

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ЖУРЕНКО ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК: 617+618.2-002.7

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ПРОФІЛАКТИКА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ
СЕПТИЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ В ГІНЕКОЛОГІЇ**

22 – «Охорона здоров'я»

222 – «Медицина»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

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

_____ (Журенко О. О.)

Науковий керівник:

Марічереда Валерія Геннадіївна, доктор медичних наук, професор

АНОТАЦІЯ

Журенко О. О. Профілактика післяопераційних септичних ускладнень в гінекології. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина». – Одеський національний медичний університет МОЗ України, Одеса, 2025.

Метою дослідження була оптимізація профілактики післяопераційних гнійно-септичних ускладнень у практиці акушерсько-гінекологічних стаціонарів.

На першому етапі виконаний ретроспективний аналіз медичної документації 244 жінок, які мали оперативні втручання з приводу гінекологічної патології на предмет наявності ризиків виникнення хірургічної інфекції. Водночас проведено опитування фахівців, що працюють у відділеннях хірургічного профілю, та зокрема, відділенні гінекології, щодо значущості різних чинників ризику у виникненні ІМХВ.

На проспективному етапі обстежено 50 жінок репродуктивного та перименопаузального віку з високим ризиком виникнення ІМХВ (основна група). Група контролю – 30 практично здорових жінок того ж віку, обстежених під час проходження диспансеризації та у межах обстеження при чоловічому факторі неплідності.

Середній вік пацієнток складав $(40,9 \pm 0,4)$ року. Більшість втручань були пов'язані з невисоким періопераційним ризиком, однак у 37,7 % випадків у коморбідно обтяжених хворих визначався ASA 3 статус.

У 63,3 % випадків виконувалися лапароскопічні втручання. Дві третини лапаротомних втручань припадало на тотальну гістеректомію, основним показом до якої були АМК, пов'язані з множинним міоматозом або гіперплазією ендометрія. Переважали чисті та умовно чисті рани. Кількість забруднених ран

склала лише 3,7 % від загального числа втручань. Більшість оперативних втручань виконували в плановому порядку, лише 56 (23,0 %) операцій були ургентними.

При розрахунку ризику ІМХВ у 97 (39,8 %) хворих визначений помірний ризик, а у 9 (3,7 %) – високий ризик за SSRIS. Реалізація ризику була значно меншою – у 15 (6,1 %) пацієнток, що перенесли лапаротомні втручання, визначалися сероми у післяопераційному періоді, а у 5 (2,0 %) – виникли гематоми у місці втручання. Таким чином, лише в кожній п'ятій пацієнтки прогноз щодо ІМХВ справдився (18,9 % від ймовірного рівня виникнення ускладнень). При врахуванні лише випадків високого ризику частота реалізації зростала і відповідала 88,9 %. Попередні оперативні втручання були у 41 (16,8 %) жінки. Найчастіше це були кесарів розтин – 49 (20,1 %), апендектомії – 14 (5,7 %), резекції яєчників (2,9 %), консервативні міомектомії (2,5 %), холецистектомії (2,0 %).

У більшості (56,9 %) пацієнток був нерегулярний менструальний цикл, а у 29,1 % – АМК. Лише у 44,7 % жінок репродуктивна функція була реалізована. 31,1 % жінок страждали на безплідність, у 24,2 % жінок в анамнезі були вказівки на множинні аборти.

У 8,2 % хворих на момент госпіталізації був субфебрилітет.

Значна кількість пацієнток (24,2 %) мали прояви метаболічного синдрому, а у 9 (3,7 %) з них були ознаки аліментарно-конституційного ожиріння.

Основними скаргами були наявність кровотечі та біль внизу живота. Основними показаннями до оперативного втручання за даними ретроспективного аналізу були АМК (16,8 %), міома матки (17,9 %), ендометріоз (35,5 %), доброякісні новоутворення яєчників (10,4 %), запальні захворювання органів малого таза (7,5 %) та післяопераційна злукова хвороба (11,8 %).

Періопераційна підготовка у проаналізованих документах описана доволі мізерно. Найбільш часто застосовували цефазолін (54,9 %), рідше комбіновані препарати амоксициліну з клавуланатом (25,8 %) або сульбактамом (18,9 %).

Тривалість оперативного втручання складала від 40 хв до 1,5 год. Середня крововтрата при лапаротомних втручаннях складала (410 ± 8) мл, при лапароскопічних – (212 ± 5) мл ($p < 0,05$). У 5 (2,0 %) пацієнток виникли гематоми у ділянці втручання. Ще у 8 (3,3 %) хворих виник стійкий больовий синдром, а у 32 (13,1 %) пацієнток – фебрильна реакція.

Термін перебування в стаціонарі в середньому складав $(6,5 \pm 0,3)$ ліжко-дня для лапаротомних втручань і $(3,1 \pm 0,2)$ ліжко-дня – для лапароскопічних.

Найбільш часто випадки ПХІ реєструвалися у хірургічних відділеннях (52,5 % від зареєстрованих випадків), відділенні інвазивної діагностики (12,1 %) та гінекологічному відділенні (9,2 %). В усіх випадках у виділених ізолятах виділяли багатокомпонентні мікробні асоціації, представлені переважно мезофільними аеробами та факультативними анаеробам, зокрема до 5 % випадків флори резистентністю до АМП.

Епідеміологічна безпечність госпітального середовища відповідала чинним вимогам, випадків перевищення припустимих рівнів контамінації повітря, робочих поверхонь та рук персоналу не зареєстровано. За даними опитування Дельфі та власними спостереженнями основними чинниками ризику виникнення хірургічної інфекції у гінекологічному стаціонарі є тяжкість стану хворого, вид та тривалість операції, тип операційної рани, ІМТ, стан мікробіоценозів шкіри. На основі проведеного опитування та з урахуванням аналізу результатів моніторингу та за результатами власних спостережень створений алгоритм прогнозування, який містить поряд з іншими критеріями стан мікробіоценозів шкіри.

На проспективному етапі середній вік жінок складав $(43,2 \pm 0,9)$ року, рандомізовано розподілені за підгрупами пацієнтки за віком не відрізнялися ($42,8 \pm 1,0$ та $43,5 \pm 1,0$ року, відповідно). У структурі супутніх захворювань найбільш часто реєструвалися випадки ГХ (13,3 % та 15,0 %), ІХС (6,7 % та 5,0 %), ЦД 2-го типу (6,7 % та 10,0 %), ЖКХ (6,7 % та 5,0 %), хронічного пієлонефриту (13,3 % та 10,0 %), хронічного гастриту (16,7 % та 15,0 %), ХАІТ (13,3 % та 10,0 %), дегенеративно-дистрофічні зміни хребта (25,0 % та 23,3 %),

варикозна хвороба нижніх кінцівок (20,0 % та 16,7 %), мастопатія (30 % та 26,7 %). Натомість у контрольній групі зустрічалися лише поодинокі випадки функціональної патології, хронічних захворювань органів ШКТ та сечостатевої системи, в т.ч. 4 (13,3 %) випадки функціональної диспепсії, один (3,3 %) – ГЕРХ, три (10,0 %) – хронічного пієлонефриту.

Середня оцінка за NHNS SSSISR у групі 1а відповідала ($2,4 \pm 0,1$) бала, групі 1б – $2,5 \pm 0,1$. За розробленою нами модифікованою шкалою середня оцінка була відповідно $16,6 \pm 0,7$ та ($16,7 \pm 0,6$) бала.

Частота виявлення умовно-патогенної флори була значно більшою у жінок основної групи. Загальна кількість колоній на шкірі пацієнток основної групи складала в середньому $2,9 \times 10^5$ КУО/см².

За частотою виявлення антибіотикорезистентних ізолятів мікроорганізмів клінічні групи значущо не відрізнялися ($\chi^2=0,07$ df=1 p=0,79).

Значення індексу мікробної контамінації складало у групі 1а $-1,7 \pm 0,1$, у групі 1б – $1,8 \pm 0,1$, що значно вище аніж у контрольній групі – $1,2 \pm 0,1$ (p<0,05). Показник індексу контамінації корелював із віком (r=0,65), ІМТ (r=0,74), наявністю (r=0,81) та від типу шкіри (r=0,58). Крім того, існує прямий кореляційний зв'язок між вмістом естрадіолу та виявленням умовно-патогенної флори (rs=0,36 p<0,05) та значеннями ІМТ і наявністю умовно-патогенної флори (rs=0,33 p<0,05).

Співставлення активності різних препаратів, що використовувалися місцево, не виявило суттєвої різниці, однак при застосуванні хлоргексидину було більше скарг на сухість шкіри (1 (3,3 %) випадок проти 12 (60,0 %) – $\chi^2=20,0$ df=1 p<0,001)).

У групі 1а кількість бактерій після обробки зменшилася з $(2,9 \pm 0,2) \cdot 10^6$ КУО/см² до $(0,5 \pm 0,1) \cdot 10^5$ КУО/см², а у групі 1б – з $(2,8 \pm 0,1) \cdot 10^6$ /КУО до $(0,3 \pm 0,1) \cdot 10^5$ КУО/см² (p>0,05).

Випадків післяопераційних гнійно-септичних ускладнень виявлено не було. У 7 (20,6 %) випадках у пацієнток виникли невеликі сероми.

Точність розробленої моделі прогнозування ІМХВ є прийнятною для використання у клінічній практиці (TLI=9,3, CFI=0,92, RMSEA=0,05, SRMR=0,06).

Ключові слова: оперативна гінекологія, гінекологічна хірургія, інфекції місця хірургічного втручання, інфікована рана, гнійно-септичні ускладнення, лікування, хірургічне лікування, прогнози, фактори ризику, профілактика, лапароскопічна хірургія, антибіотики, анаеробні бактерії, мікробіоценоз, мікробіота.

ANNOTATION

Zhurenko O. O. Prevention of postoperative septic complications in gynecology. – Qualifying scientific work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 22 “Health Care” in the specialty 222 “Medicine”. – Odesa National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Odesa, 2025.

The aim of the study was to optimize the prevention of postoperative purulent-septic complications in the practice of obstetric and gynecological hospitals.

At the first stage, a retrospective analysis of medical documentation of 244 women who had surgical interventions for gynecological pathology was performed to assess the risks of surgical infection. At the same time, a survey was conducted of specialists working in surgical departments, and in particular, the gynecology department, to evaluate the significance of various risk factors in the occurrence of surgical site infection (SSI).

At the prospective stage, 50 women of reproductive and perimenopausal age with a high risk of developing SSI (main group) were examined. The control group was 30 practically healthy women of the same age, examined during medical examination and within the framework of examination for male factor infertility.

The average age of the patients was (40.9 ± 0.4) years. Most of the interventions were associated with low perioperative risk, however, in 37.7 % of cases, ASA class III status was recorded in patients with comorbidities.

In 63.3 % of cases, laparoscopic interventions were performed. Two-thirds of laparotomic interventions were total hysterectomy, the main indication for which was anomalous uterine bleeding (AUB) associated with multiple myomatosis or endometrial hyperplasia. Clean and conditionally clean wounds prevailed. The number of contaminated wounds was only 3.7% of the total number of interventions. Most surgical interventions were performed as planned, only 56 (23.0 %) operations were urgent.

When calculating the risk of SSI, 97 (39.8 %) patients were identified as having moderate risk, and 9 (3.7 %) as having high risk according to SSRIS. The risk realization was significantly lower – in 15 (6.1 %) patients who underwent laparotomic interventions, seromas were detected in the postoperative period, and in 5 (2.0 %) – hematomas occurred at the site of the intervention. Thus, only in every fifth patient the prognosis for SSI came true (18.9 % of the probable level of complications). When taking into account only high-risk cases, the frequency of realization increased to 88.9 %. 1 (16.8 %) women had undergone previous surgical interventions. The most common were cesarean sections – 49 (20.1 %), appendectomies – 14 (5.7 %), ovarian resections (2.9 %), conservative myomectomy (2.5 %), cholecystectomy (2.0 %).

The majority (56.9 %) of patients had irregular menstrual cycles, and 29.1 % had AUB. Only 44.7 % of women had preserved fertility. 31.1 % of women suffered from infertility, 24.2 % of women had a history of multiple abortions. 8.2 % of patients had subfebrile temperature upon admission.

A significant number of patients (24.2 %) had manifestations of metabolic syndrome, and 9 (3.7 %) of them had signs of alimentary-constitutional obesity.

The main complaints were the presence of bleeding and pain in the lower abdomen. The main indications for surgical intervention according to the retrospective analysis were AUB (16.8 %), uterine fibroids (17.9 %), endometriosis (35.5 %), benign ovarian neoplasms (10.4 %), pelvic inflammatory disease (7.5 %) and postoperative adhesions (11.8 %).

Perioperative preparation in the analyzed documents is described rather poorly. The most frequently used was cefazolin (54.9 %), less often combined preparations of amoxicillin with clavulanate (25.8 %) or sulbactam (18.9 %).

The duration of the surgical intervention was from 40 minutes to 1.5 hours. The average blood loss during laparotomic interventions was (410 ± 8) ml, during laparoscopic interventions – (212 ± 5) ml ($p < 0.05$). In 5 (2.0 %) patients, hematomas occurred in the intervention area. In another 8 (3.3 %) patients, persistent pain syndrome occurred, and in 32 (13.1 %) patients, febrile reaction occurred.

The average length of stay in the hospital was (6.5 ± 0.3) bed-days for laparotomic interventions and (3.1 ± 0.2) bed-days for laparoscopic interventions.

The most frequent cases of SSI were registered in surgical departments (52.5 % of registered cases), invasive diagnostics department (12.1 %) and gynecological department (9.2 %). In all cases, multicomponent microbial associations were identified, represented mainly by mesophilic aerobes and facultative anaerobes, including up to 5 % of cases of flora resistant to antimicrobial preparation (AMP).

The epidemiological safety of the hospital environment met the current requirements, there were no cases of exceeding the permissible levels of contamination of air, working surfaces and hands of personnel. Based on the Delphi survey and our own observations, the main risk factors for surgical infection in a gynecological hospital are the severity of the patient's condition, the type and duration of the operation, the type of surgical wound, BMI, and the state of skin microbiocenoses. Based on the survey and taking into account the analysis of the monitoring results and our own observations, a prediction algorithm was created, which, along with other criteria, includes the state of skin microbiocenoses. At the prospective stage, the average age of women was (43.2 ± 0.9) years, the patients randomly distributed into subgroups did not differ in age ((42.8 ± 1.0) and (43.5 ± 1.0) years, respectively). In the structure of concomitant diseases, the most frequently recorded cases were cholelithiasis (13.3 % and 15.0%), CHD (6.7 % and 5.0 %), type 2 diabetes (6.7 % and 10.0 %), chronic pyelonephritis (13.3 % and 10.0 %), chronic gastritis (16.7 % and 15.0 %), autoimmune thyroiditis (13.3 % and 10.0 %), degenerative-dystrophic changes of the spine (25.0 % and 23.3 %), varicose disease of the lower extremities (20.0 % and 16.7 %), mastopathy (30 % and 26.7 %). In contrast, in the control group, only isolated cases of functional disorders, chronic diseases of the gastrointestinal tract and genitourinary system, including 4 (13.3 %) cases of functional dyspepsia, one (3.3 %) – GERD, three (10.0 %) – chronic pyelonephritis.

The average score according to NHNS SSSISR in group 1a corresponded to (2.4 ± 0.1) points, in group 1b – (2.5 ± 0.1). According to the modified scale developed by us, the average score was (16.6 ± 0.7) and (16.7 ± 0.6) points, respectively.

The frequency of detection of opportunistic flora was significantly higher in women of the main group. The total number of colonies on the skin of patients of the main group was on average 2.9×10^5 CFU/cm².

The clinical groups did not differ significantly in the frequency of detection of antibiotic-resistant isolates of microorganisms ($\chi^2=0.07$ df=1 p=0.79).

The microbial contamination index was (1.7 ± 0.1) in group 1a, (1.8 ± 0.1) in group 1b, which is significantly higher than in the control group (1.2 ± 0.1) (p<0.05). The contamination index correlated with age (r=0.65), BMI (r=0.74), presence (r=0.81) and skin type (r=0.58). In addition, there is a direct correlation between the content of estradiol and the detection of opportunistic flora (rs=0.36 p<0.05) and between BMI values and the presence of opportunistic flora (rs=0.33 p<0.05).

Comparison of the antimicrobial activity of different drugs used locally did not reveal any significant difference, however, when using chlorhexidine there were more complaints of dry skin (1 (3.3 %) case versus 12 (60.0 %) – $\chi^2=20.0$ df=1 p<0.001)).

In group 1a, the number of bacteria after treatment decreased from (2.9 ± 0.2) 10^6 CFU/cm² to (0.5 ± 0.1) 10^5 CFU/cm², and in group 1b – from (2.8 ± 0.1) 10^6 /CFU to (0.3 ± 0.1) 10^5 CFU/cm² (p>0.05).

No postoperative purulent-septic complications were recorded. In 7 (20.6 %) cases, small seromas developed in patients.

The predictive accuracy of the developed model for SSI is acceptable for use in clinical practice (TLI=9.3, CFI=0.92, RMSEA=0.05, SRMR=0.06).

Keywords: operative gynecology, gynecological surgery, surgical site infections, infected wound, purulent-septic complications, treatment, surgical treatment, prognosis, risk factors, prevention, laparoscopic surgery, antibiotics, anaerobic bacteria, microbiocenosis, microbiota.

СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА МАТЕРІАЛАМИ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Журенко ОО, Марічереда ВГ. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2024;(2):108-12. doi: <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285> *(Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті)*

2. Zhurenko OO, Marichereda VG. Hypogastric skin microbiocenoses. is there an association with the risk of postoperative infection. Одеський медичний журнал. 2025;(1):28-32. doi: <https://doi.org/10.32782/2226-2008-2025-1-5> *(Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті)*

3. Zhurenko OO, Marichereda VG. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025;(1):46-52. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15083966> *(Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті)*

4. Журенко ОО. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025;(1):15-22. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15152157>

Наукові праці, які засвідчують апробацію результатів дисертації:

5. Журенко ОО. Мікробіота шкіри у жінок з ожирінням – чи є ризик для післяопераційних запальних ускладнень? В: Ожиріння: міждисциплінарний

менеджмент. Тези доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю; 2023 листоп. 24-25; Одеса, Україна. Одеса: ОНМедУ; 2024. с. 9-10.

6. Журенко ОО. Інструменти оцінки рівня контамінації шкіри в оперативній гінекології. В: Збірник матеріалів XI Міжнародного медико-фармацевтичного конгресу студентів і молодих учених BIMCO 2024; 2024 весна; Чернівці. с. 14.

7. Журенко ОО. Ризик післяопераційної хірургічної інфекції в гінекологічній практиці у жінок з ожирінням. In: Scientific Community: Interdisciplinary Research. Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference; 2025 April 16-18; Hamburg, Germany. InterConf. Scientific Collection. 2025;243:299-300.

8. Журенко ОО. Алгоритм прогнозування ризику післяопераційної хірургічної інфекції в гінекологічній практиці. In: Innovative Development in the Global Science. Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference; 2025 April 6-8; Boston, USA. Boston; 2025. p. 288-09.

9. Журенко ОО. Мікробіоценози шкіри та їх роль в розвитку післяопераційної інфекції місця хірургічного втручання. В: Майбутнє за наукою. XXIX Конгрес студентів та молодих учених; 2025 квіт 9-11; Тернопіль, Україна. Тернопіль; 2025. с. 15-6.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	15
ВСТУП.....	18
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ПРОБЛЕМИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	24
1.1. Шкіра людини. Функції та особливості мікробіоти.....	24
1.2. Профілактика післяопераційної хірургічної інфекції в акушерстві та гінекології.....	34
1.3. Прогнозування ризику післяопераційної хірургічної інфекції.....	39
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ.....	43
2.1. Програма дослідження.....	43
2.2. Методи клінічного обстеження.....	44
2.3. Клініко-лабораторні методи.....	45
2.4. Клініко-інструментальні методи.....	46
2.5. Методи епідеміологічного моніторингу.....	47
2.6. Методи лікування і фармакопрофілактики.....	49
2.7. Дотримання біоетичних вимог.....	54
2.8. Метод оцінки експертної думки («Дельфі»).....	54
2.9. Статистичні методи.....	54
РОЗДІЛ 3. ДАНІ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....	56
РОЗДІЛ 4. РОЛЬ МІКРОБІОЦЕНОЗІВ ШКІРИ У ДЕТЕРМІНАЦІЇ РИЗИКУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ ІНФЕКЦІЇ МІСЦЯ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ.....	68
4.1. Результати епідеміологічного моніторингу.....	68
4.2. Результати експертних оцінок значущості різних факторів ризику ІМХВ70	
4.3. Результати проспективного дослідження.....	74
АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	93
ВИСНОВКИ.....	106
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	108

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	109
ДОДАТОК А. СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА.....	129
ДОДАТОК Б. АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ	131
ДОДАТОК В. ФОРМА ЗБОРУ ДАНИХ ЩОДО ІНФЕКЦІЙ ОБЛАСТІ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ.....	139
ДОДАТОК Г. ФОРМА ЗБОРУ ДАНИХ ЩОДО ІНФЕКЦІЙ ОБЛАСТІ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ В ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ ПЕРІОД.....	143

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АМК	– аномальна маткова кровотеча
АМП	– антимікробний препарат
АТТГ	– антитіла до тиреоглобуліну
АТТПО	– антитіла до тиреопероксидази
ВАШ	– візуальна аналогова шкала
ВЛІ	– внутрішньолікарняна інфекція
ГЕРХ	– гастроезофагеальна рефлюксна хвороба
ГПМК	– гострі порушення мозкового кровообігу
ГСУ	– гнійно-септичні ускладнення
ДНК	– дезоксирибозонуклеїнова кислота
ЖКХ	– жовчнокам'яна хвороба
ЗАК	– загальний аналіз крові
ЗАС	– загальний аналіз сечі
ІМТ	– індекс маси тіла
ІМХВ	– інфекція місця хірургічного втручання
ІПНМД	– інфекція, пов'язана з наданням медичної допомоги
ІХС	– ішемічна хвороба серця
КТ	– комп'ютерна томографія
КУО	– колонієутворююча одиниця
ЛГ	– лютеїнізуючий гормон
МОЗ	– міністерство охорони здоров'я
мРНК	– матрична рибозонуклеїнова кислота
МРТ	– магнітно-резонансна томографія
НДР	– науково-дослідна робота
ОВ	– оперативне втручання

ПЛР	– полімеразна ланцюгова реакція
ПОІ	– післяопераційна інфекція
ПХІ	– післяопераційна хірургічна інфекція
pРНК	– рибосомальна рибозонуклеїнова кислота
СРБ	– С-реактивний білок
ТЗв	– трийодтиронин вільний
Т4в	– тироксин вільний
ТЕЛА	– тромбоемболія легеневої артерії
ТТГ	– тиреотропний гормон
УЗД	– ультразвукове дослідження
ФСГ	– фолікулостимулюючий гормон
ХАІТ	– хронічний аутоімунний тиреоїдит
ЦД	– цукровий діабет
ШКТ	– шлунково-кишковий тракт
ACOG	– американський коледж акушерів і гінекологів
ASA 1	– здоровий пацієнт
ASA 2	– пацієнт з легким системним захворюванням
ASA 3	– пацієнт з важким системним захворюванням
ASA	– американське товариство анестезіологів
BMI	– індекс маси тіла
BSI	– інфекція кровотоку
CA-UTI	– катетер-асоційована інфекція статевих шляхів
CFI	– comparative fit index
ESKAPE	– аббревіатура (<i>Enterococcus faecium</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Enterobacter spp</i>)
GCP	– належна клінічна практика
LMICs	– країни з низьким або середнім рівнем доходу

MRSA	– метицилін-резистентні штами золотистого стафілококу
NHSN	– National Healthcare Safety Network (національна мережа безпеки охорони здоров'я)
pH	– активна реакція
RCOG	– Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
RMSEA	– середній квадратичний корінь апроксимації
RMSS	– стандартизований середньоквадратичний залишок
SRMR	– Standardized Root Mean Square Residual (середнє квадратичне відхилення між спостережуваними і передбаченими кореляціями)
SSERA	– Surgical Site Event Risk Assessment (Оцінка ризику випадку у місці хірургічного втручання)
SSI	– surgical site infection, інфекція місця хірургічного втручання
TLI	– Tucker-Lewis index
VRE	– ванкоміцин-резистентні штами ентерококу

ВСТУП

Актуальність теми. Розвиток інфекції у місці хірургічного втручання (ІМХВ) є одним з найбільш небезпечних і водночас найпоширенішим ускладненням оперативних втручань у гінекології (Запорожан В. М. та ін., 2015, 2020; Марічереда В. Г., 2019; Salmanov A et al., 2022; Steiner H., Strand E., 2017; Lachiewicz M et al., 2015) [1-6]. До появи рутинної антимікробної профілактики частота інфекцій органів малого таза після вагінальної гістеректомії досягала 33 %, при цьому найчастіше спостерігався целюліт органів малого таза (Сітнік П. С., 2017; ACOG, 2018; Black J et al., 2014) [7-9]. Широке впровадження антибіотикопрофілактики перед операцією, а також визнання модифікованих факторів ризику післяопераційної інфекції призвели до значного зниження рівня післяопераційної інфекції. У нещодавньому перехресному аналізі Національної програми покращення якості хірургії Американського коледжу хірургів за 2005-2009 рр. виявлено 2,7 % випадків поверхневих, глибоких інфекцій та інфекцій у просторі органів після гістеректомії (Lachiewicz M et al., 2015) [6].

В останнє десятиріччя все більше реєструється випадків післяопераційних гнійно-септичних ускладнень (ГСУ), викликаних полірезистентними нозокоміальними штамами. Деякі автори навіть пишуть про програш у «гонці антибіотикорезистентності» та про кризу антибактеріальних препаратів, які виявляються нездатними ефективно елімінувати небезпечні збудники у госпітальному середовищі (Бабієнко В. В. та ін., 2020; Breijych Z. et al., 2020) [10, 11]. Унаслідок цього, проблема післяопераційних ГСУ є однією з центральних в абдомінальній хірургії як в Україні, так і за її межами.

Розширення діапазону і обсягу оперативних втручань на органах черевної порожнини і малого тазу за останні десятиліття сприяло значному збільшенню частоти післяопераційних ускладнень. Причому, найчисленнішу групу в їхній структурі займають ускладнення гнійно-септичного характеру. У наш час серед

хворих хірургічних стаціонарів особи з цими захворюваннями складають до 30 % (Salmanov A et al., 2022) [4].

Післяопераційні інфекції (ПОІ) включають рановий целюліт, рановий абсцес, ендоміометрит, тазовий целюліт і тазовий абсцес (Seaman SJ, et al., 2021; Pereira LB, et al., 2020; Carrubba AR, et al. 2019). За даними Салманова А. Г., ПОІ є однією з основних причин безпліддя у жінок репродуктивного віку в Україні (Salmanov AG et al., 2021).

Pseudomonas aeruginosa є частим збудником нозокоміальних інфекцій. Цей грамнегативний мікроорганізм також є причиною багатьох випадків інфекцій, пов'язаних з відвідуванням басейнів. Рід *Pseudomonas* включає вільноживучі бактерії, які є дуже універсальними та здатними адаптуватися до різних середовищ та умов (Thi M. et al., 2021; Jurado-Martín I et al., 2021; Pang Z et al., 2020). Вони відповідальні за низку захворювань, починаючи від шкірних та очних інфекцій у здорових людей до серйозних небезпечних для життя захворювань у пацієнтів з опіками, хірургічними втручаннями або у пацієнтів з ослабленим імунітетом, які часто викликані мультирезистентними штамми (Pang Z et al., 2020).

P. aeruginosa є найпоширенішим грамнегативним патогеном, що викликає нозокоміальну пневмонію в економічно розвинутих країнах світу, крім того, він часто причетний до внутрішньолікарняних інфекцій сечовивідних шляхів і крові (Jurado-Martín I et al., 2021). За даними Vincent J et al. (2009), *P. aeruginosa* вже на початку сторіччя була одним із найпоширеніших мікроорганізмів, становлячи майже третину (29 %) усіх грамнегативних ізолятів і демонструючи присутність у 17 % усіх позитивних культур. Товариство інфекціоністів Америки включає *Pseudomonas aeruginosa* до свого переліку збудників ESKAPE, які становлять найбільшу загрозу для здоров'я населення через поєднання зростаючої поширеності та неефективності існуючих антибактеріальних засобів (De Oliveira DMP et al., 2020). В Україні не існує точної статистики поширеності нозокоміальних і сапронозных інфекцій, зумовлених *P. aeruginosa*, а з початком

повномасштабної агресії Росії, її облік та аналіз значно ускладнився (МОЗУ 2022, 2020).

Рівень резистентних до антибіотиків грамнегативних інфекцій продовжує зростати в усьому світі, а ефективні терапевтичні можливості проти цих інфекцій сильно обмежені (De Oliveira DMP et al., 2020; Giono-Cerezo S et al. 2020). Щороку в Європі реєструється приблизно 400 000 випадків внутрішньолікарняних інфекцій, викликаних резистентними штамми (Bassetti M et al., 2021). Резистентність є особливою проблемою для *P. aeruginosa* через низьку проникність клітинної стінки та здатності збудника набувати та проявляти численні механізми резистентності, включно з делецією білку порину та надмірною експресією ефлюкських клітинних насосів (Pang Z et al., 2019; Botelho J et al., 2019; Thi M et al., 2019).

