Кельменецька багатопрофільна лікарня»

6. Термін впровадження: з лютий 2023 р. по вересень 2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 8

8. Ефективність впровадження порівняно з критеріями, викладеними в джерелі інформації

ПОКАЗНИКИ	За даними розробників	За даними організації, яка впроваджує
1. Зменшення літальності	Менше на 17,7%	Менше на 13,8%
2. Післяопераційні ускладнення	Менше на 14,9%	Менше на 14,2%

8. Зауваження, пропозиції

" 10 " 10 2023

Відповідальний за впровадження

Ю. М. Соловей

(посада, підпис)

ДОДАТОК В7

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

КНП «Кельменецька багатопрофільна лікарня»

Директор

Доготар О.В.

10 2023 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису

2. Автор: Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Маноліївна.
3. Установа-розробник: Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії
4. Джерело інформації: Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М., Спосіб поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України №150835, МПК G01N 33/48 (2006.01). Бюл. №17 від 27.04.2022
5. Впроваджено: у лікувальний процес хірургічного відділення КНП «Кельменецька багатопрофільна лікарня»
6. Термін впровадження: з лютий 2023 р., по вересень 2023 р.
7. Загальна кількість спостережень: 8
8. Ефективність впровадження порівняно з критеріями, викладеними в джерелі інформації

ПОКАЗНИКИ	За даними розробників	За даними організації, яка впроваджує
1. Зменшення ліжко-дня	Менше на 17,7 %	Менше на 13,8 %
2. Післяопераційні ускладнення	Менше на 14,9 %	Менше на 14,2 %

8. Зауваження, пропозиції

" 10 " 10 2023

Відповідальний за впровадження



(последи підпис)

ДОДАТОК В8

"ЗАТВЕРДЖУЮ"



Директор
КНП «Кельменецька
багатопрофільна лікарня»

Доготар О.В.
03 2023 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису

2. Автор: Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Миколаївна.

3. Установа-розробник: Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії

4. Джерело інформації: Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М., Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України №150837, МПК G01N 33/48 (2006.01), Бюл. №17 від 27.04.2022

5. Впроваджено: у лікувальний процес хірургічного відділення КНП «Кельменецька багатопрофільна лікарня»

6. Термін впровадження: з червень 2022 р., по лютий 2023 р.

7. Загальна кількість спостережень: 10

8. Ефективність впровадження порівняно з критеріями, виведеними в джерелі інформації

ПОКАЗНИКИ	За даними розробник	За даними організації, яка впроваджує
1. Зменшення ліжко-дня	Менше на 17,7 %	Менше на 15,8 %
2. Післяопераційні ускладнення	Менше на 15,9 %	Менше на 15,2 %

8. Зауваження, пропозиції

" 15 " 03 2023

Відповідальний за впровадження

(посада, підпис)

ДОДАТОК В9



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. **Найменування пропозиції для впровадження:**

Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису

2. **Автор:** Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Маноліївна.
3. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії
4. **Джерело інформації:** Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М.. Спосіб фазового картографування мікроскопічних зображень плівок крові для визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України №150837. МПК G01N 33/48 (2006.01). Бюл. №17 від 27.04.2022
5. **Впроваджено:** у лікувальний процес хірургічного відділення КНП «Сокирянська лікарня»
6. **Термін впровадження:** з червень 2022 р., по лютий 2023 р.
7. **Загальна кількість спостережень:** 10
8. **Ефективність впровадження порівняно з критеріями, викладеними в джерелі інформації**

ПОКАЗНИКИ	За даними розробників	За даними організації, яка впроваджує
1. Зменшення ліжко-дня	Менше на 17,7%	Менше на 13,8%
2. Післяопераційні ускладнення	Менше на 15,9%	Менше на 14,2%

8. Зауваження, пропозиції

" 11 " 03 2023

Відповідальний за впровадження

(Handwritten signature)

(посада, підпис)

ДОДАТОК В10



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису

2. **Автор:** Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Маноліївна.

3. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії

4. **Джерело інформації:** Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М.. Спосіб вектор-параметричного флуоресцентно поляризаційного визначення ступеня важкості абдомінального сепсису. Патент України №150796. МПК G01N 33/48 (2006.01). Бюл. №16 від 20.04.2022

5. **Впроваджено:** у лікувальний процес хірургічного відділення КНП «Сокирянська лікарня»

6. **Термін впровадження:** з листопад 2022 р., по травень 2023 р.

7. **Загальна кількість спостережень:** 12

8. **Ефективність впровадження порівняно з критеріями, викладеними в джерелі інформації**

ПОКАЗНИКИ	За даними розробників	За даними організації, яка впроваджує
1. Зменшення ліжко-дня	Менше на 16,7 %	Менше на 14,2 %
2. Післяопераційні ускладнення	Менше на 14,9 %	Менше на 13,8 %

8. Зауваження, пропозиції

"10" "06" 2023

Відповідальний за впровадження

за С. О. С.

(посада, підпис)

ДОДАТОК В11



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів дисертаційної роботи аспіранта кафедри загальної хірургії Буковинського державного медичного університету Солов'я Миколи Миколайовича

1. Найменування пропозиції для впровадження:

Спосіб поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису

2. **Автор:** Соловей Юрій Миколайович, Польовий Віктор Павлович, Соловей Микола Миколайович, Соловей Валентина Маноліївна.

3. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет, 58000, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, кафедра загальної хірургії

4. **Джерело інформації:** Соловей Ю.М., Польовий В.П., Соловей М.М., Соловей В.М.. Спосіб поляризаційно-томографічного визначення ступеня тяжкості абдомінального сепсису. Патент України №150835. МПК G01N 33/48 (2006.01). Бюл. №17 від 27.04.2022

5. **Впроваджено:** у лікувальний процес хірургічного відділення КНП «Сокирянська лікарня»

6. **Термін впровадження:** з лютий 2023 р., по вересень 2023 р.

7. **Загальна кількість спостережень:** 11

8. **Ефективність впровадження порівняно з критеріями, викладеними в джерелі інформації**

ПОКАЗНИКИ	За даними розробників	За даними організації, яка впроваджує
1. Зменшення ліжко-дня	Менше на 18,7 %	Менше на 15,8 %
2. Післяопераційні ускладнення	Менше на 16,9 %	Менше на 15,2 %

8. Зауваження, пропозиції

" 11 " 10 2023

Відповідальний за впровадження

(посада, підпис)