Особливий інтерес являють випадки ураження *P. aeruginosa* сечостатевої системи у жінок репродуктивного віку. Описані випадки інфікування статевих шляхів та висхідної уrogenітальної синьогнійної інфекції у вагітних. Є докази високого ризику ускладнення вагітності та пологів, незадовільних перинатальних наслідків у жінок з хронічною інфекцією *P. aeruginosa*. У жінок постменопаузального віку описані випадки тубооваріальних абсцесів та піометри, зумовлених мікробними асоціаціями або моноінфекцією *P. aeruginosa* (Salmanov AG et al., 2022; Smith S et al., 2020; Ritu W et al., 2018).

Хоча поширеність *P. aeruginosa* протягом останніх двох десятиліть залишалася стабільною, поширеність її резистентних штамів різко зросла. Резистентні штами *P. aeruginosa* пов'язані з високою смертністю, більшою захворюваністю на гнійно-запальні захворювання органів малого таза та сечовивідної системи, збільшенням використання ресурсів і фінансових витрат (Tenover FC et al., 2022; Salmanov AG et al., 2022; Ibrahim D et al., 2020). Крім того, набуття резистентності під час терапії і поява ізолятів з мультирезистентністю до антимікробних агентів роблять лікування ще більш складним (Pang Z et al., 2020; Horcajada JP, et al., 2019).

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є оптимізація профілактики післяопераційних гнійно-септичних ускладнень у практиці акушерсько-гінекологічних стаціонарів.

Для досягнення поставленої мети визначені такі наукові завдання:

1. Оцінити епідеміологічну безпечність госпітального середовища та визначити ризики виникнення хірургічної інфекції у гінекологічному стаціонарі.
2. Проаналізувати наявний коморбідний фон у жінок, хворих на післяопераційну інфекцію.
3. Провести аналіз складу мікробіоценозів ранового ексудату у жінок, хворих на післяопераційну інфекцію та шкіри у жінок на передопераційному та післяопераційному етапі.
4. Провести оцінку експертних думок щодо чинників ризику ІМХВ.
5. Створити алгоритм прогнозування і профілактики інфекції місця хірургічного втручання.

Предмет дослідження – післяопераційні гнійно-септичні ускладнення у жінок репродуктивного та перименопаузального віку

Об'єкт дослідження – рановий ексудат, сеча, вагінальний секрет, змиви зі шкіри, змиви з поверхні медичного обладнання, катетерів, дренажів.

Методи дослідження: загальноклінічний, клініко-інструментальний (УЗД, КТ, МРТ), клініко-лабораторний (бактеріоскопічний, бактеріологічний, біохімічний, молекулярно-генетичний), епідеміологічний, медико-статистичний.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до програми НДР кафедри акушерства та гінекології на тему «Диференційовані підходи до лікування та профілактики захворювань репродуктивної системи жінки та ускладнень вагітності» (2023- 2025 рр., номер державної реєстрації 0122U201370). Здобувач є співвиконавцем теми.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше проведений аналіз поширеності і закономірностей виникнення інфекцій місця хірургічного

втручання в умовах гінекологічного стаціонару багатoproфiльної університетської клініки.

Науково обґрунтовано алгоритм прогнозування і профілактики інфекцій місця хірургічного втручання.

Суттєво доповнені уявлення про роль мікробіоти шкіри у виникненні інфекцій місця хірургічного втручання.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження впроваджені у практику роботи 6 вітчизняних закладів, що надають спеціалізовану акушерсько-гінекологічну допомогу (Багатoproфiльний медичний центр Одеського національного медичного університету (м. Одеса), Центр реконструктивної та відновної медицини (Університетська клініка) (м. Одеса), КНП «Обласна клінічна лікарня» Одеської обласної ради, КНП «Пологовий будинок № 5» Одеської міської ради, КНП «Міська клінічна лікарня № 10» Одеської міської ради, Медичний Дом «Odrex», м. Одеса), що підтверджується відповідними актами впровадження. Результати роботи впроваджені в освітній процес при викладанні дисциплін «Акушерство» та «Гінекологія» на додипломному та післядипломному рівні на кафедрі акушерства і гінекології, а також при викладанні дисципліни «Загальна хірургія» на додипломному рівні на кафедрі загальної, дитячої та військової хірургії з курсом урології та офтальмології Одеського національного медичного університету.

Особистий внесок здобувача. Полягає у проведенні аналізу сучасного стану проблеми, формулюванні мети та завдань даного дослідження, проведенні клінічних спостережень, статистичній обробці одержаних результатів. Разом з науковим керівником сформульовано висновки та практичні рекомендації.

Апробація результатів дослідження відбулася на міжнародних та вітчизняних науково-практичних конференціях (науково-практичній конференції «Актуальні питання сучасного акушерства і гінекології» (6-7 квітня, 2023 року, м. Тернопіль), II міждисциплінарної науково-практичної конференції з міжнародною участю «Читання ім. професора О. О. Зелінського. Перинатальна

і репродуктивна медицина в фокусі “4П” концепції системи охорони здоров’я» (28-29 квітня 2023 року, м. Одеса, науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини», присвяченій 100-річчю з дня народження професора Курако Юрія Львовича, 25-26 квітня 2024 року, м. Одеса, XI Буковинського міжнародного медичного конгресу студентів та молодих вчених BIMCO 2024, 4-7 квітня 2024 року, м. Чернівці), міжнародних науково-практичних конференціях Scientific Community: Interdisciplinary Research: Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference (квітень 16-18, 2025, Гамбург, Німеччина), Innovative Development in the Global Science : Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (квітень 6-8, 2025, Бостон, США), на засіданнях обласного товариства акушерів-гінекологів.

Публікації. За результатами дисертаційної роботи видано чотири статті, зокрема одна – у фаховому виданні категорії А, три – у фахових виданнях категорії В, а також 5 тез на науково-практичних конференціях.

Структура дисертації. Дисертація складається з анотації, списку опублікованих праць, списку скорочень, вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів, двох розділів з аналізом клінічного матеріалу, узагальнюючого аналізу та обговорення одержаних результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, додатків. Текст дисертації викладено на 143 сторінках друкованого тексту, дисертація містить 20 рисунків та 12 таблиць. Список використаних джерел включає 175 найменувань, зокрема 148 латиницею.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ПРОБЛЕМИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Шкіра людини. Функції та особливості мікробіоти

Шкіра людини є одним з найбільших багатофункціональних органів людського тіла. Функціонуючи як захисний інтерфейс між внутрішнім середовищем організму та нестерильним зовнішнім середовищем, вона щільно колонізована різноманітними мікроорганізмами. За кількістю мікробних клітин шкіра людини посідає четверте місце, поступаючись лише шлунково-кишковому тракту, ротовій порожнині і піхві [31-33]. Від якісного та кількісного складу мікробіоценозу шкіри залежить перебіг багатьох захворювань, він визначає ризики виникнення акне, псоріазу, атопічний дерматиту, відіграє важливу роль при ранових інфекціях шкіри.

Будучи потенційним джерелом інфекційних захворювань, мікробіота шкіри також має вирішальне значення для захисної функції шкіри людини, сприяючи утворенню кислотної мантії шкіри, ініціюючи відповідь імунної системи шкіри та запобігаючи колонізації шкіри патогенними мікроорганізмами [34].

Ключові напрямки досліджень мікробіоти шкіри пов'язані з оцінкою вікових та гендерних відмінностей, ідентифікацією резидентної і транзитornoї мікрофлори, розрізненням корисних (симбіотичних) членів мікробіоти шкіри, оцінкою абіотичних і біотичних факторів, що формують мікробіоту шкіри, розробкою стратегій впливу на якісний склад мікробіоти (профілактичних, терапевтичних, косметичних тощо) [35-39].

Шкіра є біологічним бар'єром проти хімічних, фізичних та патогенних загроз [34]. Крім того, вона бере участь в процесі терморегуляції і підтримує імунологічні функції. Шкіра є одним з найбільш метаболічно активних органів

тіла. У шкірі відбувається меланогенез, що захищає її від впливу УФ-випромінювання, синтез холекальциферолу та інших біологічно активних сполук [40]. Шкіра виконує також екскреторну функцію, вона є масивним рецептивним полем різних видів поверхневої чутливості (больової, тактильної, температурної) [34, 41].

Анатомічно шкіра складається з двох основних відділів: епідермісу, безсудинного шару, який в основному складається з кератиноцитів, і дерми, багатой на фіброласти мережі колагенових і еластинових волокон, які забезпечують міцність та еластичність шкіри. Дерма також містить розвинуту мережу капілярів і лімфатичних судин. Додаткові придатки шкіри, такі як волосся фолікулів, сальних і потових залоз, а також нервові закінчення також знаходяться в дермі [34, 42].

Завдяки своїй дуже різноманітній фізіології мікроорганізми здатні колонізувати багато різних екологічних ніш шкіри, утворюючи відповідні мікроекосистеми [31]. На тих ділянках шкіри, де багато сальних залоз, у мікробіоті переважають ліпофільні бактерії, зокрема пропіонові бактерії [31, 43, 44]. Ці ділянки знаходяться на шкірі голови, шиї та частково на верхній частині спини. Інші частини тіла мають шкіру, яка є переважно вологим (пахви, зона статевих органів, стопи) або сухим середовищем (передпліччя, стегна, гомілки, нижня частина спини) [45]. Ці відмінності зумовлені нерівномірним розподілом потових та сальних залоз по тілу [34, 46]. Вони впливають на якісний склад мікроорганізмів, що колонізують шкіру.

Показано, що на ділянках шкіри, де переважають екринні потові залози, біологічне різноманіття мікроорганізмів є меншим, що пояснюється підкисленням поверхні шкіри [46]. Апокринні залози розташовані навколо очей і вух, у шкірі грудей, найбільша їхня кількість знайдена у пахвових западинах і паху [34, 42]. Апокринні залози виділяють свій секрет у канали волосяних фолікулів і обмежені волосистими поверхнями тіла. Вони активуються з початком адренархе і їхня функція в подальшому цілком залежить від гормонального профілю. Апокринний піт має молочний і в'язкий відтінок, він

містить значну кількість ліпідів, а також лактат, азотисті сполуки, електроліти, стероїди, білки та вітаміни [47]. За даними деяких авторів, апокринний піт також містить феромони [48]. Якщо екринний піт містить переважно воду, в якій розчинені солі натрію і калію, амінокислоти, вуглеводи, лактат і глікопротеїни, які практично не впливають на запах тіла, то апокринний піт містить речовини, які можуть перетворюватися на пахучі молекули при бактеріолізі.

Важливою особливістю шкіри та слизових оболонок є здатність до регенерації та створення умов, які забезпечують захист протимікробної інфекції. Клітини Лангерганса, дендритні клітини, макрофаги, тучні клітини, Т- і В-клітини, плазмоцити та природні клітини-кілери в дермі забезпечують імунні реакції всередині шкіри. Крім того, кератоцити, себоцити, екринні клітини потових залоз виробляють антимікробні пептиди, зокрема β -дефензини hBD-1, hBD-2, hBD-3, hBD-4, кателіцидин LL-37, антимікробні ферменти, такі як лізоцим та РНКаз 7 [34, 49-52].

Мікробіота шкіри людини складається з бактерій, грибів (переважно дріжджів), вірусів та археїв [31-33]. Останні дослідження структури мікробіоти зазнали значного впливу технології секвенування, яка дозволяє провести аналіз мільйонів послідовностей нуклеїнових кислот (наприклад, гени 16S рРНК або 18S рРНК) в одній пробі [53]. Перевагою молекулярних методів є можливість виявити мікроби, які важко культивувати або які навіть ще не культивовані. Однак вони зазвичай не дозволяють диференціювати живі мікроорганізми від мертвих, а на їхні результати може суттєво впливати якість реактивів та дотримання методики дослідження. Цікаво, що класичні бактеріологічні дослідження та новітні молекулярні дослідження мікробіоти шкіри дають досить схожі результати щодо домінування різних груп мікробів на шкірі людини [54].

Шкіра дорослої людини колонізована 10^{10} мікробами шкіри, які поширені нерівномірно [31]. Кількість КУО коливається від приблизно 100/см² (кінчики пальців, спина) до 10^6 /см² (лоб, пахвова западина). Серед мікроорганізмів, які колонізують шкіру розрізняють мезофільні, ксерофільні, ацидофільні, ліпофільні, осмоотолерантні та факультативно аеробні мікроорганізми. Тривалий

час вважали, що мікробіота шкіри локалізується виключно в межах епідермісу та у протоках сальних і потових залоз, однак, за даними Nakatsuji та ін. (2013), мікроорганізми присутні також у дермі та підлеглий жировій тканині [55].

Бактерії представляють, безумовно, найпоширенішу і найкраще вивчену групу мікроорганізмів шкіри [31, 32]. Їхня переважна більшість належить до актинобактерій (*Corynebacterium*, *Propionibacterium*, *Micrococcus*, *Brevibacterium*), фірмікатів (*Staphylococcus*, *Streptococcus* spp.) і протеобактерій (*Acinetobacter*, *Methylobacterium*), однак, останні дослідження з використанням високопродуктивного секвенування показали, що шкіра містить понад 25 різних груп бактерій, хоча в основному в низькій кількості [53, 56]. Такі дослідження також виявили, що склад мікробіоти шкіри дуже індивідуальний і суттєво змінюється з часом.

У сальних ділянках шкіри переважають пропіонобактерії і стафілококи, у вологих місцях коринебактерії та, меншою мірою, стафілококи. Змішана популяція бактерій визначалася в сухих місцях шкіри, з переважанням β -*Proteobacteria* і *Flavobacteriales* [31, 53, 57].

Для потреб інфекційного контролю велике значення має дослідження мікробіоти шкіри пацієнта у місці виконання оперативного втручання а також шкіри рук персонала. Зокрема, на шкірі рук здорових дорослих було визначено більше 350000 послідовностей генів 16S рРНК, що відповідало 4700 філотипам. Найбільш часто визначалися 25 типів *Actinobacteria*, *Firmicutes* і *Proteobacteria*, які становили 94 % послідовностей. Достатньо часто зустрічалися пропіонобактерії (31,6 % усіх послідовностей), стрептококи (17,2 %), стафілококи (8,3 %); коринебактерії (4,3 %) та лактобацили (3,1 %). Бактерії з цих родів зустрічалися практично у всіх зразках. На долонях медичного персоналу подекуди реєструвалися нозокоміальні штами стафілококів та інших умовно-патогенних бактерій [31, 58, 59].

На шкірі пупка було знайдено 67 філотипів бактерій, серед яких переважали стафілококи, коринебактерії, мікрококи. У деяких випадках

визначалася клостридіальна флора (*Anaerococcus*, *Finegoldia*, *Peptinophilus*), бацили та, меншою мірою, γ -протеобактерії (наприклад, *Acinetobacter*) [60].

У порівнянні з бактеріями, відносно небагато відомо про інших представників шкіри людини, зокрема грибів, археїв та вірусів. У структурі грибкової мікрофлори переважають дріжджі, зокрема *Malassezia* spp. Рідше виявляють *Aspergillus*, *Cryptococcus*, *Rhodotorula*, *Epicoccum* та інші гриби [61, 62].

Роль археїв в мікробіоті шкіри все ще неясна. До недавнього часу виявити їх у зразках шкіри було неможливо ані шляхом культивування, ані за допомогою ПЛР. Поява в арсеналі дослідників метагеномічних та культуромічних методів дозволила верифікувати філотипи археїв, при чому виявилось що вони складають понад 4 % від загального вмісту прокаріотів у мікробіоті шкіри. Виявлені філотипи були в основному пов'язані з родами *Thaumarchaeota* та *Euriarchaeota*. Фізіологічна роль цих мікроорганізмів достеменно не з'ясована, передбачається що археї беруть участь у метаболізмі аміаку [63].

Щодо вірусів, які визначаються на шкірі людини, то досі неясно чи є вони резидентними, або транзиторними. Найбільш часто при проведенні секвенування дослідники одержували ДНК поліомавірусів, папіломавірусів та цитомегавірусів [64].

У 1900 році німецький гінеколог Герман Йоганнес Пфанненштиль запропонував новий оперативний доступ, який сьогодні є стандартом при виконанні багатьох втручань в акушерстві та гінекології, урології та ортопедії [65]. Розріз Pfannenstiel забезпечує широкий огляд центральної частини таза, але обмежує доступ до бічної частини таза та верхньої частини живота, що обмежує корисність цього розрізу для радикальних оперативних втручань [66].

Цей розріз зазвичай називають «розрізом лінії бікіні». Він часто застосовується при оперативному розродженні, з огляду на переваги над іншими видами розрізів з естетичних міркувань, оскільки шрам буде прихований

лобковим волоссям. Розріз не спотворює пупок і заживає швидше, ніж традиційний вертикальний розріз при серединній лапаротомії [65, 66].

У деяких країнах Середньої Європи та північноіталійських центрах застосовується розріз за Кюстнером. Ця техніка, розроблена в 1896 році [66], стала популярною в оперативній гінекології та передбачає розсічення підшкірного шару з фасції та подальший поздовжній її розріз. Вважається, що це забезпечує кращу хірургічну експозицію та менший післяопераційний біль, ніж розріз Пфанненштиля [65]. Крім того, якщо утворюється післяопераційна гематома, її можна легко евакуювати без загальної анестезії. Думки експертів щодо розрізу Кюстнера дуже різняться. З одного боку, він займає багато часу, дає обмежений вплив і дає незначні переваги або взагалі не має переваг перед розрізом за Пфанненштилем [66]. З іншого боку, він забезпечує хороший абдомінальний доступ і має менший ризик ускладнень.

При проведенні оперативних втручань жінкам із нормальною вагою більшість акушерів віддають перевагу розрізу за Пфанненштилем, оскільки це пов'язано з меншим післяопераційним болем і кращим косметичним результатом [67, 68]. Однак чи є розріз за Пфанненштилем найкращим вибором для повних жінок залишається предметом дискусії. Ожиріння, на яке страждає від 10 до 30 % вагітних [69, 70], призводить до панікулюса – надлишку шкіри та підшкірного жиру внизу живота, що нагадує фартух. Для кесаревого розтину у жінок із ожирінням деякі автори віддають перевагу розрізу за Пфанненштилем, зробленому в субпанікулярній складці [71], тоді як інші виступають за вертикальний розріз живота через занепокоєння щодо виконання розрізу під панікулюсом у теплому, вологому, анаеробному середовищі, що сприяє розмноженню численних мікроорганізмів [72].

Дійсно, шкіра є епітеліальним бар'єром для зовнішнього середовища, який також підтримує різноманітну мікробіоту, що складається з бактерій, грибів, вірусів і мікроеукаріот. Мікробіота шкіри пристосована для життя в унікальних мікросередовищах, які визначають екологічні та поживні умови цієї екосистеми. Взаємодіючи разом і через мутуалістичні або коменсальні взаємодії з клітинами-

господарями ссавців, мікробіота шкіри сприяє захисту та імунним реакціям, пригнічує колонізацію та інфекцію умовно-патогенними або патогенними організмами, а також сприяє відновленню тканин і бар'єрним функціям [49, 50].

Шкіра пропонує захисні ніші та поживні речовини для виживання мікробів, їхньої конкуренції та співпраці. У мікроскопічному масштабі волосисто-сальна одиниця є захисною інвагінацією, яка забезпечує мікроаерофільне середовище для облигатних і факультативних анаеробів. У макроскопічному масштабі такі складки, як пупок, створюють закриті середовища, яке утримує вологу та протистоїть зовнішньому впливу. Шкірне сало, що виділяється сальними залозами, є джерелом ліпідів, які можна використовувати як джерело поживних речовин. Наприклад, бактерія *Propionibacterium asnes* виробляє ліпази, які розщеплюють ліпіди шкірного сала, дозволяючи їй використовувати отримані жирні кислоти як поживні речовини. Ці жирні кислоти також підкислюють поверхню шкіри, тим самим створюючи середовище, що перешкоджає колонізації екзогенними мікроорганізмами. Інші поживні речовини, доступні на шкірі, включають солі, що виділяються з потових (екринних і апокринних) залоз, і клітинні уламки, багаті білками та ліпідами, що утворюються в результаті десквамації або злуцнення ороговілого шару епідермісу в результаті процесу кінцевої диференціації. Хоча поверхня шкіри здебільшого висихає, за кількома винятками, ліпіди, солі та клітинні залишки забезпечують достатню кількість поживних речовин для виживання, особливо для тих мікробів, які пристосовані до загалом негостинних умов. З іншого боку, для більш вимогливих мікроорганізмів шкіра є недружнім середовищем [31]. Залишається відкритим питання, чи може якісний склад мікробіоценозів шкіри у місці майбутнього розрізу вплинути на ризик виникнення післяопераційних інфекційних ускладнень.

Як показали дослідження багатьох авторів, більшість видів бактерій, що спричиняють інфекції місця (області) хірургічного втручання (IMXB або IOXB), є частиною нормальної мікрофлори людини та утворюють біоплівки на місцях, де вони існують як коменсали [73-75]. Через різні фактори, які порушують

місцеву екологію, біоплівки, які містять бактерії, вважаються причиною 65 % усіх ІМХВ [73, 76]. Доведено, що бактеріальні спільноти біоплівок демонструють стійкість до звичайних протоколів хірургічної підготовки.

Біоплівка – це сукупність мікроорганізмів, вбудованих у речовину, що виробляється самостійно, або позаклітинну полімерну матрицю, незворотно прикріплену до живих або неживих поверхонь, і це корисна адаптація мікроорганізмів, що дозволяє їм виживати в певних середовищах [76]. Утворення біоплівки – це послідовне та багатоетапне явище, яке включає прикріплення мікроорганізмів, які вільно плавають, до поверхні, утворення мікроколоній або ріст клітин, їхнє дозрівання або розвиток, а також дисперсію, що дозволяє біоплівкам поширюватися та колонізувати нові поверхні. У всьому світі пов'язані з біоплівками інфекції більш поширені в лікарнях через їхній непокірливий характер і труднощі в лікуванні. Вважається, що біоплівки є причиною понад 65 % внутрішньолікарняних інфекцій, приблизно 80 % хронічних інфекцій і 60 % усіх бактеріальних інфекцій людини [10, 31, 76, 77].

Захворювання, пов'язані з біоплівками, збільшують рівень захворюваності та смертності пацієнтів та економічні навантаження у вигляді зростання страхових виплат, видатків на лікарські засоби та видаткові матеріали, на тривале перебування пацієнтів у лікарні. Біоплівки відіграють важливу роль у сприянні виникненню резистентності до антимікробних препаратів, формуванні хронічних інфекцій, модулюванні імунної відповіді господаря, контамінації медичних пристроїв [10, 77]. Утворення біоплівок пов'язане з такими факторами, як мікробна щільність і тип організмів, яким контамінують пристрій, тривалість використання пристрою, наявність основних поживних речовин, концентрація препарату, характеристика навколишнього середовища та експресії генів, відповідальних за синтез білків, пов'язаних із біоплівкою [31, 76, 77].

Бактеріальні біоплівки в лікарнях можуть утворюватися в лікарняних стічних водах, твердих поверхнях, які часто торкаються, залишках ліків і медичних інструментах, викликаючи поширені внутрішньолікарняні інфекції (ВЛІ), такі як пневмонія, пов'язана з вентиляцією легенів, ШМХВ, катетер-

асоційовані інфекції сечовивідних шляхів (CA-UTI) та інфекції кровотоку (BSI) [78]. Як грампозитивні, так і грамнегативні бактерії можуть викликати ВЛІ, причому найпоширенішими бактеріями, що утворюють біоплівки, є метицилінрезистентний *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Staphylococcus epidermidis*, *Viridans Streptococci*, *Enterococcus faecalis*, ванкоміцин-резистентні ентерококи (VRE), *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Proteus mirabilis* і *Klebsiella pneumoniae* [31, 76-78].

Дослідження структури мікробіоценозів шкіри з профілюванням шкірних мікробів і дослідження біоплівок є двома окремими науковими напрямками, але метагеноміка проклала шлях до їхнього зближення [79]. Враховуючи кореляцію між збільшенням ваги тіла та ризиком ІМХВ, Rood K et al. (2018) припустилися думки, що у жінок із ожирінням анатомічні характеристики складки паннікулуса створюють унікальне мікробіологічне середовище [80]. Автори виміряли бактеріальну біомасу та оцінили мікробне різноманіття та наявність біофільмів у вагітних жінок з ожирінням та без. За даними цієї групи дослідників, у жінок з ІМТ вище 30 кг/м² на шкірі мезо- та гіпогастрію збільшується кількість грамнегативних бактерій фірмікутів та протеобактерій (рис. 1.1).

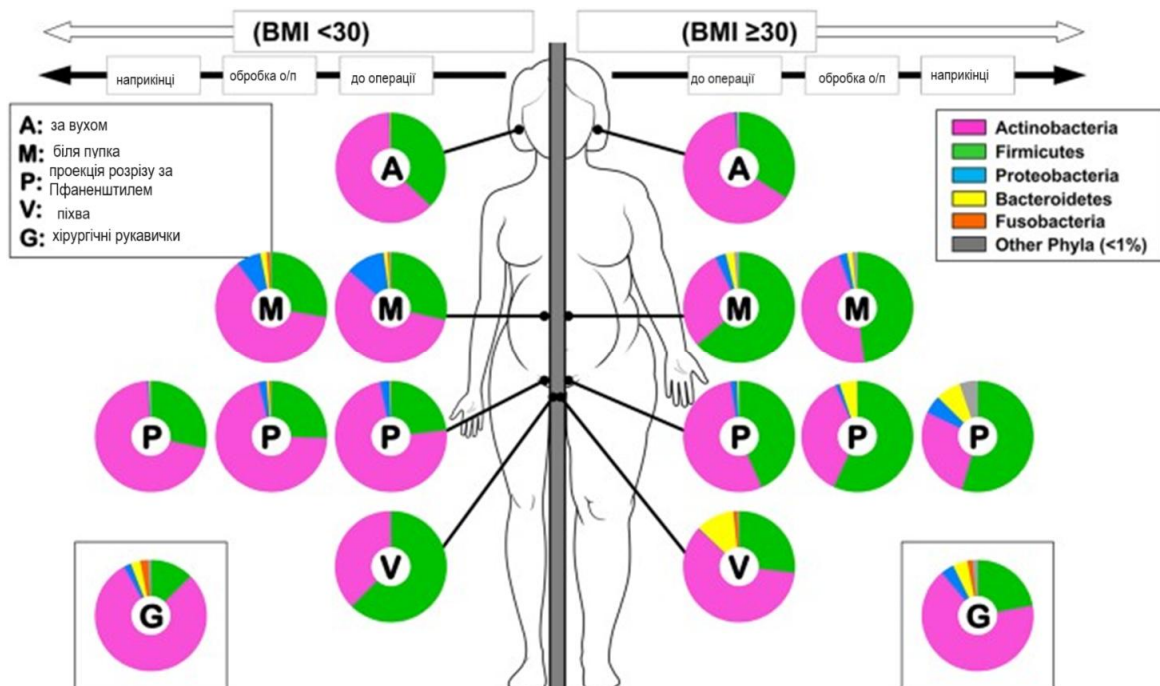


Рис. 1.1. Залежність складу мікробіоти шкіри від аліментарного статусу (за Rood K et al., 2018) [80]

Порівняно з жінками з нормальною вагою тіла, жінки з ожирінням мають значно вищу передопераційну бактеріальну біомасу у зоні передбачуваного місця розрізу за Пфанненштилем [81]. Обробка операційного поля знижує кількість бактерій на місці розрізу, внаслідок чого бактеріальне навантаження у жінок з різним аліментарним статусом виявилось порівнюваним. Автори вважають, що надлишок бактерій із зони розрізу за Пфанненштилем у хворих на ожиріння міг бути переміщений до середини живота, де дослідження показало значне збільшення кількості бактерій відразу після антисептичної обробки. Наприкінці операції значно збільшилося виділення бактеріальної ДНК з рукавичок хірурга та на місці розрізу за Пфанненштилем як у жінок із ожирінням (у 2,4 раза), так і без ожиріння (у 3,3 раза). Дослідники надали прагматичні докази того, що попри суворого дотримання вимог асептики і антисептики та забезпечення безпечних умов в операційній, плановий кесарів розтин не проводиться у стерильних умовах [81, 82]. Можна очікувати подібні результати й щодо оперативних лапаротомних втручань у гінекологічній практиці, але наразі у світі цією проблемою практично ніхто не займається.

Коменсальні, мутуалістичні, паразитичні та сапрофітні відносини, що встановлюються між шкірою господаря та мікроорганізмами, що на ній мешкають, розглянуто в численних публікаціях [31, 83]. У осіб з ожирінням у складках шкіри виникають умови, які характеризуються низьким рН і високою вологістю. Це сприяє росту фірмікутів, які є одним з потенційних збудників ПОІ.

Дослідження мікробіоценозів шкіри на ділянці розрізу за Пфанненштилем після операції виявило підвищення кількості протеобактерій та синергістет *Jonquella* і *Pyramidobacter* spp., які раніше були визначені у пацієнтів з пародонтальними інфекціями та є частиною «мікробіоти ожиріння» з транслокацією в результаті втрати функцій кишкового бар'єра [84]. Таким чином, є підстави розглядати синергістети у якості потенційного етіологічного агента ІМХВ у жінок з ожирінням.

У науковій літературі обговорюється зв'язок підвищеного ризику ІМХВ з фактом ушкодження біоплівки під час обробки операційного поля, що змінює рівновагу між коменсальною і патогенною флорою [84].

В цілому, мікробіоценоз шкіри може розглядатися як динамічна система, яка швидко змінюється [31, 85]. При збереженні достатньої популяції резидентної мікрофлори ризику інфікування та дисемінації збудників з поверхні шкіри є мінімальними, однак поширення антибактеріальних мил та інших засобів особистої гігієни з антисептичними властивостями збільшує ризик порушення мікроекологічної рівноваги, а у деяких випадках й веде до виникнення захворювань шкіри.

1.2. Профілактика післяопераційної хірургічної інфекції в акушерстві та гінекології

Номенклатура збудників післяопераційних інфекцій є широкою. Їх викликають як грампозитивні (ентерококи, золотистий і епідермальний стафілококи, стрептококи групи А і В), так і грамнегативні (кишкова паличка, клебсієла, протей, ентеробактерії, синьогнійна паличка) бактерії [10, 31, 86, 87]. Нерідко ППІ зумовлені інфікуванням умовно-патогенною мікрофлорою, зокрема мезофільними аеробами та анаеробними бактеріями (бактероїди, пептококи, пептострептококи). Велике значення мають складні асоціації мікроорганізмів різного походження [31, 88]. У науковій літературі обговорюється роль хронічної та гострої вірусної інфекції у виникненні вторинних ПОІ [89].

Розвиток ПОІ нерідко супроводжується синдромом системної запальної відповіді, яка реалізується поступовим збільшенням локальної продукції цитокінів, їх викидом у системний кровоток та розвитком генералізованої запальної реакції [90]. У відповідь на вплив патогена/інфектагента продукуються протизапальні медіатори, які виконують захисну функцію, беручи участь в

процесах загоєння ран і захисту клітин організму від патогенних мікроорганізмів. Активуються макрофаги, нейтрофіли, тромбоцити, посилюється продукція гормону росту. При масивному надходженні патогенів виникає гострофазна реакція, яка контролюється про- і протизапальними медіаторними системами, специфічними антитілами. Баланс між цими системами в умовах норми створює передумови для загоєння ран, знищення патогенних мікроорганізмів, збереження гомеостазу [91]. При несприятливому перебігу ППІ кількість медіаторів септичного каскаду в крові максимально збільшується, їхні деструктивні ефекти починають домінувати, що призводить до підвищення судинної проникності і порушення функції ендотелію капілярів, формуванню віддалених вогнищ системного запалення, розвитку моно- і поліорганної дисфункції.

ІМХВ відносно поширені після пологів, ускладнюючи 2-7 % випадків оперативного розродження [92-96]. Місця епізіотомії також можуть інфікуватися. ІМХВ можна загалом розділити на глибокі інфекції органів та інцизійні інфекції, які можна далі розділити на поверхневі інцизійні (із залученням шкіри або підшкірних тканин) і глибокі інцизійні (із залученням м'язів або фасцій) інфекції [10, 11, 92]. Ендометриї після хірургічного втручання є прикладом глибокої інфекції органу; інші післяпологові глибокі інфекції включають інфіковані гематоми та тазові абсцеси [97]. Кесарів розтин в анамнезі корелює з підвищеним ризиком рецидивної інфекції ділянки, ймовірно вторинної, внаслідок поганої васкуляризації рубцевої тканини після попередньої операції [98, 99].

Інфекції місця розрізу проявляються еритемою та набрятом та можуть бути пов'язані із системними симптомами, такими як лихоманка та нездужання. Вони можуть бути викликані забрудненням рани мікрофлорою сечостатевої системи; але вони також можуть бути спричинені ізольованою мікрофлорою шкіри (Hadiati DR et al., 2020) [100]. Інфекції, що виникають протягом перших двох днів після операції, найчастіше спричинені стрептококами групи А або В. Інші часто ізольовані збудники включають *Ureaplasma urealyticum*, *Enterococcus*

faecalis, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* та *Staphylococci* spp. (ACOG, 2018; Слин'ко О. М. та ін., 2014) [101, 102].

Рідше може розвинути ся некротичний фасціт місця операції, що характеризується швидким некрозом фасції та підшкірної клітковини з відносним збереженням мускулатури [103]. Пацієнтки після пологів, у яких розвивається некротичний фасціт, як правило, мають супутні захворювання, причому найчастіше повідомляється про діабет. Некротичний фасціт 1-го типу виникає в результаті полімікробної інфекції аеробними та анаеробними організмами; 2-й тип виникає в результаті зараження стрептококом групи А. Обидва типи можуть виникати в післяпологовому періоді і можуть ускладнювати кесарів розтин, а також епізіотомію [92, 103].

Поряд з гнійно-септичними ускладненнями пологів *per vias naturales*, кесаревого розтину та абортів, значною проблемою є підвищення ефективності профілактики хірургічної інфекції після оперативних втручань з приводу гінекологічної патології.

В останні роки збільшилося число публікацій з проблеми появи «вислизуючих» мікроорганізмів, стійких до дії основних класів антибіотиків. Вони традиційно об'єднуються аббревіатурою ESKAPE, яка відображає їхню здатність до збереження життєдіяльності навіть на фоні антибіотикотерапії [10, 104]. До цих мікроорганізмів належать ванкоміцин резистентні штами *Enterococcus faecium* (VRE), метицилінрезистентні золотаві стафілококи *Staphylococcus aureus* (MRSA), продуценти бета-лактамази (зокрема клебсієли та кишечна паличка, а також *Acinetobacter baumannii*; *Pseudomonas aeruginosa* та бактерії роду *Enterobacter* spp. [104, 105].

Незважаючи на успіхи у інфекційному контролі та проведенні протиепідемічних заходів у лікувальних установах, інфекція місця хірургічного втручання досі залишається найпоширенішим ускладненням гінекологічних процедур [116]. Це зумовлює суттєві економічні втрати від збільшення знаходження хворих у стаціонарі та зростання вартості лікування кожного випадку, суттєво впливає на загальносоматичний стан та фертильний потенціал

жінки [117]. При виникненні післяопераційної хірургічної інфекції (ПХІ) тривалість знаходження у стаціонарі збільшується в середньому на 9,7 доби (для США – еквівалент \$20,842 доларів на госпіталізацію) [118]. За іншими даними, в середньому вартість лікування одного випадку ПХІ складає від \$4,147 до \$22,239 [119, 120].

В економічно розвинених країнах в останні роки післяопераційна хірургічна інфекція у гінекологічних стаціонарах виникає рідко [10, 121]. Значно зменшилася кількість ПХІ після широкого впровадження у практику лапароскопічних хірургічних втручань [121, 122]. За даними Hopkins Hospital, частота SSI (surgical site infection, інфекція місця втручання) складає 2,76 випадків на 100 операцій [124]. Водночас, за даними NIHR Global Research Health Unit з глобальної хірургії, у країнах з низьким та середнім рівнем доходів (low and middle-income countries (LMICs) частота IMXB складає 11,8 випадка на 100 операцій [125]. Рівень смертності від гнійно-септичних ускладнень складає 3 % [126].

З появою антибіотиків післяопераційні інфекції вже не становлять такої небезпеки для пацієнтів або для самих хірургів, але все ще є достатньо поширеними, потенційно небезпечними для життя та витратними для національних систем охорони здоров'я [127].

На сьогодні в акушерстві та гінекології застосовуються такі профілактичні підходи у межах системи інфекційного контролю:

1. Профілактичний прийом антибіотиків суттєво знижує інфекційну захворюваність після гістеректомії та переривання вагітності.
2. Вагінальна гістеректомія пов'язана з меншою інфекційною захворюваністю ніж тотальна абдомінальна гістеректомія, але при всіх гістеректоміях необхідно проводити антибіотикопрофілактику.
3. Консенсусні рекомендації також рекомендують антибіотикопрофілактику при інших інвазивних маніпуляціях і втручаннях.
4. Профілактичний прийом антибіотиків при артіфіціальному аборті є доцільним. У жінок віком до 20 років проводиться скринінг на інфекції, що

передаються статевим шляхом, такі як *Chlamydia trachomatis*, гонокок і трихомонада, з відстеженням контактів.

5. При призначенні антибіотикопрофілактики при перериванні вагітності перевага віддається препаратам широкого спектру дії (наприклад, доксициклін 200 мг на день плюс метронідазол 1 г двічі на день або 400 мг тричі на день, або еритроміцин 500 мг чотири рази на день і кліндаміцин 300 мг двічі на день).

6. Антибіотикопрофілактика при гістеректомії має бути широкого спектру, з включенням антианаеробних засобів для лікування ранової інфекції та інфекції сечових шляхів, перивагінальної манжетки та інфекцій органів малого таза (наприклад, метронідазол 1 г перед операцією плюс 750 мг цефуроксиму внутрішньовенно з індукцією наркозу або 1,2 г ко-амоксиклаву з індукцією анестезії).

На ризик інфекційних ускладнень впливають системні фактори, які включають ожиріння, діабет, літній вік, захворювання легень, злоякісні пухлини та використання стероїдів [10, 128, 129]. Забезпечення правильної оперативної техніки у цих пацієнтів особливо важливе, оскільки будь-яка технічна помилка збільшує ризик ранової інфекції. Поширеною є думка, що поперечні розрізи пов'язані з нижчою частотою післяопераційних вентральних гриж та інфекційних ускладнень, аніж серединна лапаротомія [66].

Мікроорганізми можуть містити або виробляти токсини, які збільшують їхню здатність пошкоджувати клітини або тканини господаря. Наприклад, багато грамнегативних бактерій виробляють ендотоксини, які викликають продукцію цитокінів. Ці речовини можуть спровокувати синдром системної запальної реакції, що в деяких випадках може призвести до інфекційно-токсичного шоку та поліорганної недостатності [90, 91]. Деякі мікроорганізми, зокрема грампозитивні бактерії, такі як коагулазонегативні стафілококи, мають глікокалікс, який забезпечує природний захист від фагоцитів і запобігає зв'язуванню або проникненню імунокомпетентних клітин [111].

Щоб зменшити кількість інфекцій у місці хірургічного втручання, деякі дослідники пропонують застосування передопераційної хімієпрофілактики [129,

130]. Передопераційне введення антибіотиків має проводитися якомога ближче до часу початку операції (першого розрізу). Як правило, антибіотики вводяться впродовж години до початку втручання. Більш раннє введення є менш ефективним. Найбільш часто застосовується цефуроксим, який вводиться внутрішньовенно за 30-60 хв до розрізу шкіри [131].

1.3. Прогнозування ризику післяопераційної хірургічної інфекції

Доведено, що 40-60 % ПОІ можна запобігти дотримуючись чинних рекомендацій та протоколів [10, 21, 22, 132]. Водночас прогнозування ризику ПОІ залишається складним завданням.

Кожна хірургічна рана колонізована бактеріями, але лише невеликий відсоток прооперованих хворих демонструє симптоми інфекції. При масивному мікробному обсіванні (понад 10^5 мікроорганізмів на грам тканини) ризик інфікування підвищується. Інфекція місця хірургічного втручання є третьою найпоширенішою внутрішньолікарняною інфекцією і найбільш частим інфекційним ускладненням у хірургічних хворих. Біля двох третин випадків ІМХВ є суто локальними, й лише 30 % стосується органів і анатомічних просторів, до яких був доступ під час процедури [92, 93].

Розповсюдження патогенів, виділених при інфекціях у місці хірургічного втручання, істотно не змінилося за останні десятиліття. Провідні позиції займає золотистий стафілокок, коагулазонегативний стафілокок, ентерококи та кишкова паличка, які є основними збудниками, які виділяють при післяопераційних інфекційних ускладненнях [31, 116]. Свого часу Сітнік П. О. (2019) показав, що в ексудаті пацієнток оперованих з приводу запальних захворювань органів малого таза визначалися переважно *Staphylococci epidermidis et saprophyticus*, *E. coli.*, а також *Streptococcus faecalis*, *Peptococci spp.*, *Micrococci spp.*, *Corynebacteriae* [133]. Крім того, в останні роки постійно зростає число ІМХВ, викликаних резистентними видами бактерій (MRSA, *C. albicans*). Це

співвідношення відображає збільшення кількості пацієнтів із пригніченням імунітету та пацієнтів, що надходять у критичному стані, а також проблему зловживання антибіотиками і поліпрагмазії [104, 105, 127].

У більшості IMXB джерелом патогенів є нормальна шкіра, мікробіота слизової оболонки та кишечника. Рідше джерелом інфікування є катетери, судинні протези, медичне обладнання та інструментарій, що використовується під час оперативного втручання. Епідеміологічний та санітарно-гігієнічний моніторинг залишаються одним з основним інструментів інфекційного контролю [10, 131], але існує маса модифікованих факторів ризику, які збільшують ризик колонізації інфекції в місці хірургічного втручання: некомпенсований цукровий діабет [134], куріння [135], вживання стероїдів off-label [136], нераціональний режим харчування [137]. З немодифікованих факторів ризику слід відзначити вік, періопераційне переливання крові та її похідних та вплив медикаментозних засобів, призначених за показаннями [138].

Найбільш поширеним при оцінці ризику IMXB є індекс NHSN, який складається з 3 дихотомічних змінних: оцінка ASA (3, 4 або 5), вид рани (контамінована або брудна) та тривалість процедури в хвилинах (≥ 75 -го перцентилу). Кожен фактор ризику становить 1 бал; таким чином, значення ризику NHSN для IMXB лежать у діапазоні від 0 (найнижчий ризик) до 3 (найбільший ризик) [139]. Однак цей індекс не дає можливості розрахувати наявний ризик кількісно.

Заслуговує уваги індекс SSERA (рис. 1.2), який враховує три внутрішні фактори ризику (вертикальна вісь: діабет, ожиріння, IMT > 30 та ASA бал ≥ 3) і три зовнішні фактори ризику (горизонтальна вісь: термінова операція, ступінь контамінації рани та тривалість процедури) [140]. Розробники індексу наголошують, що оцінка ризику є важливою вимогою для збалансування клінічного ефекту та економічних витрат при розгляді додаткових заходів щодо зменшення ризику IMXB.

Існують прогностичні моделі, засновані на оцінці експертної думки та довільному консенсусному виборі ознак, які свідчать про можливість

виникнення або є чинниками розвитку післяопераційних гнійно-септичних ускладнень у різних контингентах хворих. При цьому в результаті опитування експертів та поступового скорочення кількості варіантів, визначається ієрархічна значущість того чи іншого показника. Одержаний набір ознак використовується як класифікуючий та як засіб передопераційного і післяопераційного прогнозування ризику виникнення післяопераційних гнійно-септичних ускладнень у клінічній практиці [141].

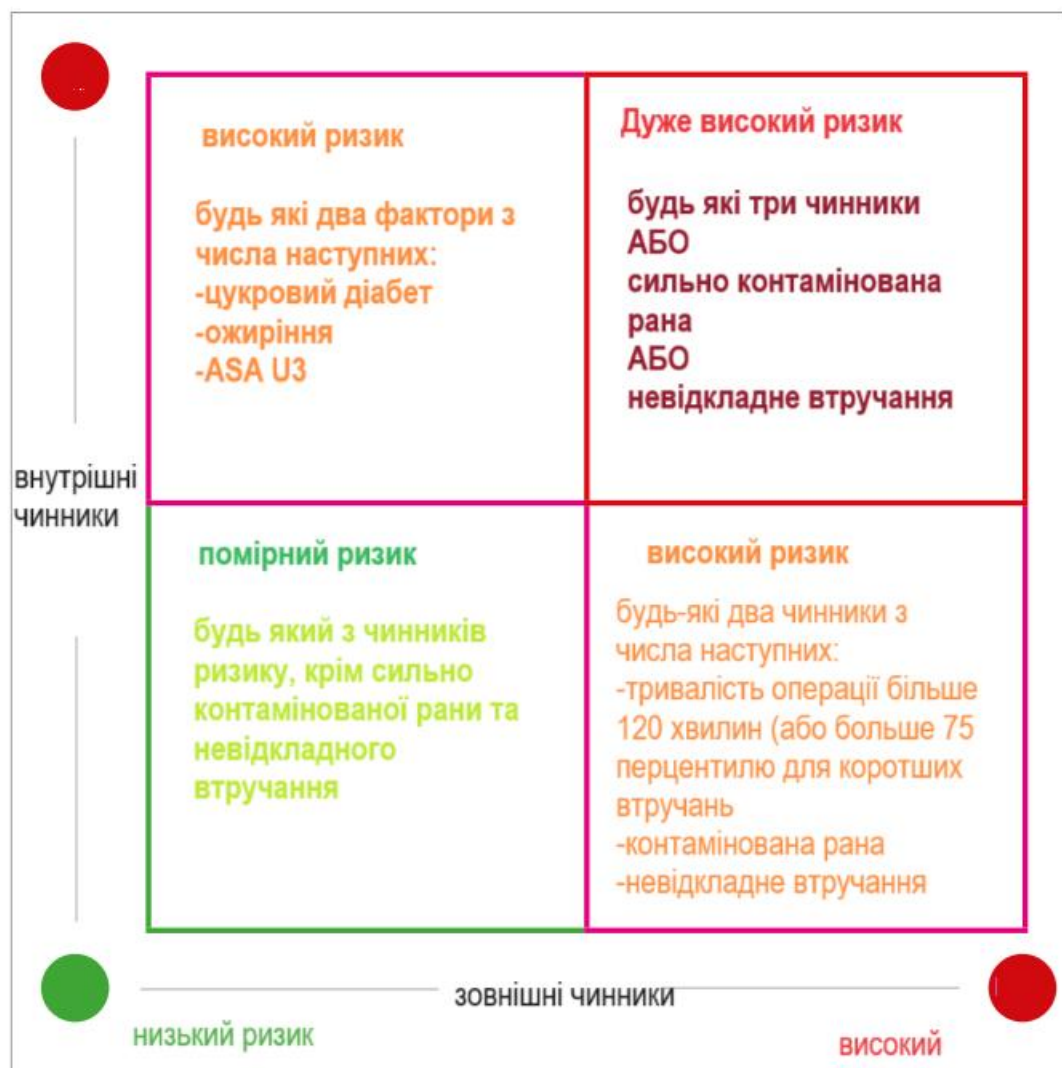


Рис. 1.2. Оцінка ризику IMXB за SSERA [140]

Ідентифікація пацієнта з високим ризиком, який, ймовірно, отримає користь від додаткового втручання, залишається складним завданням. Модель прогнозування ризику IMXB, запропонована van Walraven & Musselman, ґрунтується на врахуванні супутньої патології, анамнезу та характеру

хірургічного втручання, що планується [142]. Більш точними вважаються оцінки ризику для прогнозування інфекцій у місці хірургічного втручання за Karellis et al (2015). Модель враховує вік та стать пацієнта, його ІМТ, наявність захворювань периферичних судин, куріння, ступінь контамінації рани, тип оперативного втручання, його ургентність, періопераційний ризик за ASA, вживання стероїдів, наявність цукрового діабету, артеріальної гіпертензії, тривалої непрацездатності і потреби у догляді, вид анестезії [143].

Слід зазначити, що більшість відомих на сьогодні алгоритмів прогнозування ІМХВ розроблені переважно для потреб вузьких хірургічних спеціальностей і не придатні для застосування у сфері хірургічної гінекології. Водночас, зволікання із застосуванням належних профілактичних заходів у хворих високого ризику може збільшити ймовірність виникнення тяжких інфекційних ускладнень.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ

2.1. Програма дослідження

Дослідження проведене на базі клінічних підрозділів кафедри акушерства і гінекології ОНМедУ у 2019-2023 рр.. На першому етапі (рис. 2.1) виконаний ретроспективний аналіз медичної документації 244 жінок, які мали оперативні втручання з приводу гінекологічної патології на предмет наявності ризиків виникнення хірургічної інфекції. Також проведене опитування фахівців, що працюють у відділеннях хірургічного профілю, та зокрема, відділенні гінекології, щодо значущості різних чинників ризику у виникненні ІМХВ.

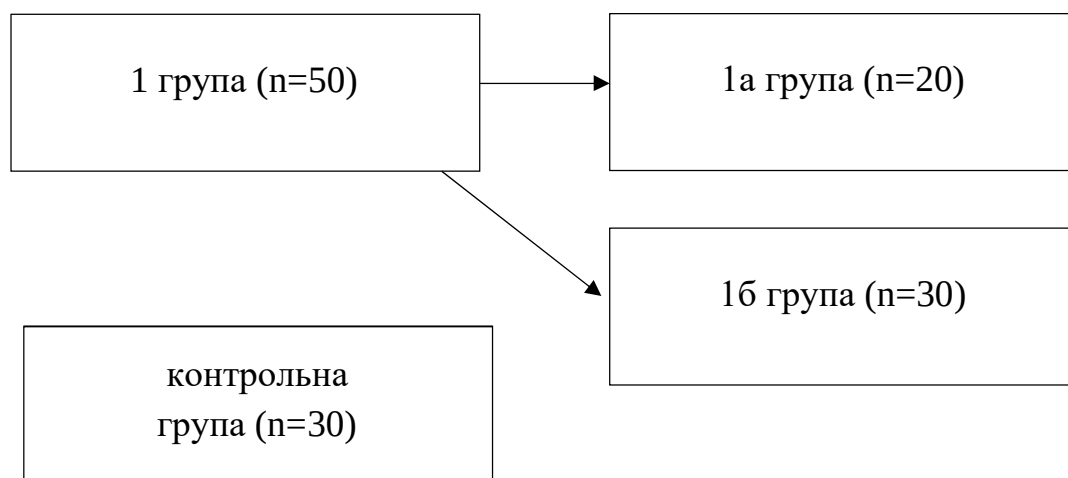


Рис. 2.1. Програма дослідження (проспективний етап)

На проспективному етапі обстежено 50 жінок репродуктивного та перименопаузального віку з високим ризиком виникнення ІМХВ (основна група). Група контролю – 30 практично здорових жінок того ж віку, обстежених під час проходження диспансеризації та у межах обстеження при чоловічому факторі неплідності.

Основна група була рандомізовано розподілена на дві підгрупи: 1а – 20 жінок, які у випадку виникнення ІМХВ отримували місцеву терапію із

застосуванням повідон-йоду або хлоргексидину, 16 – 30 жінок, у яких застосовували бензилдиметил-міристоїламіно-пропіламонія хлориду моногідрат).

Критерії включення: жінки старше 18 років та молодше 60 років, інформована згода про участь у дослідженні, відсутність тяжкої загальносоматичної патології, хронічних інфекцій, онкологічних захворювань.

Критерії виключення: відмова від участі у дослідженні, вік до 18 років або старше 60 років, тяжкий загальний стан (поліорганна недостатність, гострий інфаркт міокарда, гострий коронарний синдром, тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА), гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК)), хронічні інфекції, онкологічні захворювання.

Обсяг обстеження визначався чинними протоколами, затвердженими МОЗ України [21, 22, 144]. У якості контрольних точок розглядали випадки ІМХВ та інших інфекційних ускладнень. Аналізували тривалість перебування у стаціонарі, частоту застосування ескалаційних схем антибіотикотерапії.

2.2. Методи клінічного обстеження

Усі пацієнтки у передопераційному періоді були обстежені відповідно до вимог чинних клінічних протоколів [145-147]. Оцінювали скарги хворих, клініко-анамнестичні дані. Проведено фізикальне дослідження, оцінку стану молочних залоз, внутрішнє гінекологічне дослідження.

Оцінку інтенсивності больового синдрому проводили за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ) [148].

Оцінювали тип шкіри, наявність гнійничкових захворювань, скарифікації та екхімозів.

2.3. Клініко-лабораторні методи

Усім пацієнткам виконували комплекс клінічних, клініко-біохімічних та мікробіологічних аналізів. ЗАК виконували на автоматичному аналізаторі ABX Micros 60 DT8 (Китай), ЗАС – на півавтоматичному аналізаторі Respons 920 (Німеччина). Групу крові визначали за допомогою цоліклонів анти-А, анти-В і анти-Д згідно з системами резус (Rh) та АВ0. Реакцію Васермана виконували за допомогою кардіоліпінового антигену [149].

Дослідження глюкози натще, ліпідограми, коагулограми, протеїнограми, вміст АСТ, АЛТ, ГГТ, лужної фосфатази, білірубину та його фракцій, сечовини, креатиніну, СРБ, ЛГ, ФСГ, прогестерону, естрадіолу, пролактину, тестостерону, за показаннями – сироваткового заліза, феритину, лептину, прокальцитоніну, інсуліну, глікованого гемоглобіну, ТТГ, Т3в, Т4в, АТТГ, АТТПО виконували на автоматичному біохімічному аналізаторі Respons 920 (Німеччина) та на автоматичному хемілюмінесцентному аналізатору Architect i2000sr Abbott laboratories (США).

Додатково відбирали для аналізу мазки з уретри та піхви пацієнтки, рановий ексудат, змиви зі шкіри, видалені дренажі. Для транспортування біозразків застосовано транспортні середовища Polyvinylpyrrolidone (PVP) 360 (Sigma Aldrich, США) та UTM (Китай). У подальшому проводили бактеріоскопічне, бактеріологічне та ПЛР-дослідження. Останнє проводили з праймерами 16S RNA (праймери 16S V1-V3, V4) та ITS2 (MI, Канада) [150].

Змиви зі шкіри у контрольній групі робили до та після застосування АМП, у доопераційному та післяопераційному (на перший та третій дні) періоді.

Оцінку чутливості до антибіотиків та АМП робили методом мікродисків [151].

ДНК виділяли із зразків за допомогою набору Qiagen MagAttract PowerSoil DNA KF Kit для робота Thermofisher KingFisher. Кількісний аналіз ДНК і перевірку якості виконували із застосуванням флуометра Qubit (США) [152].

Використовували високоточну полімеразу Phusion для ампліфікації маркерних генів 16s та ITS2. Якщо екстракції містять деяке інгібування переносу або високу концентрацію ДНК, зазвичай перевіряли розведення 1:1 і 1:10 і запускали продукти ПЛР на гелі для перевірки.

ПЛР виконували з праймерами з подвійним штрих-кодом [153], націленими на прокаріотичні (16S V4, V1-V3) або грибкові (ITS2) регіони. Ця стратегія штрих-кодування дозволяє мультиплексувати до 384 зразків за прогон. Продукти ПЛР перевіряли візуально шляхом запуску репрезентативної підгрупи зразків на гелі. Зразки з невдалою ПЛР (або помилковими смугами) повторно ампліфікували шляхом оптимізації умов ПЛР. Реакції ПЛР очищали та нормалізували за допомогою набору 96-лункових планшетів SequalPrep. Потім зразки об'єднували, щоб створити одну бібліотеку, яка точно визначається кількісно за допомогою набору KAPA qPCR Library Quant [154].

Пули бібліотек секвенували на Illumina MiSeq з використанням відповідних наборів праймерів для прокаріотичних (16S V4, V1-V3) або грибкових (ITS2) регіонів [155].

Усі лабораторні дослідження виконані на базі акредитованих та сертифікованих лабораторій (ЦРБМ УК ОНМедУ, БМЦ ОНМедУ, комерційна лабораторія SmartLab).

2.4. Клініко-інструментальні методи

Усі пацієнти на момент госпіталізації робили цифрову рентгенографію (апарати IMAX 83200, Китай та Siemens Axiom Aristos, Німеччина) або КТ легень (апарат TM Neu Viz 64In Multi-Slide CT scanner (Німеччина)), 12-канальну ЕКГ (апарати Heart-Mirror-1 (Україна), Heart Screen 112D (Україна)), УЗД органів малого тазу (апарати Aloka Nabbus (Японія), ESAOTE (Китай), за показаннями робили КТ з контрастуванням (апарати Toshiba Aquilion 64 (Японія), Siemens Somatome Emotions, Siemens Somatome Go.top (Німеччина)) та/або МРТ)

(Siemens Magnetom Avanto, Siemens Magnetom Symphony (Німеччина) 1,5 Тл та Philips Achieva 3.0T (Нідерланди) органів малого тазу та інших анатомічних регіонів [156].

При виконанні УЗД використовували трансабдомінальний та трансвагінальний доступи. Для трансабдомінального УЗД використовували конвексний датчик в режимах середньої та низької частоти (до 5 МГц). Повний сечовий міхур використовується як акустичне вікно для досягнення кращого зображення матки та придатків. Для трансвагінального огляду використовували датчик у режимах середньої та високої частоти (>7 МГц). Перед обстеженням сечовий міхур спорожняли. Вища частота забезпечувала кращу просторову роздільну здатність і дозволяла виконувати доплерометричну оцінку кровотоку [157].

2.5. Методи епідеміологічного моніторингу

Моніторингові заходи проводилися відповідно до положень наказу МОЗ України № 1614 від 03.08.2021 «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/закладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я № 354 від 21.02.2023) [144].

Випадки інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги та мікробною резистентністю, визначалися відповідно до вимог наказу МОЗ України від 28.12.2015 [158].

У випадку виникнення ІМХВ заповнювали відповідні реєстраційні форми (Додатки Б і В). Враховували клас періопераційного ризику за ASA, клас рани, тривалість оперативного втручання, його невідкладність. Невідкладність оперативного втручання (ОВ) оцінювали за такими градаціями: невідкладне (має бути виконано негайно аби врятувати життя хворої), ургентне – має бути

виконано протягом 24-48 год, напівфакультативне – має бути виконано протягом 3-14 днів, факультативне (планове) – може бути виконано без часових обмежень [144].

Для визначення ризику хірургічної інфекції застосована модель SSRIS van Walraven C., Musselman R. (2013) [142].

Нами розроблено систему прогнозування ризику післяопераційної хірургічної інфекції, залежно від ступеня мікробної контамінації місця майбутнього оперативного втручання [159]. Враховувалася загальна кількість бактерій на 1 см², а також якісний склад мікробіоценозу. При нормальному вмісті мікроорганізмів (10^2 - 10^6 КУО/см²) та за відсутності патогенної флори індекс ризику дорівнює 1, при перебільшенні припустимого рівня контамінації він збільшується на 10 % на кожен одиницю логарифмічної шкали. Присутність патогенної флори подвоює індекс. Додатково за результатами експертних оцінок та власних спостережень використовували прогностичну модель [160], яка враховувала стан мікробіоценозів шкіри в місці хірургічного втручання та наявність резистентних до АМП штамів, а також ІМТ (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

Прогнозування періопераційного ризику

Критерій	Бали			
	0	1	2	3
ASA	1-2	3	4/3E	4E
Клас рани	Чиста	Чиста забруднена	Забруднена	Брудна
Термін ОВ	< 50 с < 1 год	< 50 с < 2 год	< 75 с < 2 год	> 75 с > 2 год
Невідкладність ОВ	Факультативне	Напівфакультативне	Ургентне	Невідкладне

Продовження табл. 2.1

Критерій	Бали			
	0	1	2	3
Мікробіоценози шкіри	Переважаю аурохтонна флора	Умовно-патогенна транзитрна флора	Патогенна флора, переважно бактеріальна	Патогенна флора, бактеріальна та грибкова
Резистентність до АМП	—	+ 1 штам	+ 2 штами	+ >2 штамів
ІМТ, кг/м ²	18-25	25-29.9 або 15-17.9	30-35 або <15.0	>35

Діапазон оцінки коливається від 0 до 20 балів, найвищий ризик ІМХВ визначається для 18-20 балів, найменший – 0-3 балів. Оцінювали точність прогностичних моделей за співставленням з фактичними клінічними даними.

2.6. Методи лікування і фармакопрофілактики

Оперативні втручання виконували за показаннями у плановому та ургентному порядку (табл. 2.2).

Таблиця 2.2.

Види оперативних втручань

Операція	Ретроспективний етап (n=244)		Проспективний етап (n=50)	
	Абс.	%	Абс.	%
Тотальна гістеректомія	67	27,5	22	44,0

Операція	Ретроспективний етап (n=244)		Проспективний етап (n=50)	
	Абс.	%	Абс.	%
Субтотальна гістеректомія	38	15,6	16	32,0
Консервативна міомектомія	35	14,3	12	24,0
Сакрокольпопексія	3	1,2	—	—
Оофоректomia	10	4,1	—	—
Аднексектомія	14	5,7	—	—
Резекція яєчників	29	11,9	—	—
Каутеризація яєчників	11	4,5	—	—
Адгезіолізис	33	13,5	—	—
Коагуляція вогнищ ендометріозу	99	40,6	—	—

Лапаротомна гістеректомія [161] виконувалася в ургентному порядку при масивних анормальних маткових кровотечах, за наявності множинних міом, при великих міоматозних вузлах та аденоміозі, коли розмір матки більше 13 тижнів; симптомна міома (із геморагічним та больовим синдромом, наявністю анемії, симптомів здавлення суміжних органів); наявність субсерозного вузла міоми на ніжці (у зв'язку з можливістю перекруту вузла); швидке зростання міоми матки (на 4-5 тиж на рік та більше); міома у сполученні з передпухлинною патологією ендометрія чи яєчників; наявність супутньої патології [161]. Рак тіла матки та інші злоякісні пухлини матки також є показом до радикальної операції, однак у даному дослідженні такі випадки були виключені.

Методика лапаротомної гістеректомії є такою. Як доступ використовується нижньосерединна лапаротомія або розріз за Пфанненштилем. Останній виконують дещо вигнутим донизу поперечно, з розтином шкіри і підшкірної клітковини по шкірній складці на 3-4 см вище верхнього краю лобкового симфізу, від зовнішнього краю одного прямого м'яза до зовнішнього краю другого м'яза. При кровотечі з судин (особливо з поверхневих надчеревних артерій, які проходять з обох сторін у пахових ділянках) їх перетискають затискачами і перев'язують (у кутах розрізу). Апоневроз надрізають скальпелем з обох боків від білої лінії, на решті протягу рани його розсікають ножицями. Краї посередині захоплюють затискачами Кохера і відсепаровують вгору. Після цього розсікають передні листки піхви м'яза з обох сторін. Цей спільний загальний фасціальний листок обох прямих м'язів тупо відсепаровують вгору і донизу і відтинають від білої лінії.

При відшаруванні апоневрозу від м'язів живота можна ушкодити нижню надчеревну артерію або одну з її гілок (а. *nutricia*), яку необхідно завчасно перетиснути затискачем і перев'язати. Якщо поранення залишається не поміченим, кровотеча під час операції може зупинитися, а в післяопераційному періоді – відновитись і стати джерелом утворення великої підфасціальної гематоми. Прямі м'язи відсувають у сторони. Жоден із м'язів передньої стінки живота не розрізають. У цьому місці немає заднього листка піхви прямих м'язів, тому для проникнення в черевну порожнину залишається тільки в поздовжньому напрямку розкрити поперечну фасцію і парієтальну очеревину.

За необхідності збільшити розріз можна розсікти з обох сторін від прямих м'язів сухожилки зовнішнього та внутрішнього косих м'язів на довжину 1-2 см без додаткового розрізу самих м'язів.

Очеревину зашивають безперервним швом, нитками, що абсорбуються в напрямку від пупка до лобкового симфізу. Цією ж ниткою повертаються від лобкового симфізу до пупка і підшивають лівий прямий м'яз до білої лінії або зшивають внутрішні краї обох прямих м'язів живота. Апоневроз зашивають ниткою, що абсорбується з уповільненим розсмоктуванням, після цього

прошивають підшкірну основу. Краї шкіри можна з'єднати внутрішньошкірним «косметичним» швом.

Завдяки тому, що розрізи в шарах тканин перед і позаду прямого м'яза живота проходять перпендикулярно один до одного, утворюється міцний рубець. При поперечному розрізі рідко спостерігається розходження країв рани, не виникає евентрація. Перевагою цього доступу є те, що рубець мало помітний, проходить якраз по надлобковій складці.

У той же час спостерігається кровоточивість тканин. Операційне поле при цьому візуалізується гірше. До недоліків належить й те, що в післяопераційному періоді іноді виникають підфасціальні гематоми.

Після виконання розрізу передньої черевної стінки у рану вводять ранорозширювач і проводять відмежування операційного поля від петель кишечника, сальника. Виводили матку в рану, накладали затискачі, перетинали, прошивали та перев'язували круглі зв'язки матки, власні зв'язки яєчників, маткових труб (при видаленні матки з придатками перетинали круглі та підвішуючі зв'язки). У подальшому розтинали міхурово-маткову складку очеревини та відшаровували сечовий міхур донизу, накладали затискачі, перетинали і перев'язували крижово-маткові зв'язки. Накладали затискачі, перетинали, прошивали та перев'язували судинні пучки з обох боків, після чого додатково відсепаровували сечовий міхур. Накладали затискачі, перетинали та перев'язували кардинальні зв'язки, після чого відокремлювали матку від склепінь піхви, після розтинання переднього склепіння (при інтрафасціальній техніці) в порожнину піхви вводили змочений 70 % спиртом марлевий тампон. Завершували операцію обшиванням кукси піхви шовним матеріалом, що абсорбується, і перитонізацією, після чого виконували санацію черевної порожнини, проводили контроль гемостазу. Ушивали рану передньої черевної стінки, видаляли тампон та обробляли АМП піхву.

Техніка субтотальної гістеректомії була подібною до вищенаведеної, але при ній видалялося тільки тіло матки, шийка матки залишалася інтактною. Після відтинання тіла матки від шийки обробляли ділянку каналу шийки матки

розчином повідон-йоду, накладали шви на куксу шийки матки, після чого виконували перитонізацію, санацію черевної порожнини, контроль гемостазу. Завершували операцію зашиванням передньої черевної стінки.

КМЕ виконували наступним чином. Після лапаротомії вводили ранорозширювач та проводили огляд органів таза. Відмежовували кишечник, сальник; виводили матки в рану; розтинали стінку матки над вузлом (над частиною, що найбільш виступає). Потім вилущували вузол ножицями та тупфером (в межах капсули): ножиці з закритими кінцями вводять уздовж міоматозної тканини, після чого їх виймають із розрізу з широко розведеними браншами, в утворений отвір вводять палець і завершують енуклеацію пухлини (у разі необхідності міоматозний вузол можна видалити шляхом шматування), краї розрізу захоплюють затискачами, пухлину поступово відсепаровують від навколишнього міометрія, при цьому зрізають один за іншим невеликі шматочки, кожен раз затискач зміщують нижче і нижче до поверхні міоми, поки вона не буде повністю вилущена. Проводять гемостаз ранової поверхні, зашивають передню черевну стінку.

З метою профілактики хірургічної інфекції використовували АМП, рекомендовані керівництвами ACOG (2020), RCOG (2018) та BOOЗ (2015) [162-164], зокрема антисептики (хлоргексидину глюконат, йодоповідон), антибіотики (напівсинтетичні пеніциліни, цефалоспорини 1-го та 2-го покоління, інгібітори бета-лактамази, карбапенеми, похідні імідазолу).

Перед операцією хворим виконували гігієнічний душ, із застосуванням нейтрального мила. У зоні оперативного втручання видаляли волосся. Хірургічна підготовка шкіри здійснювалася за допомогою водних розчинів хлоргексидину та повідон-йоду. Після обробки шкіра мала повністю висохнути до здійснення інших маніпуляцій.

Усім пацієнткам проводилася передопераційна профілактика АМП, із застосуванням одного з препаратів: амоксицилін + клавуланова кислота, цефазолін, ципрофлоксацин.

Хірургічна обробка рук проводилася спиртовмісним антисептиком впродовж 2-5 хв.

У післяопераційному періоді у випадку виникнення ІМХВ обробка рани проводилася розчинами бензилдиметил-міристоїламіно-пропіламонія хлорида моногідрату (1б група) або повідон-йоду (1а) група [165, 166].

2.7. Дотримання біоетичних вимог

Дослідження виконане відповідно до вимог Гельсінської декларації та GCP [167]. Усі пацієнти підписували поінформовану письмову згоду на участь у дослідженні.

2.8. Метод оцінки експертної думки («Дельфі»)

Проводилося опитування групи експертів (20 працівників відділень, в яких частота ІМХВ була найвищою) щодо важливості для прогнозування різних параметрів у два етапи. Після співставлення результатів первинного опитування визначали медіану значень важливості різних факторів на думку експертів. Цю медіану повідомляли експертам, що дозволяло їм коригувати власні прогнози.

На другому етапі відбувалася дифундація і конвергенція точок зору, що проявилася звуженням діапазону експертних оцінок [168]. На підставі визначених експертами пріоритетів створена прогностична схема доопераційного прогнозування ризику ІМХВ та інших ІПНМД.

2.9. Статистичні методи

Статистична обробка одержаних даних проведена методами дисперсійного, регресійного та кореляційного аналізу за допомогою програмного забезпечення Statistica 14.1.25 (TIBCO, США) [169]. Нормальність розподілу аналізованих даних оцінювали за допомогою критерію Шапіро-Уїлка,

рівність дисперсій – за критерієм Фішера. При дотриманні умов щодо гомоскедастичності застосовували параметричні методи статистичної обробки, для порівняння двох незалежних груп – критерій Стюдента, для порівняння залежних масивів – парний критерій Стюдента, для оцінки кореляційного зв'язку – коефіцієнт Пірсона.

За потреби застосовування непараметричних методів для порівняння двох незалежних груп використовували критерій Вілкоксона, для порівняння залежних масивів – критерій Манна-Уїтні, для оцінки кореляційного зв'язку – коефіцієнт Спірмена.

При встановленні відмінностей між трьома або більше незалежними групами використовували для гомоскедастичних даних дисперсійний аналіз ANOVA, в інших випадках – тест Крускала-Уаліса [170-172].

Обробка результатів опитування при оцінці експертних думок проводилася за допомогою електронного сервісу eDelphi [173].

Відповідність прогностичної моделі підтверджена за такими параметрами: індекс Такера-Льюїса (TLI) і порівняльний індекс відповідності (CFI) вище 0,9, середній квадратичний корінь апроксимації (RMSEA) і стандартизований середньоквадратичний залишок (SRMR) нижче 0,082 [172]. Для представлення стандартизованих коефіцієнтів використані діаграми шляху та forest-plot діаграми [174].

Нульова гіпотеза приймалася при $p=0,05$.

РОЗДІЛ 3

ДАНІ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

На першому етапі проаналізовані дані записів 244 жінок у віці 18-50 років (рис. 3.1), яким виконувалися планові лапаротомні та лапароскопічні гінекологічні втручання трансабдомінальним та комбінованим доступом.

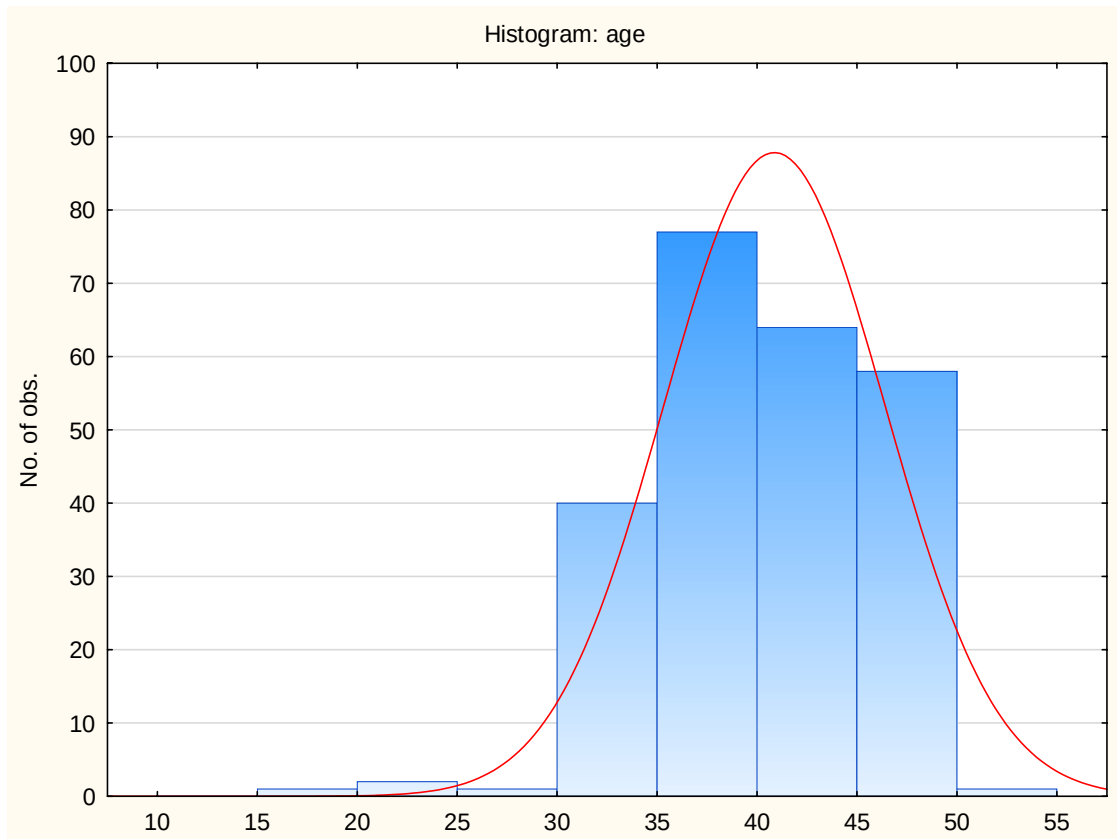


Рис. 3.1. Розподіл жінок за віком

Середній вік пацієнток склав $(40,9 \pm 0,4)$ року. Більшість хворих були старше 35 років.

Переважали випадки втручань з невисоким періопераційним ризиком (рис. 3.2), а саме: ASA 1 – 18 (7,4 %), ASA 2 – 134 (54,9 %), ASA 3 – 92 (37,7 %).

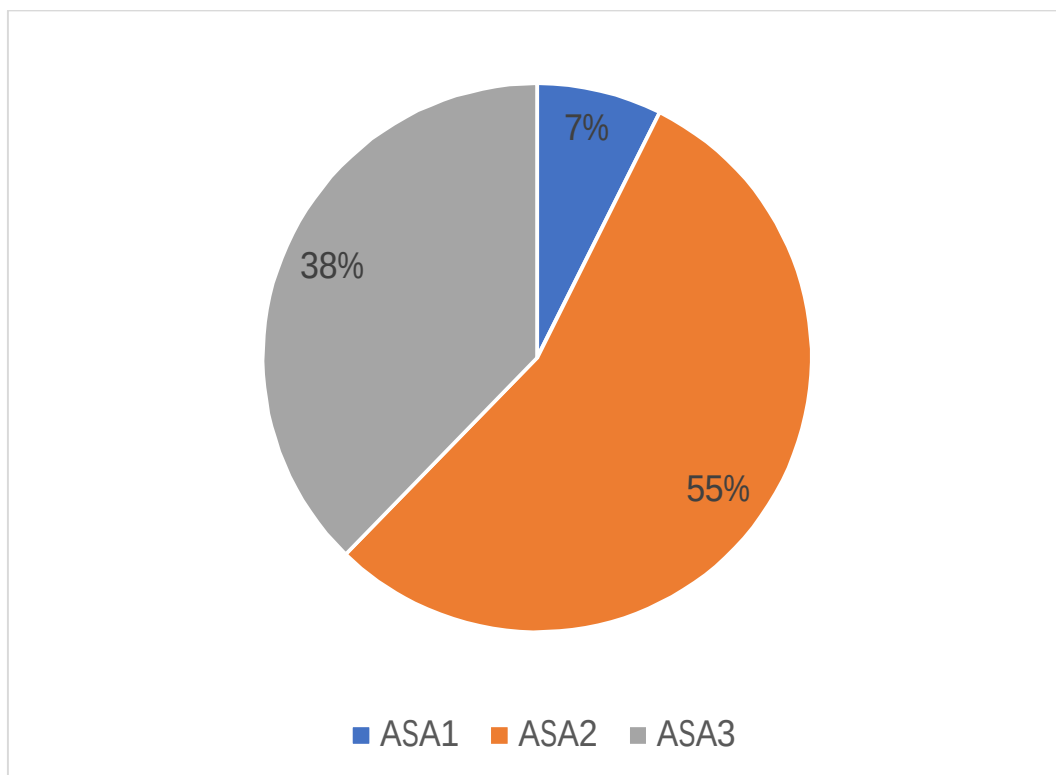


Рис. 3.2. Оцінка періопераційного ризику за ASA

Епідеміологічна безпечність госпітального середовища відповідала чинним вимогам, випадків перевищення припустимих рівнів контамінації повітря, робочих поверхонь та рук персоналу не зареєстровано.

Структура оперативних втручань наведена у табл. 3.1. Найбільш часто виконувалися лапароскопічні втручання (або 63,6 %). Водночас, тотальна гістеректомія, як правило, виконувалася лапаротомним доступом (47 або 64,3 % від загального числа лапаротомних втручань).

Виключно лапароскопічно виконувалися каутеризація яєчників (11 випадків або 4,5 %) та сакрокольпопексія (3 випадки або 1,2 %).

Субтотальна гістеректомія виконувалася у 23 (9,4 %) лапароскопічно, а у 15 (6,1 %) випадках – лапаротомно.

Оофорцистектомія у 9 (3,7 %) випадках була виконана лапароскопічно і лише в одному випадку – лапаротомно.

Резекція яєчника була виконана лапароскопічно у 28 (11,5 %) жінок, в одному випадку (0,4 %) лапаротомно. Аднексектомія була виконана у 12 (4,9 %) лапароскопічно, у 2 (0,8 %) – лапаротомно.

Види оперативних втручань (ретроспективний етап)

Вид втручання		Кількість	
		Абс.	%
Тотальна гістеректомія	Лапароскопічна	20	8,2
	Лапаротомна	47	19,3
Субтотальна гістеректомія	Лапароскопічна	23	9,4
	Лапаротомна	15	6,1
Консервативна міомектомія	Лапароскопічна	28	11,5
	Лапаротомна	7	2,9
Сакрокольпопексія	Лапароскопічна	3	1,2
	Лапаротомна	-	-
Оофорцистектомія	Лапароскопічна	9	3,7
	Лапаротомна	1	0,4
Аднексектомія	Лапароскопічна	12	4,9
	Лапаротомна	2	0,8
Резекція яєчників	Лапароскопічна	28	11,5
	Лапаротомна	1	0,4
Каутеризація яєчників	Лапароскопічна	11	4,5
	Лапаротомна	-	-
Адгезіолізис*		33	13,5
Коагуляція вогнищ ендометріозу*		99	40,6
Інші операції*		3	1,2

Примітка. * – лапароскопічні втручання.

Коагуляція вогнищ ендометріозу виконана лапароскопічно у 99 (40,6 %) випадках. Адгезіолізис виконано у 33 (13,5 %) жінок.

За рівнем контамінації переважали чисті та, так звані, чисті забруднені (умовно чисті) рани (рис. 3.3). В усіх випадках при виконанні лапароскопічних втручань рана була чистою, тобто не мала контакту із забрудненими поверхнями, в окремих випадках (34 або 13,9 %) мали місце умовно чисті рани, які виникали, коли при операції розтиналися порожні органи із порушенням цілісності слизових.

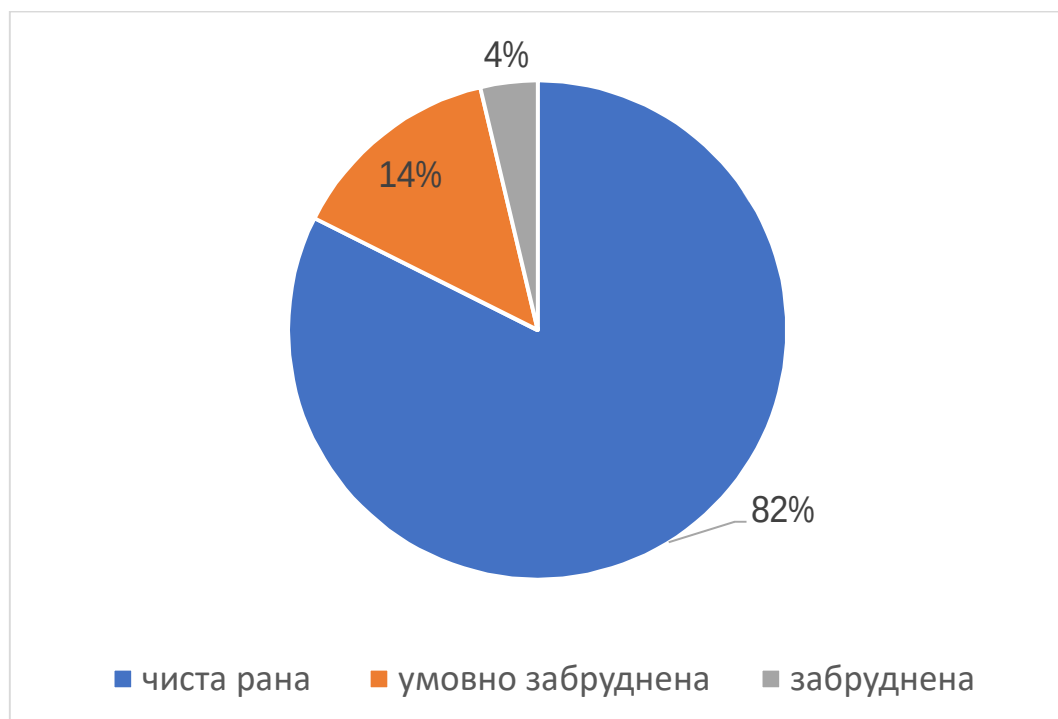


Рис. 3.3. Характеристика ран у оперованих пацієнток

До забруднених ран належали ті, що виникли при суттєвих технічних складнощах, а також випадки перфорації порожнинних органів. Їхня кількість не перевищувала 3,7 %.

Оперативні втручання переважно виконували в плановому порядку, лише 56 (23,0 %) операцій були ургентними.

При розрахунку ризику IMXB у 97 (39,8 %) хворих визначений помірний ризик, а у 9 (3,7 %) – високий ризик за SSRIS. Втім, лише у 15 (6,1 %) пацієнток, що перенесли лапаротомні втручання, визначалися сероми у післяопераційному

періоді, а у 5 (2,0 %) – виникли гематоми у місці втручання. Жодного випадку гнійно-септичних ускладнень не було.

У більшості пацієнток були супутні екстрагенітальні захворювання (табл. 3.2), зокрема ІХС (21 випадок або 8,6 %), ГХ (12 або 4,9 %), ЦД 2-го типу (5 або 2,0 %), ХОХЛ (9 випадків або 3,7 %). Хронічний пієлонефрит в стадії ремісії був у 13 (5,3 %) хворих, сечо-кам'яна хвороба – у 6 (2,5 %), жовчнокам'яна хвороба – у 5 (2,0 %), зокрема у 3 (1,2 %) – хронічний холецистит. ГЕРХ діагностували у 4 (1,6 %) хворих. На хронічний панкреатит страждали 6 (2,5 %) пацієнток.

Хронічний гастрит і хронічний гастродуоденіт був у 10 та у 12 (4,1 % та 4,9 %) хворих відповідно. Виразкова хвороба ДПК виявлена у 2 (0,8 %) пацієнток. Хронічний аутоімунний тиреоїдит був у 5 (2,0 %), мігрень – у 9 (3,7 %). Варикозна хвороба нижніх кінцівок визначалася у 7 (2,9 %) хворих, у 3 (1,2 %) – внутрішній геморої у стадії ремісії. Деформуючий остеоартроз визначений у 8 (3,3 %) пацієнток, дегенеративні зміни хребта – у 36 (14,8 %).

У поодиноких випадках у пацієнток визначалася епілепсія, псоріаз, подагра, хронічний вірусний гепатит та системний червоний вовчак.

Таблиця 3.2.

Супутня патологія у оперованих жінок (ретроспективний етап)

Захворювання	Частота виявлення	
	Абс.	%
ІХС	21	8,6
ГХ	12	4,9
Цукровий діабет 2 типу	5	2,0
ХОХЛ	9	3,7
Хронічний пієлонефрит	13	5,3
СКХ	6	2,5

Захворювання	Частота виявлення	
	Абс.	%
ЖКХ	5	2,0
ГЕРХ	4	1,6
Хронічний панкреатит	6	2,5
Хронічний гастрит	10	4,1
Хронічний гастродуоденіт	12	4,9
ВХ ДПК	2	0,8
ХАІТ	5	2,0
Мігрень	9	3,7
ВХ НК	7	2,9
Геморой	3	1,2
ДОО	8	3,3
ДГЗХ	36	14,8
Мастопатія	49	20,1
Псоріаз	1	0,4
Подагра	1	0,4
СЧВ	1	0,4
Епілесія	1	0,4
Хронічний вірусний гепатит	1	0,4

У 41 (16,8 %) пацієнтки були вказівки на наявність в анамнезі попередніх оперативних втручань (рис. 3.4), зокрема кесаревого розтину – 49 (20,1 %),

апендектомій – 14 (5,7 %), літотрипсій – 2 (0,8 %), холецистектомій – 5 (2,0 %), резекція частки щитовидної залози – 3 (1,2 %), конізація шийки матки – 14 (5,7 %), резекція яєчника – 7 (2,9 %), консервативна міомектомія – 6 (2,5 %), пластика молочної залози – 11 (4,5 %), пластика обличчя – 3 (1,2 %), ліпосакція – 1 (0,4 %).

Герніопластика з приводу пупкової грижі була в минулому виконана 2 (0,8 %) пацієнткам. Оперативні втручання з приводу геморою (операція Кокета, флєбектомія, кросектомія) були виконані 3 (1,2 %) хворим, варикозного розширення вен – у 4 (1,6 %) пацієнток. Ще одній (0,4 %) хворій була виконана фундоплекція.

Лапаротомних втручань у гіпогастральній ділянці в анамнезі у жодної пацієнтки не було.



Рис. 3.4. Оперативні втручання в анамнезі

У двох пацієнток були вказівки на пересений в анамнезі інфільтративний легеневий туберкульоз, у 89 (36,5 %) – на перенесену коронавірусну інфекцію, зокрема 23 (9,4 %) випадки, що потребували госпіталізації.

У 19 (7,8 %) хворих в анамнезі була закрита черепно-мозкова травма легкого ступеня. 48 (19,7 %) жінок на момент звернення були активними курцями, ще 55 (22,5 %) покинули курити. Професійні шкідливості (робота з хімікатами, паливно-мастильними матеріалами), за даними анамнезу, відзначалися у 12 (4,9 %) пацієнток.

Середній вік настання менархе у жінок, чия медична документація аналізувалася ретроспективно, склав $(11,4 \pm 0,4)$ року. В менопаузі перебували 23 (9,4 %) жінки. Нерегулярний менструальний цикл відзначався у 139 (56,9 %) пацієнток, при чому гіперполіменорея була у 83 (34,0 %) жінок, пройоменорея – у 18 (7,4 %), а опсоменорея – у 22 (9,0 %).

АМК відзначалися у 71 (29,1 %) жінки, зокрема у 28 (11,5 %) – з ознаками анемізації.

Вагітності були у 168 (68,9 %) жінок, повторні – у 53 (21,7 %). 109 (44,7 %) жінок мали дітей, з них одну дитину – 72 (29,5 %), дві – 33 (13,5 %), три дитини – 4 (16,4 %) жінки. Множинні аборти робили 59 (24,2 %) жінок. 76 (31,1 %) жінок страждали на безплідність, з них 24 (9,8 %) – на первинну.

Аксилярна температура тіла була нормальною у переважної більшості пацієнток, лише у 20 (8,2%) хворих на момент госпіталізації був субфебрилітет, при чому середня температура тіла у них складала $(37,2 \pm 0,04)^\circ\text{C}$.

Ознаки метаболічного синдрому (сполучення артеріальної гіпертензії, гіперглікемії, гіперурикемії, інсулінорезистентності та дисліпідемії при $\text{ІМТ} > 25 \text{ кг/м}^2$) визначалися у 31 (12,7 %) хворої. Середній рівень глюкози натще у цих пацієнток складав $(7,1 \pm 0,3)$ ммоль/л при НОМА-ІР – $(2,9 \pm 0,1)$. Середній рівень систолічного артеріального тиску складав $(152,4 \pm 4,5)$ мм рт. ст., діастолічного – $(93,6 \pm 1,3)$ мм рт. ст., що відповідає середньому динамічному артеріальному тиску – $(111,9 \pm 1,1)$ мм рт. ст. Середній вміст сечової кислоти у сироватці крові складав (367 ± 4) мкмоль/л.

При оцінці аліментарного статусу за ІМТ встановлено, що у 68 (27,9 %) жінок індекс маси тіла перевищував 25 кг/м^2 , а у 9 (3,7 %) з них були ознаки аліментарно-конституційного ожиріння.

У структурі скарг на момент госпіталізації переважали скарги на кровотечу, біль внизу живота. Основними показаннями до оперативного втручання були АМК різної етіології, міома матки, ендометріоз, доброякісні новоутворення яєчників, запальні захворювання органів малого таза та післяопераційна злукова хвороба (рис. 3.5).

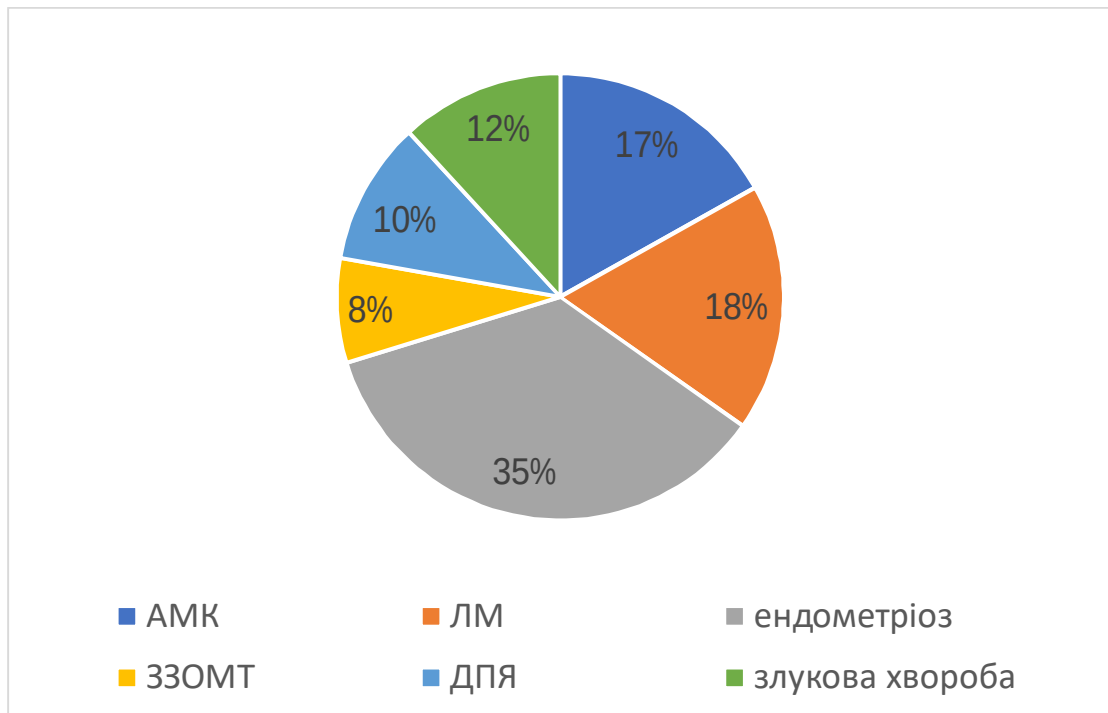


Рис. 3.5. Покази до оперативних втручань (ретроспективний етап)

З метою періопераційної профілактики найчастіше застосовували цефазолін (134 випадки або 54,9 %), який призначався у дозі 1,0 г внутрішньовенно за 30 хв до початку хірургічного втручання. Рідше призначалися комбіновані препарати амоксициліну з клавулановою кислотою (63 випадки або 25,8 %) у дозі 1,2 г внутрішньовенно за 30-40 хв до розрізу або із сульбактамом (46 випадків або 18,9 %) у дозі 3 г внутрішньовенно за 30-40 хв. У виключних випадках ($n=11$, 4,5 %) застосовували кліндаміцин 0,6 г (4 капсули) перорально.

Тривалість оперативного втручання складала від 40 хв до 1,5 год, залежно від обсягу та та технічних особливостей. Крововтрата при цьому складала від 180 до 500 мл. При лапаротомних втручаннях вона складала в середньому (410 ± 8) мл, при лапароскопічних – (212 ± 5) мл.

У більшості пацієнток післяопераційний період був неускладнений. Втім, у 5 (2,0 %) пацієнток, яким виконували лапаротомне втручання за Пфанненштилем виникли гематоми у ділянці втручання. Ще у 8 (3,3 %) хворих виник стійкий больовий синдром, який вочевидь був пов'язаний із пошкодженням клубово-підчеревного та клубово-пахового нервів під час виконання розрізу або через їхнє защемлення під час ушивання фасції. Температурна реакція після втручання мала місце у 32 (13,1 %) пацієнток, яким виконували лапаратомію.

Динаміка гематологічних показників у післяопераційному періоді свідчила про відсутність системної запальної відповіді, анемізації та вираженої гіперкоагуляції (табл. 3.3). Зокрема, вміст гемоглобіну склав (117 ± 3) г/л, гематокриту – $0,52 \pm 0,04$. Вміст лейкоцитів склав після операції $(8,4 \pm 0,4) \cdot 10^9/\text{л}$, без ознак зсуву лейкоцитарної формули. ШОЕ після операції складало $(10,2 \pm 0,2)$ мм/год.

Щодо динаміки СРБ після операції, то незначне зростання (до 7 мг/л) цього показника було у деяких пацієнток, яким виконували лапаротомні втручання, на наступний день після операції, що ми скоріше сприймаємо як маркер травматичності оперативного втручання, аніж як ознаку інфекційного процесу.

Таблиця 3.3.

Динаміка клініко-лабораторних показників

Показники	До операції	1-й день після операції	3-й день після операції
Гемоглобін, г/л	125 ± 4	117 ± 3 г/л	$114^* \pm 4$
Еритроцити, $10^{12}/\text{л}$	$3,53 \pm 0,3$	$3,49 \pm 0,4$	$3,47 \pm 0,4$

Показники	До операції	1-й день після операції	3-й день після операції
Гематокрит	0,54±0,05	0,52±0,04	0,51±0,06
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	6,7±0,6	8,4*±0,4	7,4±0,5
Сегментоядерні нейтрофіли, %	54±5	55±4	56±4
Паличкоядерні нейтрофіли, %	3±0,3	5±0,5	4±0,5
Лімфоцити, %	39±1	36±2	37±1
Моноцити, %	4±0,5	4±0,6	3±0,4
Тромбоцити, 10 ⁹ /л	176±11	174±9	182±7
ШОЕ, мм/год.	9,8±0,2	12,2±0,2*	10,1±0,2
СРБ, мг/л-	4,8±0,1	6,9±0,1*	5,8±0,2*

Примітка. * – відмінності є статистично значущими (p<0,05).

Термін перебування в стаціонарі в середньому складав (6,5±0,3) ліжко-дня для лапаротомних втручань і (3,1±0,2) ліжко-дня – для лапароскопічних (p<0,05).

За даними медичної документації аналіз якісного та кількісного складу мікробіоценозів шкіри та слизових оперованих хворих не проводився. Навіть коли в історії хвороби були непрямі дані щодо можливості ІМХВ, інформації про їхнє виникнення у післяопераційному періоді проаналізовані документи не містять.

Таким чином, ретроспективний масив інформації дозволяє визначити значну кількість клінічних випадків, як загрозливих щодо ймовірного виникнення ІМХВ. Відсутність повноцінного епідеміологічного моніторингу та аналізу катамнестичного періоду після виписки хворих не дозволяє зробити

висновок про ефективність заходів інфекційного контролю, які застосовувалися на момент лікування хворих. Потребує уточнення реальна кількість ІМХВ та інших післяопераційних ускладнень, яка за даними літератури мала б бути значно більшою.

Наведені у розділі дані були опубліковані у таких фахових виданнях:

1. Журенко ОО, Марічереда ВГ. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2024;(2):108-12. doi: <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>

2. Zhurenko OO, Marichereda VG. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025;(1):46-52. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15083966>

РОЗДІЛ 4

РОЛЬ МІКРОБІОЦЕНОЗІВ ШКІРИ У ДЕТЕРМІНАЦІЇ РИЗИКУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ ІНФЕКЦІЇ МІСЦЯ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ

4.1. Результати епідеміологічного моніторингу

Кількість зареєстрованих випадків госпітальної інфекції виявилася невеликою (рис. 4.1). Вони реєструвалися переважно у хірургічних відділеннях, відділенні інвазивної діагностики та гінекологічному відділенні.

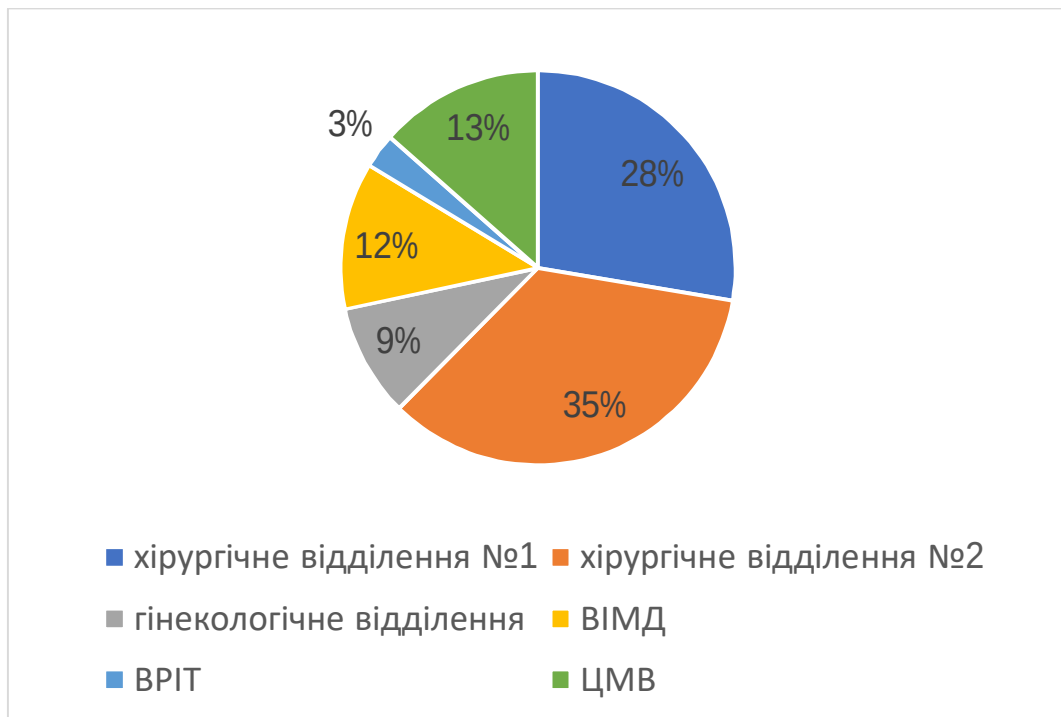


Рис. 4.1. Кількість зареєстрованих випадків госпітальної інфекції

При якісному аналізі складу мікробіоценозів ексудатів, одержаних по дренажах у ранньому післяопераційному періоді, та біоплівок, фіксованих на дренажах і катетерах, отримані дані на користь існування мультикомпонентних мікробних асоціацій, які містили переважно *Str. haemolyticus*, *St. epidermidis*, *Str. viridans*, *Str. warneri*, *St. capitis*, *St. aureus*, *Ent. Faecium*, *E.coli*. Значно рідше

реєструвалися клебсієли (*Kl. pneumoniae*, *Kl. oxytoca*). У поодиноких випадках визначалися ізоляти *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas studzensi* et *aeruginosa*, *Neisseria sicca*, *Enterococcus faecalis*, *Morganella morganii* (табл. 4.1).

Таблиця 4.1.

Частота виявлення різних мікроорганізмів (дані моніторингу)

Мікроорганізм	Частота	
	Абс.	%
<i>E. coli</i>	9	4,7
<i>Str. haemolyticus</i>	45	23,4
<i>St. epidermidis</i>	85	44,3
<i>St. aureus</i>	14	7,3
<i>Str. viridans</i>	2	1,0
<i>Str. warneri</i>	3	1,6
<i>St. capitis</i>	3	1,6
<i>Kl. oxytoca</i>	1	0,5
<i>Kl. pneumoniae</i>	5	2,6
<i>Ent. faecium</i>	3	1,6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	0,5
<i>Ps. strudzeni</i>	1	0,5
<i>Neisseria sicca</i>	1	0,5
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	0,5
<i>Morganella morganii</i>	1	0,5

Як видно з наведеного, у складі мікробіоценозів переважали транзиторні мікроорганізми шкіри та фекальна флора. Слід зазначити, що у гінекологічному відділенні висівалися лише стрептококи та *St. epidermidis*, а загальна кількість виділених ізолятів склала 9,2 % від загального числа позитивних проб.

4.2. Результати експертних оцінок значущості різних факторів ризику ІМХВ

За результатами опитування виділені фактори, які на думку експертів, є визначальними у детермінації ризику ІМХВ та інших інфекційних ускладнень (рис. 4.2).

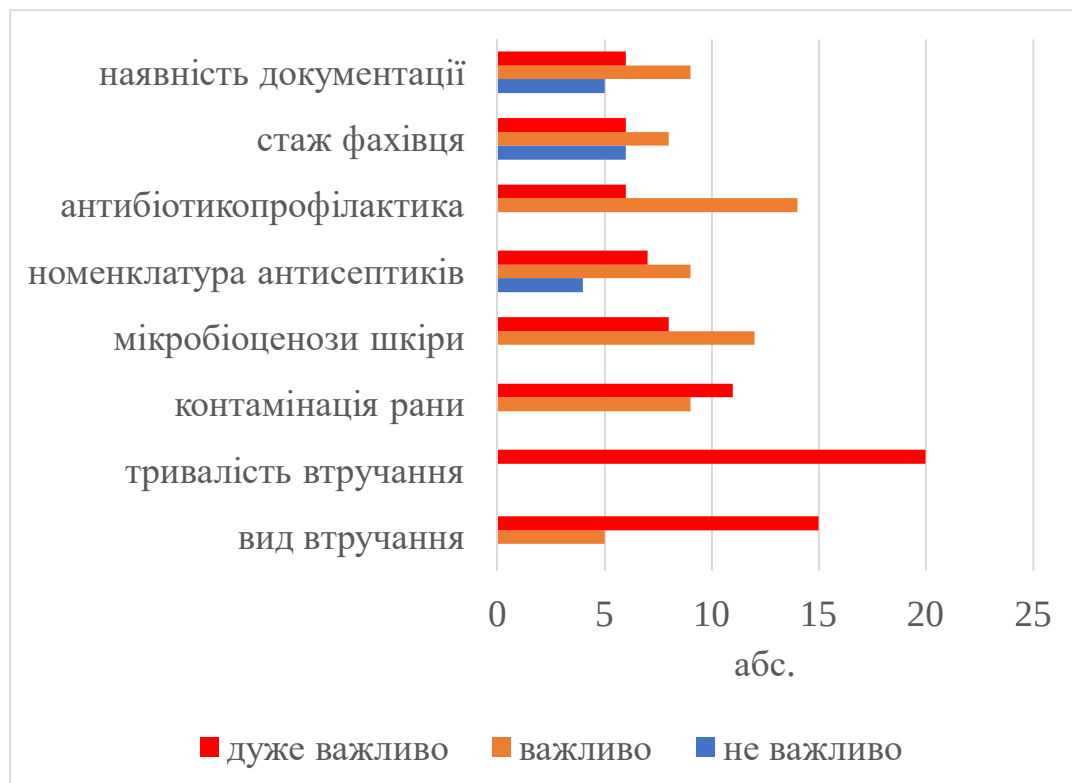


Рис. 4.2. Результати опитування за методом Дельфі

Це, насамперед, вид оперативного втручання, його тривалість, ступінь контамінації рани та стан мікробіоценозів шкіри пацієнта, а також застосування антибіотикопрофілактики. Значно меншу увагу експерти приділяли

номенклатурі антисептиків, стажу хірурга/інтервенціоніста, наявності документації з інфекційного контролю на робочому місці.

Вплив хірургічних факторів на ризик післяопераційних інфекцій має першочергове значення, оскільки вони суттєво впливають на сприйнятливість пацієнтів до інфекцій після хірургічних втручань. Ці фактори охоплюють різні елементи хірургічного процесу, включаючи хірургічну техніку та міркування, пов'язані з хірургічним середовищем, наявністю сторонніх матеріалів та іншими критичними факторами.

Вибір хірургічної техніки відіграє ключову роль у визначенні ризику післяопераційних інфекцій. Це рішення залежить від розміру та характеру розрізів, зроблених під час операції. Відкриті хірургічні процедури, які характеризуються більшими розрізами, в самій своїй суті створюють більшу площу рани, потенційно підвищуючи ризик зараження та подальшого інфікування. І навпаки, мінімально інвазивні процедури, такі як лапароскопічні або роботизовані операції, мають менші розрізи, що зменшує травму тканин. Це зменшення впливу на тканини знижує ризик інфікування шляхом мінімізації потенційних точок проникнення патогенів.

Тривалість хірургічного втручання нерозривно пов'язана з потенційним ризиком інфікування. Тривалі операції піддають пацієнтів довготривалому впливу патогенів, що порушує перфузію тканин. Тривалий вплив хірургічних інструментів, обладнання та операційного середовища підвищує ймовірність бактеріального зараження та подальшого розвитку інфекції.

При аналізі того, після яких операцій найчастіше виникали ІМХВ, з'ясовано, що найбільший ризик являє лапаротомна гістеректомія. З огляду на специфіку контингенту, пацієнти з гнійно-запальними захворюваннями органів малого таза, у досліджуваній вибірці були відсутні, тож чинники інфікування можуть бути пов'язані з особливостями власних мікробіоценозів шкіри прооперованих жінок та рівня контамінації шпитального середовища.

Введення хірургічних імплантатів, пристроїв або сторонніх матеріалів збільшує ризик інфікування. Ці чужорідні тіла представляють поверхні, де

бактерії можуть прилипати та утворювати біоплівки, створюючи виклик здатності імунної системи боротися з інфекцією.

Правильна стерилізація хірургічних інструментів і підтримання стерильного хірургічного середовища мають вирішальне значення для запобігання післяопераційним інфекціям. Неадекватна стерилізація або забруднення хірургічних інструментів створює прямий шлях для передачі збудників в організм пацієнта. Суворе дотримання строгих протоколів стерилізації, дотримання практик інфекційного контролю і ретельне очищення інструментів є обов'язковими для зменшення цього ризику.

Хірургічні процедури, які виконуються як екстрені, замість планових операцій, можуть нести підвищений ризик інфекцій. Терміновість невідкладної операції часто вимагає проведення меншої передопераційної підготовки, що призводить до більш високого ризику інфекцій через обмежений час для комплексної стерилізації та підготовчих процедур.

Важливим елементом системи інфекційного контролю є організаційні заходи, усталені практики, стандартні операційні процедури та умови в медичному закладі, які суттєво впливають на ризик інфекцій після хірургічних процедур.

Суворе дотримання практик інфекційного контролю є наріжним каменем у запобіганні інфекціям, пов'язаним із медичною допомогою. Це включає суворе дотримання протоколів гігієни рук, асептичних методів і стерильних процедур. Регулярне та ретельне миття рук медичним персоналом має вирішальне значення для мінімізації передачі потенційних патогенів від людини до людини. Асептичні методи гарантують, що хірургічне середовище та процедури максимально вільні від забруднення, що знижує ризик занесення шкідливих мікроорганізмів під час операції. Під час стерильних процедур використовуються стерильні рукавички, халати, операційна білизна та інструменти для підтримки стерильного поля та мінімізації ризику занесення патогенів в організм пацієнта.

Правильне призначення антибіотиків перед операцією є критично важливим профілактичним заходом проти післяопераційних інфекцій. Призначення відповідних клінічній ситуації антибіотиків у правильний час допомагає впоратися з потенційними патогенами, які можуть бути занесені під час операції. Знижуючи мікробне навантаження перед початком процедури, антимікробна профілактика значно знижує ризик розвитку інфекції. Однак важливо дотримуватися рекомендацій щодо застосування антибіотиків, заснованих на доказах, щоб уникнути розвитку антибіотикорезистентності.

Лікарняне середовище може сприяти ризику інфекцій, особливо інфекцій, отриманих у лікарні. Пацієнти, яким проводять операцію, вразливі до патогенів інших інфікованих пацієнтів або забруднених поверхонь у лікарняному середовищі. Ефективне очищення та дезінфекція поверхонь, обладнання та зон догляду за пацієнтами є обов'язковими для мінімізації можливості перехресного зараження. Ізоляція пацієнтів з відомими інфекціями та впровадження суворих протоколів інфекційного контролю може допомогти стримати поширення патогенів у лікарняному середовищі.

При ранжуванні факторів, які впливали на ризик ІМХВ, визначаючи успішність заходів інфекційного контролю, найбільше значення мали наступні: вид оперативного втручання, його тривалість, ступінь контамінації рани та стан мікробіоценозів шкіри пацієнта.

Кінцева версія алгоритму прогнозування містила такі критерії. Це загальний періопераційний ризик за ASA (ASA3 – 1 бал, ASA4 або ASA3E – 2 бали, ASA4E – 3 бали. Це клас рани (чиста – 0, чиста забруднена – 1 бал, забруднена – 2 бали, дуже забруднена – 3 бали. Це тривалість оперативного втручання (менше 50 центилу від нормативної тривалості або менше години) – 0 балів, більше 50 центилу але менше 2 год – 1 бал, у межах третього квартилю (центилі 50-75) та менше 2 год – 2 бали, більше 75 центилу або більше 2 год – 3 бали. За невідкладністю оперативного втручання розрізняли факультативне (планове) втручання – 0 балів, напівфакультативне – 1 бал, ургентне – 2 бали та невідкладне – 3 бали.

Значна увага приділялася мікробіоценозам шкіри. При переважанні аутохтонної флори до розрахунку додавали 0 балів, умовно-патогенної флори – 1 бал, при наявності патогенних бактерій призначали 2 бали, бактерій і вірусів – 3 бали. За наявності штамів АМП резистентної флори додавали додаткові бали – 1 бал для одного штаму, 2 бали – для двох, 3 бали – для трьох або більше штамів. Крім того, оцінювали індекс маси тіла. При нормотрофному аліментарному статусі ($IMT=(18-25) \text{ кг/м}^2$) бали не додавали, при гіпертрофному статусі без ожиріння ($IMT=(25-29,9) \text{ кг/м}^2$) – 1 бал, при ожирінні 1-го ступеня – 2 бали, при ожирінні 2-го ступеня і вище – 3 бали

4.3. Результати проспективного дослідження

На проспективному етапі обстежено 50 жінок у віці 35-50 років, у яких виникли ІМХВ (основна група). Як контроль для оцінки мікробного пейзажу шкіри обстежено 30 практично здорових жінок того ж віку, обстежених під час проходження диспансеризації та у межах програми обстеження при чоловічому факторі неплідності.

Основна група була рандомізовано розподілена на дві підгрупи: 1а – 20 жінок, у яких як місцеві антисептики використані хлоргексидин та повідон-йод, 1б – 30 жінок, у яких були застосовані четвертинні амонійні сполуки (табл. 4.2).

Як видно з наведеної таблиці, найдешевшими антисептиком є хлоргексидин, але він має найбільш широкий спектр побічних ефектів. Подальші спостереження були присвячені дослідженню перебігу післяопераційного періоду у пацієнток з високим ступенем ризику ІМХВ залежно від стану мікробіоценозів шкіри.

На рис. 4.3 наведено розподіл пацієнток різних клінічних груп за віком. Як видно з цих даних, статистичних відмінностей між ними не було ($p>0,05$). Середній вік обстежених жінок групи контролю склав $(43,2\pm0,9)$ року, пацієнток 1а групи – $(42,8\pm1,0)$ року, 1б групи – $(43,5\pm1,0)$ року.

Порівняння різних видів антисептиків, що були застосовані у дослідженні

Характеристики	Хлогексидин	Повідон-йод	Бензилдиметил [3-(міристоїламіно)пропіл] амоній хлорид
Фармакологічна група (код АТХ) [165, 171]		D08A G02	D08A J.
PubChem [172]	5353524	06812	72949
Клас сполук	Похідні бігуанідів	Комплексна сполука йоду	Четвертичні амонійні сполуки
Антимікробна активність	Має антимікробну активність щодо грамнегативних та грампозитивних бактерій (<i>Treponema</i> spp., <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Trichomonas</i> spp., <i>Chlamidia</i> spp.), збудників внутрішньолікарняних інфекцій та туберкульозу, інфекцій вірусної етіології (віруси гепатиту, ВІЛ, ВІЛ і, грип і інші респіраторно-вірусні інфекції), дріжджоподібні гриби роду <i>Candida</i> , дерматофіти.	Має антимікробну активність щодо на грампозитивних та грамнегативних бактерій, вірусів, грибків, та деяких найпростіших	Має антимікробну активність щодо грамнегативних та грампозитивних бактерій аеробних та анаеробних бактерій у вигляді монокультур та мікробних асоціацій, включаючи госпітальні штами, резистентні до антибіотиків. Має віроцидну та фунгіцидну активність

Продовження табл. 4.2

Характеристики	Хлогексидин	Повідон-йод	Бензилдиметил [3-(міристоїламіно)пропіл] амоній хлорид
Експозиція	1-3 хв	1-3 хв	1-2 хв
Побічні ефекти	Алергічні реакції (шкірний висип), сухість шкіри, свербіж шкіри, дерматит, липкість рук (протягом 3-5 хв), фотосенсибілізація.	Подразнення шкіри, набряк	В окремих випадках можливе короткочасне відчуття печіння, що зникає самостійно через 15-20 секунд і не вимагає відміни препарату. При підвищеній чутливості до мірамістину можуть виникати явища місцевого подразнення шкіри: свербіж, гіперемія, відчуття печіння, сухість шкіри.
Ціна	17,5-37,5 грн/200 мл або 0,09-0,19 грн/мл	129,2-177,0 грн/30 мл або 4,3-5,9 грн/мл	155,0-246,2 грн/50 мл або 3,1-4,9 грн/мл

За клініко-анамнестичними характеристиками хворі, віднесені до 1а та 1б груп, не відрізнялися. У більшості з них мали місце різноманітні супутні захворювання, які впливають на періопераційний ризик. Найбільш часто реєструвалися випадки ГХ (13,3 % та 15,0 %), ІХС (6,7 % та 5,0 %), ЦД 2-го типу (6,7 % та 10,0 %), ЖКХ (6,7 % та 5,0 %), хронічного пієлонефриту (13,3 % та

10,0 %), хронічного гастриту (16,7 % та 15,0 %). У 13,3 % пацієнток 1б групи та 10,0 % 1а групи відзначалися прояви ХАІТ без порушення гормональної функції. ХОХЛ виявлений у 1 (3,3 %) пацієнтки 1б групи. У 3 (15,0 %) хворих 1а групи та 4 (13,3 %) хворих 1б групи був супутній хронічний панкреатит у стадії ремісії.

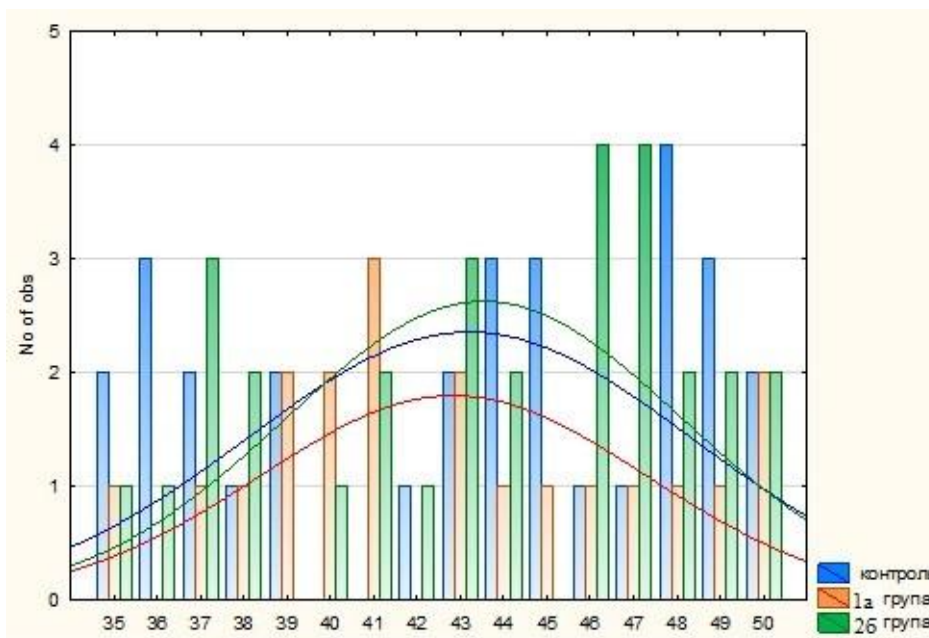


Рис. 4.3. Розподіл пацієнток за віком (проспективний етап)

У табл. 4.3 наведені дані щодо супутньої патології у пацієнток основної групи. Частим явищем були дегенеративно-дистрофічні зміни хребта (25,0 % та 23,3 %), варикозна хвороба НК (20,0 % та 16,7 %). Сечокам'яна хвороба мала місце у 5,0 % хворих 1а групи та 3,3 % хворих 1б групи. Мастопатія відзначалася у 30 % та у 26,7 % випадків, відповідно.

У поодиноких випадках у хворих реєстрували генералізований тривожний розлад (ГТР), ревматоїдний артрит (РА), псоріаз, неспецифічний виразковий коліт (НВК).

Частота виявлення екстрагенітальної патології у жінок контрольної групи була невисокою. Переважали випадки хронічних захворювань органів ШКТ та сечостатевої системи, а саме у 4 (13,3 %) жінок були прояви функціональної диспепсії, у 1 (3,3 %) – ГЕРХ. 3 (10,0 %) страждали на хронічний пієлонефрит.

Ще 6 (20,0 %) жінок контрольної групи відзначали в себе часті простудні захворювання, а в одної був хронічний фарингіт. Випадків гінекологічної патології у контрольній групі не було.

Таблиця 4.3.

Супутня патологія у жінок основної групи

Захворювання	ІА група (n=20)		ІВ група (n=30)	
	Абс.	%	Абс.	%
ГХ	3	15,0	4	13,3
ІХС	1	5,0	2	6,7
ЦД 2-го типу	2	10,0	2	6,7
ХОХЛ	-	-	1	3,3
ЖКХ	1	5,0	2	6,7
Хронічний пієлонефрит	2	10,0	4	13,3
Хронічний гастрит	3	15,0	5	16,7
Хронічний панкреатит	3	15,0	4	13,3
ХАІТ	2	10,0	4	13,3
Мастопатія	6	30,0	8	26,7
ДДПХ	5	25,0	7	23,3
ВХНК	4	20,0	5	16,7
СКХ	1	5,0	1	3,3
ГТР	1	5,0	-	-
РА	-	-	1	3,3
Псоріаз	1	5,0	-	-
НВК	1	5,0	-	-

При оцінці розподілу жінок різних груп за типом шкіри встановлено, що як у контрольній, так і в основній групі переважали випадки виявлення нормальної та комбінованої шкіри, значно рідше зустрічалася суха та жирна шкіра. Так, у 1а групі було 12 (60,0 %) жінок з нормальною шкірою, 4 (20,0 %) – з комбінованою, 1 (5,0 %) – і з сухою та 3 (15,0 %) – із жирною. У групі 1б відповідно було 46,7 %, 26,7 %, 6,7 % та 20,0 %, а у контрольній групі – 53,3 %, 23,3 %, 10,0 % та 13,3 %. Статистично значущих відмінностей між групами за цим показником не було ($p>0,05$).

При оцінці розподілу пацієнток основної групи за розробленою шкалою оцінки ризику ІМХВ встановлено (табл. 4.4), що, як правило, сумарна оцінка перевищувала 12 балів. Це можна розцінювати як доказ доцільності застосування широкого спектру профілактичних заходів перед виконанням оперативного втручання.

Таблиця 4.4.

Оцінка ризику ІМХВ

Група	SSISR, бали	Модифікована шкала, бали
Ia	2,4±0,1	16,6±0,7
Iб	2,5±0,1	16,7±0,6

При більш детальному аналізі розподілу значень сумарної оцінки за шкалами одержані такі результати (рис. 4.4).

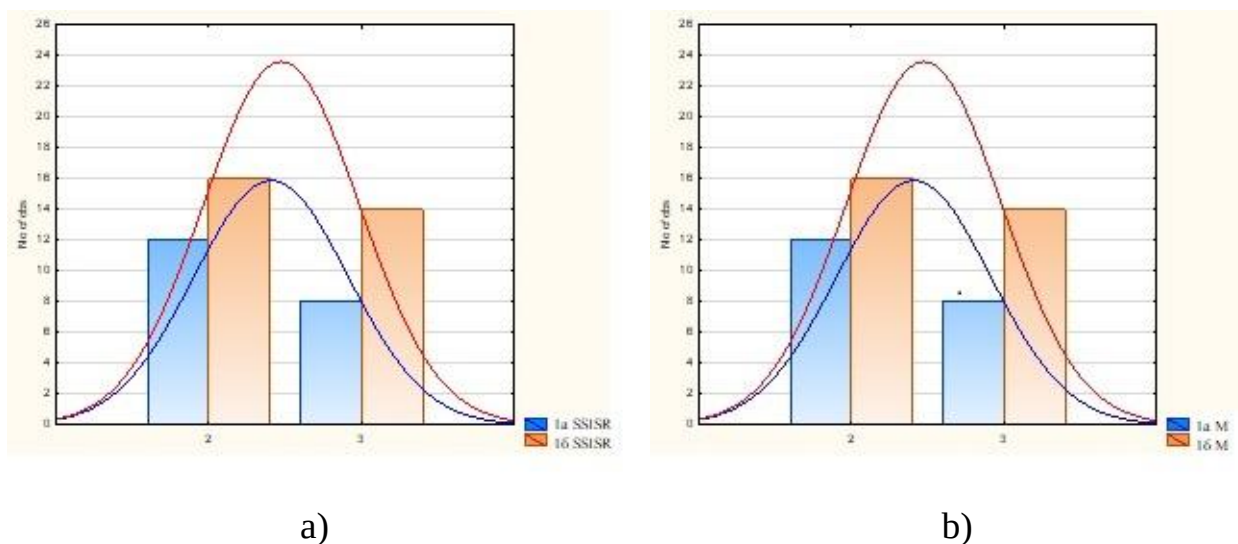


Рис. 4.4. Результати оцінки за шкалами ризику IMXB: а) SSISR б) модифікована шкала

Оперативні втручання, здебільшого кесарів розтин та апендектомія, були виконані у 6 (30,0 %) жінок 1а групи та 10 (33,3%) – 16 групи.

Середній вік настання менархе склав у жінок контрольної групи ($10,9 \pm 0,4$) року, у хворих основної групи – ($11,2 \pm 0,3$) року ($p > 0,05$). Серед пацієток основної групи вагітності в анамнезі були у 27 (54,0 %) випадках. Множинні аборти були у 5 (10,0 %) хворих.

Нерегулярний менструальний цикл був у 31 (62,0 %) пацієток основної групи.

Ознак бактеріального вагінозу у обстежених жінок вивлено не було, мікробіоценози піхви відповідали стану 2-го ступеня чистоти. У складі мікробіоценозів переважали лактобацили. В окремих випадках визначалися гарднерели та бактерії роду *Aerotobium*.

Середній ІМТ у пацієток контрольної групи складав ($20,9 \pm 0,8$) $\text{кг}/\text{м}^2$, 1а групи – ($21,3 \pm 0,3$) $\text{кг}/\text{м}^2$, 16 групи – ($20,9 \pm 0,2$) $\text{кг}/\text{м}^2$ ($p > 0,05$). У 30 % жінок основної групи виявлені ознаки метаболічного синдрому. При цьому вміст холестерину незначно перевищував референсні значення ($\text{Me} = 6,6$ (6,1; 6,9 ммоль/л) з таким вмістом фракцій: тригліцериди – $\text{Me} = 1,3$ (1,1; 1,6) ммоль/л,

ЛПВЩ – Ме=1,2 (1,1; 1,4), ЛПНЩ – Ме=4,1 (3,5; 4,7) ммоль/л. Вміст сечової кислоти у пацієнток основної групи складав (384 ± 7) мкмоль/л.

У контрольній групі відхилень від референсних значень за зазначеними показниками знайдено не було (див. Критерії виключення, Розділ 2).

При оцінці гормонального профілю суттєвих відмінностей між клінічними групами не було визначено (табл. 4.5).

Це свідчить про те, що критерії включення були застосовані коректно і у вибірку не потрапили жінки з хронічною ендокринною патологією. З іншого боку, при співставленні особливостей гормонального профілю жінок з різним ІМТ нами була визначена тенденція до збільшення продукції лептину та естрогенів у жінок з ожирінням.

Таблиця 4.5.

Гормональний профіль обстежених жінок

Показник		1а група (n=20)	1б група (n=30)	2-а (контрольна) група (n=30)
ЛГ, мМО/мл	I фаза	$4,5 \pm 0,4$	$4,8 \pm 0,2$	$4,6 \pm 0,3$
	II фаза	$2,9 \pm 0,3$	$3,0 \pm 0,3$	$2,8 \pm 0,3$
ФСГ, мМО/мл	I фаза	$6,7 \pm 0,3$	$6,5 \pm 0,2$	$6,4 \pm 0,5$
	II фаза	$4,4 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,3$	$4,5 \pm 0,3$
Естрадіол, пг/мл	I фаза	77 ± 6	79 ± 5	81 ± 5
	II фаза	111 ± 7	108 ± 6	110 ± 6
Прогестерон, пг/мл	I фаза	$0,6 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,1$
	II фаза	$2,9 \pm 0,2$	$3,0 \pm 0,1$	$2,8 \pm 0,1$

Показник	1а група (n=20)	1б група (n=30)	2-а (контрольна) група (n=30)
Пролактин, нг/мл	8,3±0,4	7,4±0,2	7,9±0,2
Тестостерон, нмоль/л	0,7±0,1	0,8±0,1	0,7±0,1
Лептин, нг/мл	5,9±0,3	6,2±0,3	6,4±0,7

Відсутність значущих відмінностей за проаналізованими показниками між групами ($p>0,05$) свідчить про коректність відбору пацієнток для дослідження та про можливість подальшого їхнього порівняння при проспективному дослідженні.

4.3.1. Якісний склад мікробіоценозів шкіри

При оцінці якісного складу мікробіоценозів шкіри у жінок різних клінічних груп встановлено, що в основній групі частіше зустрічаються представники умовно-патогенної флори, зокрема *Corynebacterium* spp., *Paenibacillus*, стафілококи та стрептококи (табл. 4.6).

Lactobacillus spp. є ендогенним мешканцем здорової шкіри. Ці грампозитивні бактерії відіграють значну роль у загоєнні ран, запаленні шкіри та захисті від патогенних інфекцій. Відсутність цих бактерій у складі мікробіоти пацієнток основної групи можна розцінювати як прогностично несприятливий фактор.

Prevotella spp. є облігатними анаеробами, які переважно присутні на слизових оболонках і були виділені з ротової порожнини, шлунково-кишкового тракту та уrogenітального тракту як складової загальної мікрофлори людини у здорових осіб.

Склад мікробіоти шкіри гіпогастральної ділянки у обстежених жінок

Вид мікроорганізмів	1а група (n=20)		1б група (n=30)		2-а (контрольна) група (n=30)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Lactobacillus	-	-	-	-	3	10,0
Flavobacterium spp.	4	20,0	5	16,7	4	13,3
Corynebacterium	8*	40,0	13*	43,3	6	20,0
Paenibacillus	2	10,0	3	10,0	1	3,3
Prevotella	2	10,0	3	10,0	1	3,3
E.coli	3	15,0	4	13,3	1	3,3
Enterococci spp.	3	15,0	4	13,3	2	6,7
Klebsiella	17*	85,0	24	80,0	20	66,7
Propionibacteriae	18*	90,0	28*	93,3	29	96,7
Malassezia spp.	18	90,0	28	93,3	29	96,7
St. aureus	3	15,0	4	13,3	1	3,3
St. capitis	3	15,0	3	10,0	5	16,7
St. epidermitidis	7	35,0	11	36,7	10	33,3
Str. pyogenes	5	25,0	6	20,0	4	13,3
Str. mitis	6	30,0	7	23,3	6	20,0
Micrococcus luteus	5	50,0	16	53,3	17	56,7

Примітка. * – відмінності з іншими групами є статистично значущими ($p<0,05$).

Втім, у нашому дослідженні в поодиноких випадках ці мікроорганізми визначалися і у складі мікробіоти шкіри. З огляду на те, що ознак інфекції шкіри у пацієнток не було, ми вважаємо наявність превотел у складі мікробіоти проявом дисбіозу.

Коринеформи – це грампозитивні анаеробні актинобактерії, які зазвичай зустрічаються на шкірі людини, їх можна розділити на *Corynebacterium diphtheriae* і дифтероїди (недифтерійні коринебактерії). *Corynebacterium jeikeium*, недифтерійна коринебактерія, є нормальним мешканцем шкіри людини. Подібно до *S. epidermidis*, *C. jeikeium* здебільшого існує на шкірі, не завдаючи шкоди господарю, хоча *C. jeikeium* також став джерелом нозокоміальних інфекцій, особливо у пацієнток з ослабленим імунітетом, пацієнток із постійними імплантованими пристроями або з дефектами шкірного бар'єру.

Коли *C. jeikeium* долає бар'єр шкіри, бактерія може спричинити захворювання, включаючи сепсис та ендокардит. Хоча ці бактерії можуть бути стійкими до деяких системних антибіотиків через придбання генів стійкості до антибіотиків, чутливість бактерій до глікопептидних антибіотиків може бути використана шляхом лікування ванкомицином або тейкопланіном.

Вірулентність також може бути пов'язана з рядом інших факторів. Геном *C. jeikeium* містить багато послідовностей зі значною гомологією з факторами вірулентності інших грампозитивних патогенів, і ця бактерія також володіє механізмами для протидії виробленню активних форм кисню клітинами-господарями.

У нашому дослідженні у пацієнток основної групи кількість зразків, що містили коринебактерії була вдвічі більшою, аніж у контрольній: 40,0 % у 1а групі, 43,3 % – у 1б групі проти 20,0 % ($p < 0,05$).

Paenibacillus – рід факультативно анаеробних бактерій, що утворюють ендоспори. Бактерії, що належать до цього роду, були виявлені в різних середовищах. У нашому дослідженні вони виділялися у 10,0 % хворих основної групи та у 3,3 % – контрольної ($p > 0,05$).

Щодо клебсієл, то вони виявлялися в переважній кількості зразків – 85 % у 1а групі, 80 % – у 1б групі та 66,7 % контрольній ($p>0,05$). Як умовно-патогенні мікроорганізми *Klebsiella* spp., насамперед, вражають людей з ослабленим імунітетом, які госпіталізовані та страждають від серйозних основних захворювань, таких як цукровий діабет або хронічна легенева обструкція. Внутрішньолікарняні інфекції *Klebsiella* спричинені переважно *Klebsiella pneumoniae*, найважливішим з медичної точки зору видом роду. Набагато рідше з ізолятів виділяють *K. oxytoca*. Вважається, що *Klebsiella* spp. викликають близько 8 % усіх внутрішньолікарняних бактеріальних інфекцій у світі.

Пропіонобактерії є важливою компонентою мікробіоценозу шкіри, вони визначалися у 90 % жінок 1а групи, 93,3 % – жінок 1б групи та у 96,7 % – контрольної. *Propionibacterium acnes* є грампозитивним коменсалом шкіри людини, який віддає перевагу анаеробним умовам росту та бере участь у патогенезі акне. Ця бактерія є важливою складовою фізіологічної флори шкіри людини. Вона здебільшого колонізує вихідні отвори сальних залоз, і може спричиняти післяопераційні інфекції та запальні процеси інших локалізацій. Характерною властивістю є здатність пропіонобактерій продукувати позаклітинну ліпазу, яка гідролізує тригліцериди шкірного сала до гліцерину та вільних жирних кислот.

Дріжджові гриби *Malassezia* spp. висівалися у 90 % жінок 1а групи, 93,3 % жінок 1б групи та у 96,7 % – контрольної групи. *Malassezia* – це монофілетичний рід грибів, які зустрічаються на шкірі практично у всіх людей і пов'язані з різними захворюваннями, включаючи лупу, atopічну екзему та дерматит, лишай, себореїний дерматит і фолікуліт. У хворих з ослабленим імунітетом *Malassezia* також може викликати системні інфекції. Зараз відомо 14 видів *Malassezia*, вісім з яких пов'язані з людиною, чотири з них є дуже поширеними.

Достатньо часто у обстежених жінок виділяли актинобактерії *Micrococcus luteus*, зокрема у пацієнток 1а групи вони визначені у 50,0 % випадках, у 1б групі – у 53,3 % випадків, в контрольній групі – 56,7 %.

Достатньо часто висівався золотистий стафілокок – у 15,0 % хворих 1а групи, 10,0 % – 1б групи, у 16,7 % – у контрольній групі. Споріднений з ним *St. sapritus* мав подібну частоту виявлення. *St. epidermidis* виявляли у 35,0 % хворих 1а групи, 36,7 % – 1б групи, у 33,3 % – у контрольній групі.

Слід зазначити, що стафілококи розробили багато стратегій для виживання на шкірі, включаючи здатність бути галотолерантним (тобто витримувати високий вміст солі в поті) і використовувати сечовину, яка міститься в поті, як джерело азоту. Для подальшого сприяння колонізації різні стафілококи продукують фактори адгезії, які сприяють прикріпленню до шкіри, і протеази, які вивільняють поживні речовини з рогового шару.

Частота виявлення піогенного стрептококу склала у пацієнток 1а групи у 25,0 %, 1б групи – 20,0 %, контрольної групи – 13,3 %. *Str. mitis* виявили у 30 % жінок 1а групи, у 23,3 % жінок 1б групи, у 20,0 % жінок контрольної групи, відповідно.

Члени β -Proteobacteria, Flavobacteriales і *Corynebacterium* spp. домінують у мікробіоті в сухих місцях. На вологих ділянках шкіри, таких як носові та пахвові западини, домінують β -Proteobacteria, Flavobacteriales і *Corynebacterium* spp. також містять підвищений рівень *Staphylococcus* spp. Сальні ділянки відрізняються від сухих і вологих ділянок, і в них переважають пропіонобактерії.

Штами, що належать до видів, які раніше входили до роду *Flavobacterium*, але сьогодні перекласифіковані та перенесені до нових або інших родів, таких як *Chryseobacterium* (*C. indologenes*, *C. gleum*, *C. balustinum* і *C. meningosepticum*), *Sphingobacterium* (*S. multivorum*, *S. spiritivorum*, *S. thalpophilum* і *S. mizutanii*), *Empedobacter* (*E. brevis*), *Myroides* (*M. odoratus*) і *Weeksella* (*W. virosa* і *W. zoohelcum*), були виявлені в лікарняному середовищі та з клінічних зразків (інфікованих рани, спинномозкова рідина, сеча, кров, фекалії тощо). Ізоляти, які найчастіше інкримінуються як умовно-патогенні мікроорганізми, належать до попередньої групи видів *Flavobacterium* IIb, особливо *Chryseobacterium meningosepticum*. Хоча частота появи «патогенних флавобактерій» зазвичай низька (< 1 %), а їхня вірулентність вважається «низькосортною» або сумнівною,

вони можуть викликати занепокоєння через свою стійкість до багатьох антимікробних агентів. У нашому дослідженні частота виявлення флавобактерій була відносно високою – 20,0 % у 1а групі, 16,7 % у 1б групі та 13,3 % – у контрольній групі.

Значний інтерес являє виявлення у змивах зі шкіри фекальної мікрофлори, насамперед, кишкової палички (15,0 %, 13,3 % та 3,3 %, відповідно) та ентерококів (15,0 %, 13,3 % та 6,7 %). *Escherichia coli* – це неспороутворююча грамнегативна бактерія, яка, зазвичай, рухається за допомогою перитрихальних джгутиків. *Escherichia coli* є найпоширенішою причиною гострих інфекцій сечовивідних шляхів, а також сепсису сечовивідних шляхів.

Безсумнівно, без достатньої гігієни кишкова паличка може передаватися від тварини до людини та від людини до людини через нашу шкіру, але, як припускав Теодор Ешеріх багато років тому, шкіра не є її основним середовищем існування, переважно вона знаходиться в кишківнику, тож те, що ми визначили її у значній кількості жінок на шкірі гіпогастральної ділянки може свідчити про дефекти особистої гігієни.

Загальна кількість колоній на шкірі пацієнток основної групи складала в середньому $2,9 \times 10^5$ КУО/см².

Щодо чутливості ізолятів, виділених з дренажів у післяопераційному періоді, то у більшості випадків (табл. 4.7) виділені штами були чутливими до основних класів антибіотиків. Загальна кількість антибіотикорезистентних ізолятів у групах значущо не відрізнялася – 9 з 12 (75,0 %) проб, де був ріст мікроорганізмів у 1а групі та 7 з 10 (70,0 %) у 1б групі. Водночас, кількість негативних проб була значно більшою в 1б групі ($\chi^2=3,46$ df=1 p=0,06).

Схоже, що у обстежених жінок не було полірезистентної до АМП мікрофлори, однак у деяких випадках виділені штами стафілококів виявилися стійкими до впливу бета-лактамних антибіотиків.

Чутливість мікроорганізмів до антибіотиків
(кількість резистентних ізолятів)

Антибіотик	1а група (n=20)		1б група (n=30)	
	Абс.	%	Абс.	%
Гентаміцин	-	-	-	-
Амікацин	1	5,0	-	-
Тетрациклін	1	5,0	1	3,3
Кліндаміцин	-	-	1	3,3
Ванкоміцин	-	-	-	-
Левофлоксацин	-	-	-	-
Ципрофлоксацин	-	-	-	-
Цефотаксим	1	5,0	-	-
Цефепім	1	5,0	-	-
Цефокситин	1	5,0	-	-
Цефтазидин	1	5,0	-	-
Цефтріаксон	1	5,0	1	3,3
Цефуроксим	1	5,0	-	-
Оксацилін	1	5,0	1	3,3
Ампіцилін	1	5,0	1	3,3
Амоксицилін+клавуна́т	-	-	1	3,3
Іміпенем	-	-	-	-
Котрамаксозол	4	20,0	1	3,3
Тейкоплакін	-	-	-	-
Бензилпеніцилін	6	30,0	2	6,7
Моксифлоксацин	-	-	-	-

Примітка. * – відмінності є статистично значущими.

Точність розробленої моделі прогнозування ІМХВ виявилася достатньо високою – в усіх випадках зареєстровані випадки виникли у пацієнтів з максимальними значеннями ризику за модифікованою шкалою. Відповідно, $TLI=9,3$, $CFI=0,92$, $RMSEA=0,05$, $SRMR=0,06$. Порівняно із шкалою SSISR якість прогнозування виявилася у 1,45 раза вище (рис. 4.5).

Це дозволяє рекомендувати модифіковану шкалу оцінки періопераційного ризику для більш широкого застосування у практиці.

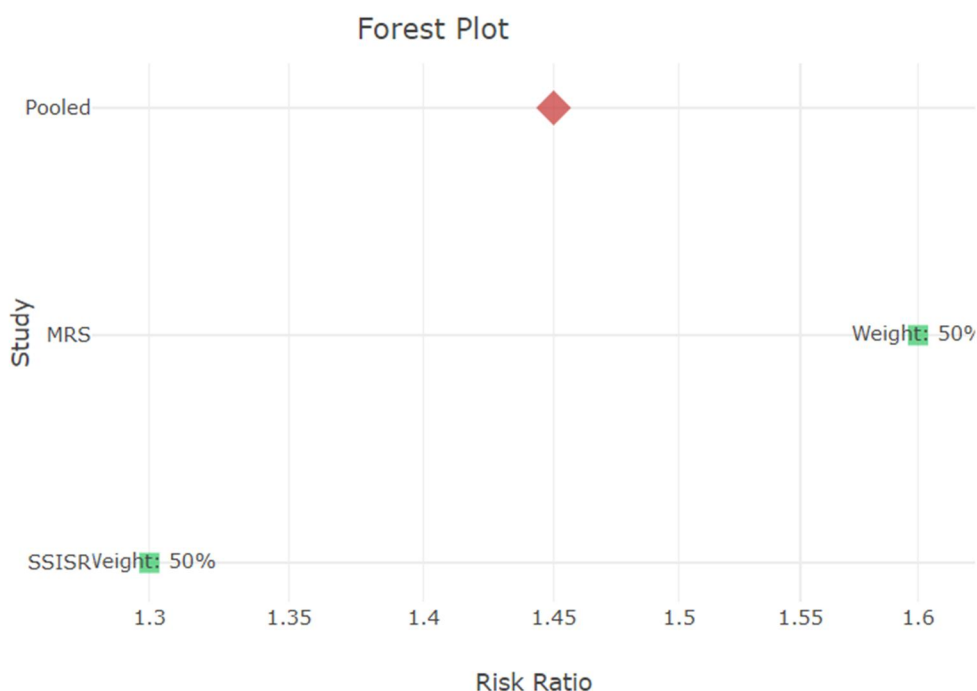


Рис. 4.5. Порівняння алгоритмів прогнозування

З огляду на те, що лише декілька з факторів ризику ІМХВ можуть піддаватися корекції за короткий час підготовки до операції, виглядає доцільним застосування активних заходів щодо зменшення мікробної контамінації шкіри, як у ділянці втручання, так і в цілому.

Значення індексу мікробної контамінації (Розділ. 2) у популяції, що досліджувалася, коливалися у межах $X=1-2,6$. У 1а групі він склав $1,7\pm0,1$, а у 1б – $1,8\pm0,1$. Для порівняння – у контрольній групі значення індексу не перевищували $1,2\pm0,1$.

При застосуванні індексу в клінічних умовах встановлено, що у жінок репродуктивного віку він залежить від віку ($r=0,65$), наявності ожиріння ($r=0,74$), цукрового діабету ($r=0,81$) та від типу шкіри ($r=0,58$).

При співставленні показників гормонального профілю та якісного складу мікробіоценозів шкіри встановлено наявність кореляційного зв'язку середньої сили між вмістом естрадіолу та виявленням умовно-патогенної флори ($r_s=0,36$ $p<0,05$). Частота виявлення умовно-патогенної флори корелювала також з ІМТ ($r_s=0,33$ $p<0,05$).

4.3.2. Ефективність антимікробних препаратів у періопераційній підготовці

При порівнянні різних АМП, застосованих для обробки ділянки шкіри хірургічного втручання, суттєвих відмінностей знайдено не було (рис. 4.6). Водночас, у 1а групі було менше скарг на сухість шкіри після застосування АМП (1 (3,3 %) випадок проти 12 (60,0 %) – $\chi^2=20,0$ $df=1$ $p<0,001$).

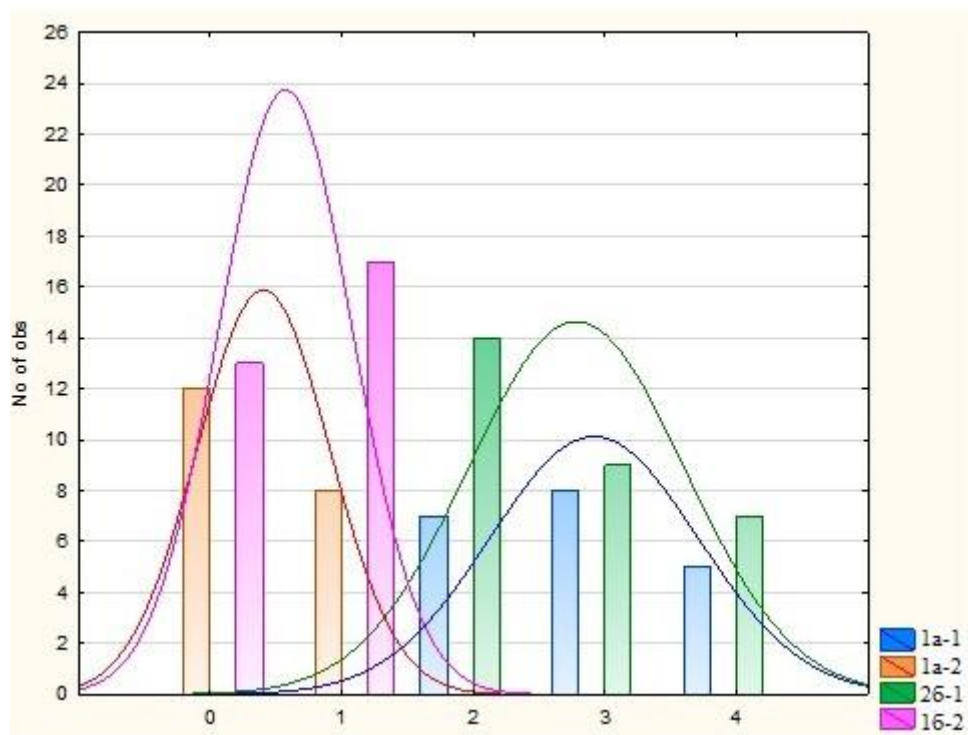


Рис. 4.6. Ефективність різних АМП

Так, у 1а групі кількість бактерій після обробки зменшилася з $(2,9 \pm 0,2)$ 106 КУО/см² до $(0,5 \pm 0,1)$ 105 КУО/см², а у 1б групі – з $(2,8 \pm 0,1)$ 106/КУО до $(0,3 \pm 0,1)$ 105 КУО/см². Ці дані практично не відрізняються один від одного ($p > 0,05$).

Виглядає так, що за фармакоекономічними показниками більш доцільним є застосування хлоргексидину, з точки зору безпеки – похідні четвертичних амонійних солей, але обидва АМП є порівнюваними з огляду на бактерицидний ефект.

Підсумовуючи вищенаведене, можна зазначити, що у більшості випадків підтверджені ІМХВ реєструються у хворих хірургічних відділень, натомість частота ІМХВ у гінекологічних пацієнтів не перевищує 10 % від загального числа втручань. Мікробіоценози шкіри містять мультикомпонентні мікробні асоціації, які включають *Str. haemolyticus*, *St. epidermidis*, *Str. viridans*, *Str. warneri*, *St. capitis*, *St. aureus*, *Ent. faecium*, *E.coli*. Вид оперативного втручання, його тривалість та стан мікробіоценозів шкіри пацієнта є факторами успішності заходів інфекційного контролю у багатопрофільному стаціонарі. На підставі проведеного опитування експертів, визначені додаткові показники, які є основою розробленого алгоритму прогнозування ІМХВ. Точність прогнозування виявилася достатньою для застосування методу у клінічній практиці.

Результати дослідження наведені у розділі були опубліковані у таких наукових працях:

1. Журенко ОО, Марічерета ВГ. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2024;(2):108-12. doi: <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>
2. Zhurenko OO, Marichereda VG. Hypogastric skin microbiocenoses. is there an association with the risk of postoperative infection. Одеський медичний журнал. 2025;(1):28-32. doi: <https://doi.org/10.32782/2226-2008-2025-1-5>

3. Zhurenko OO, Marichereda VG. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025;(1):46-52. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15083966>

4. Журенко ОО. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025;(1):15-22. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15152157>

АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У сучасну епоху стандартів, коли фінансування медичного закладу залежить від кількісних показників результативності, частота інфекцій у місці хірургічного втручання все більше стає інституційним маркером забезпечення якості. Інфекції у місці хірургічного втручання призводять до збільшення захворюваності та смертності серед пацієнтів та сприяють зростанню витрат на медичне обслуговування. Як наслідок, хірургічне співтовариство докладає максимум зусиль, щоб запобігти цьому дорогому та іноді смертельному ускладненню.

Більшості інфекцій у місці хірургічного втручання можна запобігти, якщо впровадити відповідні стратегії. Ці інфекції, як правило, спричинені бактеріями ендогенної флори пацієнта, які потрапляють у ділянку хірургічного втручання під час операції. Розвиток інфекції залежить від різних факторів, таких як стан імунної системи пацієнта, наявність стороннього матеріалу, ступінь бактеріального забруднення рани та використання антибіотикопрофілактики. Незважаючи на те, що міжнародні організації рекомендують численні стратегії для зменшення інфікування місця хірургічного втручання, лише декілька підходів підтримуються рандомізованими дослідженнями.

Втручання, пов'язані з нижчим рівнем зараження, включають уникнення бритв для видалення волосся (4,4 % ІМХВ після гоління бритвами проти 2,5 % випадків при застосуванні машинок для стрижки); деколонізацію за допомогою інтраназальних антистафілококових агентів і антистафілококових шкірних антисептиків для процедур високого ризику (0,8 % з деколонізацією проти 2 % без неї); використання АМП, підтримання нормотермії за допомогою активного зігрівання, такого як підігріті внутрішньовенні рідини, зігрівання шкіри та тепле примусове повітря для підтримки температури тіла вище 36 °C (4,7 % з активним зігріванням проти 13 % без нього); періопераційний контроль глікемії (9,4 % з глюкозою <8,3 ммоль/л проти 16 % з глюкозою >8,3 ммоль/л); та використання вакуум-терапії рани (9,7 % з вакуум-терапією проти 15 % без неї). Також

рекомендують відповідне дозування, час і вибір передопераційної парентеральної антимікробної профілактики [173, 174].

Інфекції місця хірургічного втручання вражають приблизно від 0,5 % до 3 % пацієнтів, яким проводять операцію, і пов'язані з більш тривалим перебуванням у лікарні, ніж у пацієнтів без інфекцій місця хірургічного втручання. Уникнення використання бритв для видалення волосся, підтримання нормотермії, використання хлоргексидину глюконату та засобів для підготовки шкіри на спиртовій основі, деколонізація інтраназальними антистафілококовими агентами та антистафілококовими шкірними антисептиками для процедур високого ризику, контроль періопераційної концентрації глюкози та використання негативної терапії рани можуть зменшити частоту інфекцій у місці хірургічного втручання.

Метою дослідження була оптимізація профілактики післяопераційних гнійно-септичних ускладнень у практиці акушерсько-гінекологічних стаціонарів.

На першому етапі проведений ретроспективний аналіз клінічних наслідків після хірургічних втручань у 244 жінок. Середній вік пацієнток склав $(40,9 \pm 0,4)$ року. Більшість втручань були пов'язані з невисоким періопераційним ризиком, однак у 37,7 % випадків у коморбідно обтяжених хворих визначався ASA 3 статус.

У 63,3 % випадків виконувалися лапароскопічні втручання (рис. 1). Дві третини лапаротомних втручань припадало на тотальну гістеректомію, основним показом до якої були АМК, пов'язані з множинним міоматозом або гіперплазією ендометрія.

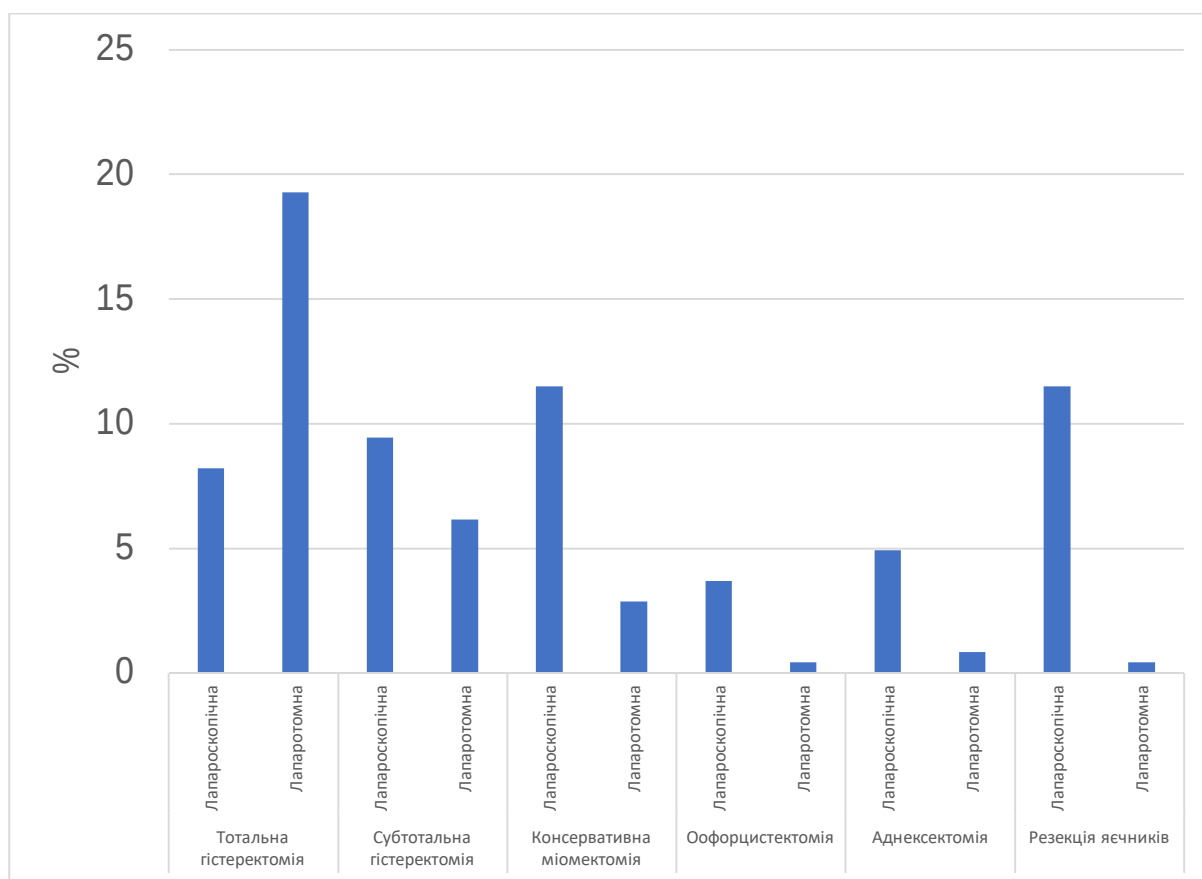


Рис. 1. Види оперативних втручань (ретроспективний етап)

Переважали чисті та умовно чисті рани. Кількість забруднених ран склала лише 3,7 % від загального числа втручань. Більшість оперативних втручань виконували в плановому порядку, лише 56 (23,0 %) операцій були ургентними.

При розрахунку ризику IMXB у 97 (39,8 %) хворих визначений помірний ризик, а у 9 (3,7 %) – високий ризик за SSRIS. Реалізація ризику була значно меншою – у 15 (6,1 %) пацієнток, що перенесли лапаротомні втручання, визначалися сероми у післяопераційному періоді, а у 5 (2,0 %) – виникли гематоми у місці втручання. Таким чином, лише в кожній п'ятій пацієнтки прогноз щодо IMXB справдився (18,9 % від ймовірного рівня виникнення ускладнень). Однак при врахуванні лише випадків високого ризику частота реалізації зростає – 8/9 або 88,9 %. Що ж визначає кінцевий результат?

Показник ASA залежить від наявного коморбідного фону. На рис. 2 наведено розподіл випадків різних видів супутньої патології у жінок, включених у ретроспективний аналіз. Найбільш часто реєстрували дегенеративно-

дистрофічні зміни хребта (14,8 %), ІХС (8,6 %), хронічний пієлонефрит (5,3 %), ГХ (4,9 %). У 20,1 % жінок була супутня мастопатія.

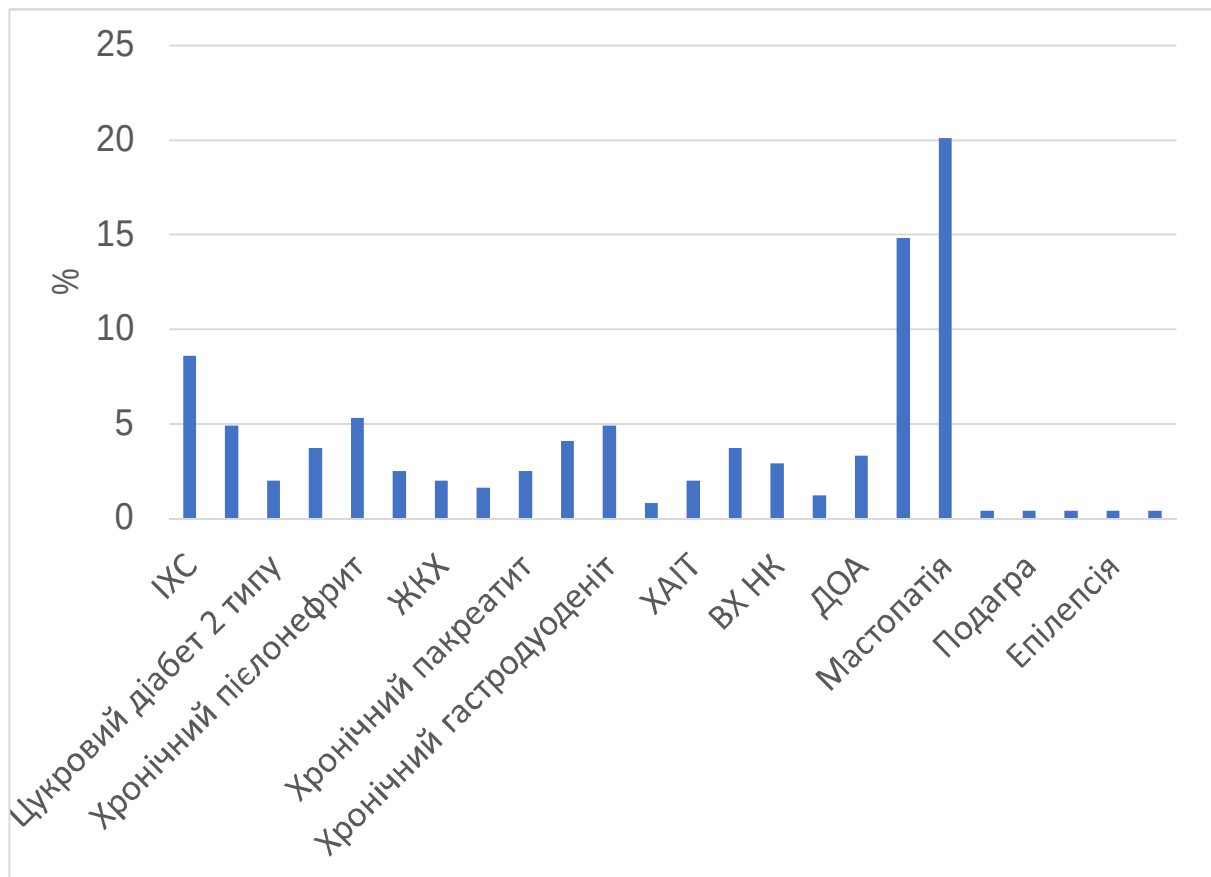


Рис. 2. Супутня патологія у жінок, що були проперовані з приводу гінекологічних захворювань

Попередні оперативні втручання були у 41 (16,8 %) жінки. Найчастіше це були: кесарів розтин – 49 (20,1 %), апендектомії – 14 (5,7 %), резекції яєчників (2,9 %), консервативні міомектомії (2,5 %), холецистектомії (2,0 %).

У більшості (56,9 %) пацієнток був нерегулярний менструальний цикл, а у 29,1 % – АМК.

Лише у 44,7 % жінок репродуктивна функція була реалізована. 31,1 % жінок страждали на безплідність, у 24,2 % жінок в анамнезі були вказівки на множинні аборти.

У 8,2 % хворих на момент госпіталізації був субфебрилітет.

Значна кількість пацієнток (24,2 %) мали прояви метаболічного синдрому, а у 9 (3,7 %) з них були ознаки аліментарно-конституційного ожиріння.

Основними скаргами були наявність кровотечі та біль внизу живота. Основними показаннями до оперативного втручання за даними ретроспективного аналізу були АМК (16,8 %), міома матки (17,9 %), ендометріоз (35,5 %), доброякісні новоутворення яєчників (10,4 %), запальні захворювання органів малого таза (7,5 %) та післяопераційна злукова хвороба (11,8 %).

Періопераційна підготовка у проаналізованих документах описана доволі мізерно. Найбільш часто застосовували цефазолін (54,9 %), рідше комбіновані препарати амоксициліну з клавуланатом (25,8 %) або сульбактамом (18,9 %).

Тривалість оперативного втручання визначалася його обсягом та технічними особливостями і складала від 40 хв до 1,5 год. Середня крововтрата при лапаротомних втручаннях склала (410 ± 8) мл, при лапароскопічних – (212 ± 5) мл ($p < 0,05$).

Кількість післяопераційних ускладнень була невеликою. У 5 (2,0 %) пацієнток виникли гематоми у ділянці втручання. Ще у 8 (3,3 %) хворих виник стійкий больовий синдром, а у 32 (13,1 %) пацієнток – фебрильна реакція.

Термін перебування в стаціонарі в середньому складав $(6,5 \pm 0,3)$ ліжко-дня для лапаротомних втручань і $(3,1 \pm 0,2)$ ліжко-дня – для лапароскопічних.

Медична документація не містила жодної інформації щодо якісного та кількісного складу мікробіоценозів шкіри та слизових оперованих хворих. Кількість післяопераційних ускладнень видається занадто оптимістичною – їхня кількість набагато менша, ніж встановлено навіть для розвинутих країн з набагато кращою ресурсною базою та усталеною системою інфекційного контролю. Найскоріше йдеться про гіподіагностику ІМХВ та споріднених станів, тобто є нагальна потреба у вдосконаленні заходів з профілактики та клінічного моніторингу ІПНМД.

На наступному етапі були проаналізовані дані епідеміологічного моніторингу у університетській клініці. Найбільш часто випадки ПХІ реєструвалися у хірургічних відділеннях (52,5 % від зареєстрованих випадків), відділенні інвазивної діагностики (12,1 %) та гінекологічному відділенні (9,2 %).

В усіх випадках у виділених ізолятах виділяли багатокомпонентні мікробні асоціації, представлені переважно мезофільними аеробами та факультативними анаеробами (рис. 3). Частина мікроорганізмів була резистентною до АМП.

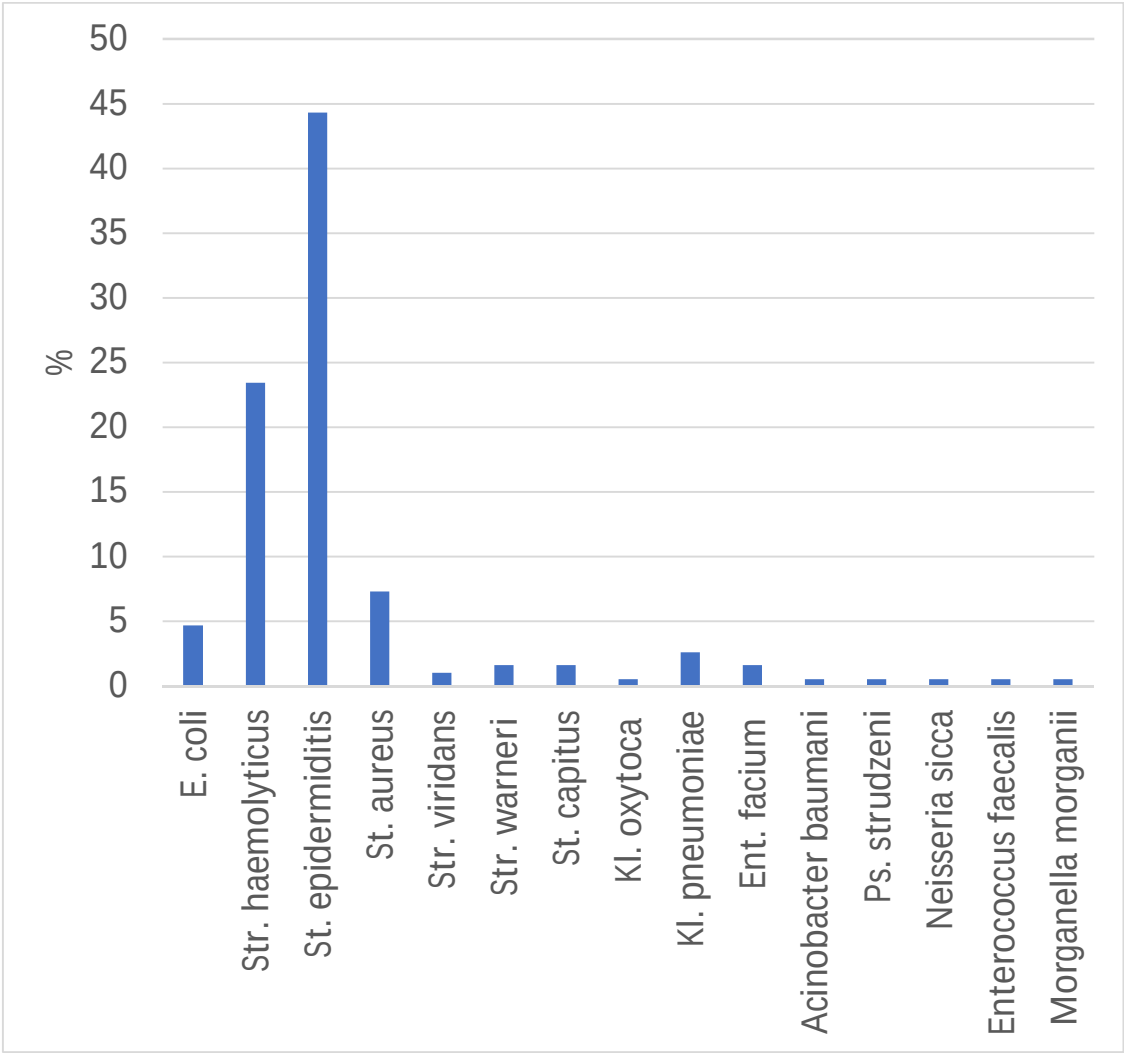


Рис. 3. Частота виявлення різних мікроорганізмів (дані моніторингу)

За даними опитування експертів, як пріоритетні виявлені фактори, які доповнюють сучасні прогностичні схеми. На основі проведеного опитування та з урахуванням аналізу результатів моніторингу та результатами власних спостережень створений алгоритм прогнозування (рис. 4), який містить поряд з іншими критеріями стан мікробіоценозів шкіри.

ASA	ASA3 - 1 бал, ASA4/3E - 2 бали, ASA4E - 3 бали
клас рани	чиста - 0 балів, умовно чиста - 1 бал, забруднена - 2 бали, дуже забруднена - 3 бали
тривалість операції	<50с/<1 години - 0 балів, >50с/< 2 годин - 1 бал, 50-75с/<2 годин - 2 бали, >75с/>2 годин -3 бали
терміни виконання втручання	факультативне (планове) - 0 балів, напівфакультативне - 1 бал, ургентне - 2 бали, невідкладне - 3 бали
стан мікробіоценозу шкіри	аутохтонна флора -0 балів, умовно-патогенна флора - 1 бал, патогенна бактеріальна флора/індекс>2,0 - 2 бали, патогенна грибова флора - 3 бали
резистентність до АМП	немає - 0 балів, 1 штам - 1 бал, 2 штами - 2 бали, 3 або більше штамів - 3 бали
ІМТ	ІМТ=18-25 кг/м ² - 0 балів, ІМТ=25,1-29,9 кг/м ² - 1 бал, ІМТ=30-34,9 кг/м ² - 2 бали, ІМТ>35,0 кг/м ² - 3 бали

Рис. 4. Алгоритм прогнозування ризику ІМХВ

На проспективному етапі середній вік жінок склав (43,2±0,9) року, рандомізовано розподілені за підгрупами пацієнтки за віком не відрізнялися (42,8±1,0 та (43,5±1,0) року, відповідно). Не було відмінностей і за клініко-анамнестичними характеристиками. У структурі супутніх захворювань найбільш часто реєструвалися випадки ГХ (13,3 % та 15,0 %), ІХС (6,7 % та 5,0 %), ЦД 2-го типу (6,7 % та 10,0 %), ЖКХ (6,7 % та 5,0 %), хронічного пієлонефриту (13,3% та 10,0%), хронічного гастриту (16,7 % та 15,0 %), ХАІТ (13,3 % та 10,0 %), дегенеративно-дистрофічні зміни хребта (25,0 % та 23,3 %), варикозна хвороба нижніх кінцівок (20,0 % та 16,7 %), мастопатія (30 % та у 26,7 %). Натомість у контрольній групі зустрічалися лише поодинокі випадки функціональної патології, хронічних захворювань органів ШКТ та сечостатевої системи, в т.ч. 4 (13,3 %) випадки функціональної диспепсії, один (3,3 %) – ГЕРХ, три (10,0 %) – хронічного пієлонефриту.

Середня оцінка за NHNS SSSISR у 1а групі відповідала ($2,4 \pm 0,1$) бала, 1б групи – $2,5 \pm 0,1$. За розробленою нами модифікованою шкалою середня оцінка була відповідно $16,6 \pm 0,7$ та ($16,7 \pm 0,6$) бала.

Частота виявлення умовно-патогенної флори (рис. 5) була значно більшою у жінок основної групи.

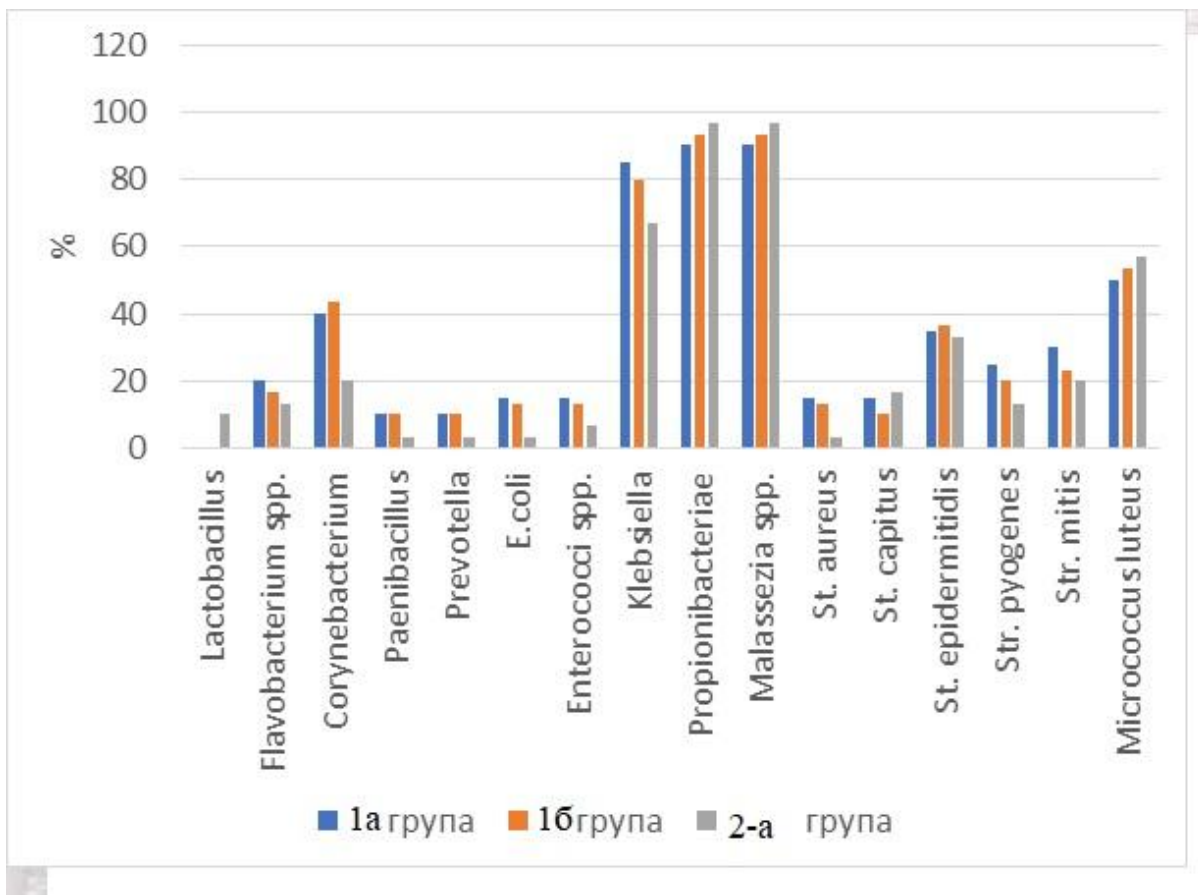


Рис. 5. Склад мікробіоти шкіри гіпогастральної ділянки у обстежених жінок

Загальна кількість колоній на шкірі пацієнток основної групи складала в середньому $2,9 \times 10^5$ КУО/см².

За частотою виявлення антибіотикорезистентних ізолятів мікроорганізмів клінічні групи значущо не відрізнялася ($\chi^2=0,07$ df=1 p=0,79).

Точність розробленої моделі прогнозування ІМХВ є прийнятною для використання у клінічній практиці (TLI=9,3, CFI=0,92, RMSEA=0,05, SRMR=0,06).

Значення індексу мікробної контамінації становило у 1а групі $1,7 \pm 0,1$, у 1б групі – $1,8 \pm 0,1$, що значно вище, ніж у контрольній групі – $1,2 \pm 0,1$ ($p < 0,05$). Показник індексу контамінації корелював із віком ($r=0,65$), ІМТ ($r=0,74$), наявністю ($r=0,81$) та залежав від типу шкіри ($r=0,58$). Крім того, існує прямий кореляційний зв'язок між вмістом естрадіолу та виявленням умовно-патогенної флори ($r_s=0,36$ $p < 0,05$) та значеннями ІМТ і наявністю умовно-патогенної флори ($r_s=0,33$ $p < 0,05$).

Співставлення активності різних препаратів, що використовувалися місцево, не виявило суттєвої різниці, однак при застосуванні хлоргексидину було більше скарг на сухість шкіри (1 (3,3 %) випадок проти 12 (60,0 %) – $\chi^2=20,0$ $df=1$ $p < 0,001$)).

У 1а групі кількість бактерій після обробки зменшилася з $(2,9 \pm 0,2) \cdot 10^6$ КУО/см² до $(0,5 \pm 0,1) \cdot 10^5$ КУО/см², а у 1б групі – з $(2,8 \pm 0,1) \cdot 10^6$ /КУО до $(0,3 \pm 0,1) \cdot 10^5$ КУО/см² ($p > 0,05$).

Таким чином, вибір препарату залежить від того, наскільки ймовірними є місцеві шкірні реакції після застосування хлоргексидину, який є значно дешевшим. За наявності непереносимості похідних бігуанідів, застосування бензилдиметил [3-(міристоїламіно) пропіл] амонію хлорид моногідрату може бути більш доцільним.

Розвиток ІМХВ є багатофакторним. Пов'язані з ним фактори можна розділити на ендогенні (пов'язані з пацієнтом) та екзогенні. Більшість досліджень проблеми ІМХВ досі були зосереджені на екзогенних факторах, але, на нашу думку, не можна нехтувати й ендогенними факторами, які, можливо, можуть мати більший вплив на ІМХВ.

Більшість ендогенних факторів є некоригованими, це: вік, наявність супутньої патології (цукровий діабет, імунодефіцит, ниркова недостатність). Однак, на такі чинники, як харчова поведінка, фізична активність, куріння ми можемо вплинути. Це стосується і мікробіоценозів шкіри.

Прикладом модифікації екзогенних факторів ризику є передопераційна обробка шкіри, видалення волосся, інтраопераційна техніка, вид оперативного

втручання, тривалість операції, застосування антибіотикопрофілактики, використання хірургічних рукавичок, дотримання правил асептики та антисептики.

Шкірна антисептика та хірургічна антибіотикопрофілактика добре налагоджені та впроваджені в практику [273, 274]. Сумніви існують не в тому, чи застосовувати їх, а радше в тому, як їх застосовувати. Наші спостереження свідчать, що оцінка стану мікробіоценозів шкіри у пацієнток, що готуються до оперативного втручання, є бажаним компонентом заходів інфекційного контролю.

Як показує наш досвід, мікробіоценоз шкіри не є ключовим фактором у детермінації ризику ІМХВ та інших ПІНМД, адже ж сучасні вимоги до передопераційної підготовки передбачають прийняття жінкою гігієнічного душу напередодні втручання та обробку операційного поля АМП. Але за наявності коморбідного фону, в ургентних ситуаціях роль мікробіоти шкіри зростає. Це підтвердила й експертна оцінка. Отже, алгоритм профілактики ІМХВ може виглядати таким чином (рис. 6).



Рис. 6. Алгоритм профілактики ІМХВ

Щодо того, яким методом користуватися для визначення якісного складу мікробіоценозів можна дискутувати. Молекулярно-генетичні методи дають більш точний результат і дозволяють виявити збудників, які важко піддаються культивуванню та не завжди можуть бути виявлені у зразках. З іншого боку, для більшості вітчизняних закладів охорони здоров'я вони залишаються недоступними. Для оцінки індексу контамінації може бути достатньо традиційних бактеріоскопічних та бактеріологічних методів.

Мікробіом шкіри визначається при народженні [36, 175]. У подальшому, впродовж всього життя він змінюється під впливом як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. У жінок з ожирінням відбуваються зміни гормонального профілю, які сприяють розвитку умовно-патогенної флори. Крім того, жирові складки сприяють накопиченню шкірного сала, що також впливає на мікробний пейзаж.

Серед метаболітів естрогенів найбільше значення має 17β -естрадіол, який активує антиоксидантну та антиапоптозну дію через $ER\beta$. При цьому шкіра стає більш пружною, краще виконує бар'єрну функцію, збільшується зволоження шкіри та інтенсифікується локальний кровоток. Збільшується продукція шкірного сала, колагену та еластину, холекальциферолу та антиоксидантів. Є дані на користь того, що у жінок з ожирінням утворення 17β -естрадіолу зменшується, при тому що загальна кількість естрогенів зростає за рахунок збільшення ароматизації андрогенів. Це теоретично може вплинути на загоєння ран. Щодо якісного складу мікробіоценозу шкіри гіпогастральної ділянки то напевно чи зміни, які ми визначили у жінок з метаболічним синдромом та ожирінням, можуть суттєво вплинути на ризик післяопераційних ускладнень.

По-перше, операційне поле підлягає обробці антисептиками, що нівелює значення вихідного складу мікробіоценозу. По-друге, основним джерелом інфікування при лапаротомних втручаннях з приводу гнійно-запальних процесів органів малого таза можуть виступати безпосередньо патологічні змінені тканини.

У нашому дослідженні випадків післяопераційних гнійно-септичних ускладнень виявлено не було. У 7 (20,6 %) випадках у пацієнток виникли невеликі сероми.

3 липня 1909 року у віці 47 років Герман Йоганнес Пфанненштиль помер. Берлінський гінеколог, який дав своє ім'я так широко поширеному низькому поперечному розрізу, помер від септицемії через 1 тиждень після уколу хірургічною голкою лівого середнього пальця, отриманого під час операції у хворої на тубооваріальний абсцес [108]. Такі випадки на початку ери порожнинних хірургічних втручань не були рідкісними.

З появою антибіотиків післяопераційні інфекції вже не становлять такої небезпеки для пацієнтів або для самих хірургів, але все ще є достатньо поширеними, потенційно небезпечними для життя та витратними для національних систем охорони здоров'я [173].

На сьогодні в акушерстві та гінекології застосовуються такі профілактичні підходи у межах системи інфекційного контролю:

1. Профілактичний прийом антибіотиків суттєво знижує інфекційну захворюваність після гістеректомії та переривання вагітності.

2. Вагінальна гістеректомія пов'язана з меншою інфекційною захворюваністю ніж тотальна абдомінальна гістеректомія, але при всіх гістеректоміях необхідно проводити антибіотикопрофілактику.

3. Консенсусні рекомендації також пропонують антибіотикопрофілактику при інших інвазивних маніпуляціях і втручаннях.

4. Профілактичний прийом антибіотиків при артіфіціальному аборті є доцільним. У жінок віком до 20 років проводиться скринінг на інфекції, що передаються статевим шляхом, такі як *Chlamydia trachomatis*, гонокок і трихомонада, з відстеженням контактів.

5. При призначенні антибіотикопрофілактики при перериванні вагітності перевага надається препаратам широкого спектру дії (наприклад, доксициклін 200 мг на день плюс метронідазол 1 г двічі на день або доксициклін 400 мг тричі

на день, або еритроміцин 500 мг чотири рази на день і кліндаміцин 300 мг двічі на день).

6. Антибіотикопрофілактика при гістеректомії має бути широкого спектру, з включенням антианаеробних засобів для лікування ранової інфекції та інфекції сечових шляхів, перивагінальної манжетки та інфекцій органів таза (наприклад, метронідазол 1 г перед операцією плюс 750 мг цефуроксиму внутрішньовенно з індукцією наркозу або 1,2 г ко-амоксиклаву з індукцією анестезії).

На ризик інфекційних ускладнень впливають системні фактори, які включають ожиріння, діабет, літній вік, захворювання легень, злоякісні пухлини та використання стероїдів [13]. Забезпечення правильної оперативної техніки у цих пацієнтів особливо важливе, оскільки будь-яка технічна помилка збільшує ризик ранової інфекції. Поширеною є думка, що поперечні розрізи пов'язані з нижчою частотою післяопераційних вентральних гриж та інфекційних ускладнень, а ніж серединна лапаротомія. З огляду на відсутність серед обстежених жінок осіб з морбідним ожирінням, технічний бік виконання розрізів є другорядним. Більш важливим є саме якісний склад мікробіоценозу шкіри у місці розрізу та адекватність завданням втручання застосованих засобів антисептики.

В цілому, запропоновані підходи можуть бути доречними не лише для профільних гінекологічних відділень, але й в інших відділеннях хірургічного профілю. Можливі відмінності у рівнях періопераційного ризику не мають бути критичними при оцінці ризику IMXB, адже ж запропонований модифікований мультифакторний алгоритм є точнішим за попередні аналоги.

ВИСНОВКИ

1. Епідеміологічна безпечність госпітального середовища відповідала чинним вимогам, випадків перевищення припустимих рівнів контамінації повітря, робочих поверхонь та рук персоналу не зареєстровано. За даними опитування Дельфі та власними спостереженнями основними чинниками ризику виникнення хірургічної інфекції у гінекологічному стаціонарі є тяжкість стану хворого, вид та тривалість операції, тип операційної рани, ІМТ, стан мікробіоценозів шкіри.

2. У жінок з ІМХВ найчастішим супутнім захворюванням є патологія серцево-судинної та сечовивідної системи, яка зустрічається у 25-35 % випадків.

3. При аналізі якісних мікробіоценозів ексудатів, одержаних по дренажах у ранньому післяопераційному періоді, та біоплівок, фіксованих на дренажах і катетерах, одержані дані на користь існування мультикомпонентних мікробних асоціацій, які містили переважно *Str. haemoliticus*, *St. epidermidis*, *Str. viridans*, *Str. warneri*, *St. capitis*, *St. aureus*, *Ent. Faecium*, *E.coli*.

4. Мікробіоценози шкіри у жінок, що перебували на лікуванні у гінекологічному стаціонарі відрізняються переважанням представників умовно-патогенної флори, зокрема *Corynebacterium* spp., *Paenibacillus*, стафілококів та стрептококів. Основним компонентом грибової флори є *Malassezia* spp. Загальна кількість колоній на шкірі пацієнток основної групи складала в середньому $2,9 \times 10^5$ КУО/см². За частотою виявлення антибіотикорезистентних ізолятів мікроорганізмів клінічні групи значущо не відрізнялася ($\chi^2=0,07$ df=1 p=0,79).

5. За результатами оцінки експертних думок, найбільш важливими чинниками ризику ІМХВ є вид оперативного втручання, його тривалість, ступінь контамінації рани та стан мікробіоценозів шкіри пацієнта, а також застосування антибіотикопрофілактики.

6. На основі проведеного опитування та з урахуванням аналізу результатів моніторингу та результатів власних спостережень створений алгоритм прогнозування, який містить поряд з іншими критеріями стан мікробіоценозів шкіри. Точність розробленої моделі прогнозування IMXB є прийнятною для використання у клінічній практиці (TLI=9,3, CFI=0,92, RMSEA=0,05, SRMR=0,06).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Прогнозування ІМХВ залежить від виду оперативного втручання, його тривалості, ступеня контамінації рани та стану мікробіоценозів шкіри пацієнта, а також застосування антибіотикопрофілактики.

2. Для оцінки мікробіоценозів шкіри доцільно застосовувати молекулярно-генетичні методи, які дають більш швидку вичерпну інформацію про наявність умовно-патогенної та патогенної флори.

3. Вибір АМП залежить від того, наскільки ймовірними є місцеві шкірні реакції після застосування хлоргексидину, який є значно дешевшим. За наявності непереносимості похідних бігуанідів, застосування бензилдиметил [3-(міристоїламіно) пропіл] амонію хлорид моногідрату може бути більш доцільним.

4. Для оцінки ризику ІМХВ доцільно застосовувати прогностичну шкалу, яка враховує стан мікробіоценозів шкіри в місці хірургічного втручання та наявність резистентних до АМП штамів, а також ІМТ (див. табл. 2.1). Діапазон оцінки для цієї шкали коливається від 0 до 20 балів, найвищий ризик ІМХВ визначається для 18-20 балів, найменший – 0-3 балів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Запорожан ВМ, Гладчук ІЗ, Рожковська НМ, Петровський ЮЮ, Марічереда ВГ, Волянська АГ. Профілактика інфекційних ускладнень при хірургічному лікуванні генітальних пролапсів з використанням синтетичних імплантів. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2012;(1):61-3.
2. Zaporozhan VM, Gladchuk IZ, Rozhkovska NM, Volyanska AG, Shevchenko OI, Kushnir HYU. Prevention of purulent-septic complications during laparoscopic surgeries on pelvic organs with the risk of vaginal microbiota contamination. Світ медицини та біології. 2020;(1):49-53.
3. Zaporozhan V, Marichereda V, Sytnik P. Inflammation biomarkers in pelvic inflammatory disease. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2019;243:e43. doi: [https://www.ejog.org/article/S0301-2115\(18\)30620-1/fulltext](https://www.ejog.org/article/S0301-2115(18)30620-1/fulltext)
4. Salmanov AG, Kostikov VV, Lytvak O, Voloshyn OA, Lysenko B, Struk T, et al. Postoperative infections after gynecological surgeries in Ukraine. Pol Merkur Lekarski. 2023;51(4):299-305. doi: 10.36740/Merkur202304101
5. Steiner HL, Strand EA. Surgical-site infection in gynecologic surgery: pathophysiology and prevention. Am J Obstet Gynecol. 2017 Aug;217(2):121-8. doi: 10.1016/j.ajog.2017.02.014
6. Lachiewicz MP, Moulton LJ, Jaiyeoba O. Pelvic surgical site infections in gynecologic surgery. Infect Dis Obstet Gynecol. 2015;2015:614950. doi: 10.1155/2015/614950
7. Рожковська НМ, Ситник ПВ, Голубенко МЮ, Садовнича ОО. Лейкоцитарні індекси у прогнозуванні клінічних наслідків запальних процесів жіночих статевих органів. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2017;(2):78-83.
8. ACOG. Prevention of infection after gynecological procedures [Internet]. Practice Bulletin. 2018 June (195); [cited 2025 May 12]. Available from:

<https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2018/06/prevention-of-infection-after-gynecologic-procedures>

9. Black JD, de Haydu C, Fan L, Sheth SS. Surgical site infections in gynecology. *Obstet Gynecol Surv.* 2014 Aug;69(8):501-10. doi: 10.1097/OGX.0000000000000102

10. Бабієнко ВВ, Мокієнко АВ, Грузевський ОА, Опря ЄВ. Гігієна закладів охорони здоров'я: навч. посіб. Одеса: Прес-кур'єр; 2022. 444 с.

11. Brinkwirth S, Ayobami O, Eckmanns T, Markwart R. Hospital-acquired infections caused by enterococci: a systematic review and meta-analysis, WHO European Region, 1 January 2010 to 4 February 2020. *Euro Surveill.* 2021 Nov;26(45):2001628. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2021.26.45.2001628

12. Seaman SJ, Han E, Arora C, Kim JH. Surgical site infections in gynecology: the latest evidence for prevention and management. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2021 Aug 1;33(4):296-304. doi: 10.1097/GCO.0000000000000717

13. Tietjen L, Bossemeyer D, McIntosh N. Infection Prevention Guidelines for Healthcare Facilities with Limited Resources. Baltimore, USA: JHPIEGO; 2003. 419 p.

14. Carrubba AR, Whitmore GT, Radhakrishnan SJ, Sheeder J, Muffly TM. Postoperative infections in women undergoing hysterectomy for benign indications: a cohort study. *Minerva Ginecol.* 2019 Aug;71(4):263-71. doi: 10.23736/S0026-4784.19.04365-X

15. Salmanov AG, Vitiuk AD, Kovalyshyn OA, Terekhov VA, Patey PM, Kutytska TV, et al. Surgical site infection after laparoscopic hysterectomy for benign gynecological disease in Ukraine. *Wiad Lek.* 2022;75(1 pt 2):251-8.

16. Thi MTT, Wibowo D, Rehm BHA. *Pseudomonas aeruginosa* Biofilms. *Int J Mol Sci.* 2020 Nov 17;21(22):8671. doi: 10.3390/ijms21228671

17. Jurado-Martín I, Sainz-Mejías M, McClean S. *Pseudomonas aeruginosa*: An Audacious Pathogen with an Adaptable Arsenal of Virulence Factors. *Int J Mol Sci.* 2021 Mar 18;22(6):3128. doi: 10.3390/ijms22063128

18. Pang J, Liu L, Liu X, Wang Y, Chen B, Wu S, et al. A novel identified *Pseudomonas aeruginosa*, which exhibited nitrate- and nitrite-dependent methane oxidation abilities, could alleviate the disadvantages caused by nitrate supplementation in rumen fluid fermentation. *Microb Biotechnol*. 2021 Jul;14(4):1397-408. doi: 10.1111/1751-7915.13726
19. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, et al. EPIC II Group of Investigators. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*. 2009 Dec 2;302(21):2323-9. doi: 10.1001/jama.2009.1754
20. De Oliveira DMP, Forde BM, Kidd TJ, Harris PNA, Schembri MA, Beatson SA, et al. Antimicrobial Resistance in ESKAPE Pathogens. *Clin Microbiol Rev*. 2020 May 13;33(3):e00181-19. doi: 10.1128/CMR.00181-19
21. Міністерство охорони здоров'я України. Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах / закладах надання соціальних послуг / соціального захисту населення [Інтернет]. 2021 серп 03 [цитовано 2025 трав 12]. Наказ № 1614. Доступно з: https://zakononline.com.ua/documents/show/502234_760886
22. Міністерство охорони здоров'я України. Зміни до деяких наказів Міністерства охорони здоров'я України [Інтернет]. 2023 лют 21 [цитовано 2025 трав 12]. Наказ №354. Доступно з: https://zakononline.com.ua/documents/show/517625_739717#n2
23. Giono-Cerezo S, Santos-Preciado JI, Morfín-Otero MDR, Torres-López FJ, Alcántar-Curiel MD. Antimicrobial resistance. Its importance and efforts to control it. *Gac Med Mex*. 2020;156(2):171-8. doi: 10.24875/GMM.M20000358
24. Bassetti M, Echols R, Matsunaga Y, Ariyasu M, Doi Y, Ferrer R, et al. Efficacy and safety of cefiderocol or best available therapy for the treatment of serious infections caused by carbapenem-resistant Gram-negative bacteria (CREDIBLE-CR): a randomised, open-label, multicentre, pathogen-focused, descriptive, phase 3 trial. *Lancet Infect Dis*. 2021 Feb;21(2):226-40. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30796-9

25. Botelho J, Grosso F, Peixe L. Antibiotic resistance in *Pseudomonas aeruginosa* – Mechanisms, epidemiology and evolution. *Drug Resist Updat*. 2019 May;44:100640. doi: 10.1016/j.drug.2019.07.002
26. Smith S, Ratjen F, Remington T, Waters V. Combination antimicrobial susceptibility testing for acute exacerbations in chronic infection of *Pseudomonas aeruginosa* in cystic fibrosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020 May 15;5(5):CD006961. doi: 10.1002/14651858.CD006961.pub5
27. Ritu W, Enqi W, Zheng S, Wang J, Ling Y, Wang Y. Evaluation of the Associations Between Cervical Microbiota and HPV Infection, Clearance, and Persistence in Cytologically Normal Women. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2019 Jan;12(1):43-56. doi: 10.1158/1940-6207.CAPR-18-0233
28. Tenover FC, Nicolau DP, Gill CM. Carbapenemase-producing *Pseudomonas aeruginosa* -an emerging challenge. *Emerg Microbes Infect*. 2022 Dec;11(1):811-4. doi: 10.1080/22221751.2022.2048972
29. Ibrahim D, Jabbour JF, Kanj SS. Current choices of antibiotic treatment for *Pseudomonas aeruginosa* infections. *Curr Opin Infect Dis*. 2020 Dec;33(6):464-73. doi: 10.1097/QCO.0000000000000677
30. Horcajada JP, Montero M, Oliver A, Sorlí L, Luque S, Gómez-Zorrilla S, et al. Epidemiology and Treatment of Multidrug-Resistant and Extensively Drug-Resistant *Pseudomonas aeruginosa* Infections. *Clin Microbiol Rev*. 2019 Aug 28;32(4):e00031-19. doi: 10.1128/CMR.00031-19
31. Schwietz A, editor. *Microbiota of the Human Body. Implication in Health and Diseases*. Zurich: Springer International Publishing Switzerland; 2016. 157 p.
32. Kothari V, Kumar P, Ray S, editors. *Probiotics, Prebiotics, Synbiotics and Postbiotics. Human Microbiota and Human Health*. Singapore: Springer Nature; 2023. 588 p.
33. Mahmud MR, Akter S, Tamanna SK, Mazumder L, Esti IZ, Banerjee S, et al. Impact of gut microbiome on skin health: gut-skin axis observed through the lenses of therapeutics and skin diseases. *Gut Microbes*. 2022 Jan-Dec;14(1):2096995. doi: 10.1080/19490976.2022.2096995

34. Draelos Z, Pugliese P, Hince L, editors. Physiology of the skin. Ed. London: Allured Pub. Corporation; 2011. 550 p.
35. Xu H, Li H. Acne, the Skin Microbiome, and Antibiotic Treatment. *Am J Clin Dermatol*. 2019 Jun;20(3):335-44. doi: 10.1007/s40257-018-00417-3
36. Byrd AL, Belkaid Y, Segre JA. The human skin microbiome. *Nat Rev Microbiol*. 2018 Mar;16(3):143-55. doi: 10.1038/nrmicro.2017.157
37. Lee HJ, Kim M. Skin Barrier Function and the Microbiome. *Int J Mol Sci*. 2022 Oct 28;23(21):13071. doi: 10.3390/ijms232113071
38. Carmona-Cruz S, Orozco-Covarrubias L, Sáez-de-Ocariz M. The Human Skin Microbiome in Selected Cutaneous Diseases. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022 Mar 7;12:834135. doi: 10.3389/fcimb.2022.834135
39. Carmona-Cruz S, Orozco-Covarrubias L, Sáez-de-Ocariz M. The Human Skin Microbiome in Selected Cutaneous Diseases. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022 Mar 7;12:834135. doi: 10.3389/fcimb.2022.834135
40. Shanyhin A, Babienko V, Vatan M, Rozhnova A, Strakhov Y. Hygienic assessment of the prevalence of vitamin d deficiency states associated with dyslipidemia in the adult population of southern Ukraine. *Georgian Med News*. 2022 Nov;(332):93-8
41. Kittaka H, Tominaga M. The molecular and cellular mechanisms of itch and the involvement of TRP channels in the peripheral sensory nervous system and skin. *Allergol Int*. 2017 Jan;66(1):22-30. doi: 10.1016/j.alit.2016.10.003
42. Elder DE, editor. *Lever's Dermatopathology: Hostopathology of the Skin*. Philadelphia: LWW; 2022. 1500 p.
43. Janvier F, Delacour H, Larréché S, Abdalla S, Aubert P, Mérens A. Abdominal wall and intra-peritoneal abscess by *Propionibacterium avidum* as a complication of abdominal parietoplasty. *Pathol Biol (Paris)*. 2013 Oct;61(5):223-5. doi: 10.1016/j.patbio.2013.01.008
44. Collograi KC, da Costa AC, Ienczak JL. Fermentation strategies to improve propionic acid production with *propionibacterium* ssp.: a review. *Crit Rev Biotechnol*. 2022 Dec;42(8):1157-79. doi: 10.1080/07388551.2021.1995695

45. Chen Y, Knight R, Gallo RL. Evolving approaches to profiling the microbiome in skin disease. *Front Immunol.* 2023 Apr 4;14:1151527. doi: 10.3389/fimmu.2023.1151527
46. Kabashima K, Honda T, Ginhoux F, Egawa G. The immunological anatomy of the skin. *Nat Rev Immunol.* 2019 Jan;19(1):19-30. doi: 10.1038/s41577-018-0084-5
47. Jia Y, Gan Y, He C, Chen Z, Zhou C. The mechanism of skin lipids influencing skin status. *J Dermatol Sci.* 2018 Feb;89(2):112-9. doi: 10.1016/j.jdermsci.2017.11.006
48. James AG, Austin CJ, Cox DS, Taylor D, Calvert R. Microbiological and biochemical origins of human axillary odour. *FEMS Microbiol Ecol.* 2013 Mar;83(3):527-40. doi: 10.1111/1574-6941.12054
49. Matejuk A. Skin Immunity. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz).* 2018 Feb;66(1):45-54. doi: 10.1007/s00005-017-0477-3
50. Nguyen AV, Soulika AM. The Dynamics of the Skin's Immune System. *Int J Mol Sci.* 2019 Apr 12;20(8):1811. doi: 10.3390/ijms20081811
51. Lunjani N, Ahearn-Ford S, Dube FS, Hlela C, O'Mahony L. Mechanisms of microbe-immune system dialogue within the skin. *Genes Immun.* 2021 Oct;22(5-6):276-88. doi: 10.1038/s41435-021-00133-9
52. Swaney MH, Kalan LR. Living in Your Skin: Microbes, Molecules, and Mechanisms. *Infect Immun.* 2021 Mar 17;89(4):e00695-20. doi: 10.1128/IAI.00695-20
53. Ederveen THA, Smits JPH, Boekhorst J, Schalkwijk J, van den Bogaard EH, Zeeuwen PLJM. Skin microbiota in health and disease: From sequencing to biology. *J Dermatol.* 2020 Oct;47(10):1110-18. doi: 10.1111/1346-8138.15536
54. Grogan MD, Bartow-McKenney C, Flowers L, Knight SAB, Uberoi A, Grice EA. Research Techniques Made Simple: Profiling the Skin Microbiota. *J Invest Dermatol.* 2019 Apr;139(4):747-52.e1. doi: 10.1016/j.jid.2019.01.024

55. Nakatsuji T, Chiang HI, Jiang SB, Nagarajan H, Zengler K, Gallo RL. The microbiome extends to subepidermal compartments of normal skin. *Nat Commun.* 2013;4:1431. doi: 10.1038/ncomms2441
56. Flowers L, Grice EA. The Skin Microbiota: Balancing Risk and Reward. *Cell Host Microbe.* 2020 Aug 12;28(2):190-200. doi: 10.1016/j.chom.2020.06.017
57. Dall'Oglio F, Nasca MR, Gerbino C, Micali G. An Overview of the Diagnosis and Management of Seborrheic Dermatitis. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2022 Aug 6;15:1537-48. doi: 10.2147/CCID.S284671
58. Edmonds-Wilson SL, Nurinova NI, Zapka CA, Fierer N, Wilson M. Review of human hand microbiome research. *J Dermatol Sci.* 2015 Oct;80(1):3-12. doi: 10.1016/j.jdermsci.2015.07.006
59. Del Campo R, Martínez-García L, Sánchez-Díaz AM, Baquero F. Biology of Hand-to-Hand Bacterial Transmission. *Microbiol Spectr.* 2019 Jan;7(1). doi: 10.1128/microbiolspec.MTBP-0011-2016
60. Yano T, Okajima T, Tsuchiya S, Tsujimura H. Microbiota in Umbilical Dirt and Its Relationship with Odor. *Microbes Environ.* 2023;38(3):ME23007. doi: 10.1264/jsme2.ME23007
61. de Hoog S, Monod M, Dawson T, Boekhout T, Mayser P, Gräser Y. Skin Fungi from Colonization to Infection. *Microbiol Spectr.* 2017 Jul;5(4). doi: 10.1128/microbiolspec.FUNK-0049-2016
62. Ruchti F, LeibundGut-Landmann S. New insights into immunity to skin fungi shape our understanding of health and disease. *Parasite Immunol.* 2023 Feb;45(2):e12948. doi: 10.1111/pim.12948
63. Umbach AK, Stegelmeier AA, Neufeld JD. Archaea Are Rare and Uncommon Members of the Mammalian Skin Microbiome. 2021 Aug 31;6(4):e0064221. doi: 10.1128/mSystems.00642-21
64. Graham EH, Clarke JL, Fernando SC, Herr JR, Adamowicz MS. The application of the skin virome for human identification. *Forensic Sci Int Genet.* 2022 Mar;57:102662. doi: 10.1016/j.fsigen.2022.102662

65. Skolnik E, Miazga E, Zakhari A, Cai E, Ziegler C, Murji A. Beyond the Pfannenstiel: Minimally invasive Laparotomy Incisions for Maximum Exposure. *J Obstet Gynaecol Can.* 2021 Mar;43(3):368. doi: 10.1016/j.jogc.2020.10.013

66. ACOG. Abdominal incision [Internet]. 2024 Jan [cited 2025 May 12]. Available from: <https://www.acog.org/education-and-events/simulations/scog013/module>

67. Vitale SG, Marilli I, Cignini P, Padula F, D'Emidio L, Mangiafico L, et al. Comparison between modified Misgav-Ladach and Pfannenstiel-Kerr techniques for Cesarean section: review of literature. *J Prenat Med.* 2014 Apr-Jun;8(3-4):36-41.

68. Franchi M, Ghezzi F, Raio L, Di Naro E, Miglierina M, Agosti M, et al. Joel-Cohen or Pfannenstiel incision at cesarean delivery: does it make a difference? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2002 Nov;81(11):1040-6. doi: 10.1034/j.1600-0412.2002.811108.x

69. Marrs C, Blackwell S, Hester A, Olson G, Saade GR, Faro J, et al. Pfannenstiel versus Vertical Skin Incision for Cesarean Delivery in Women with Class III Obesity: A Randomized Trial. *Am J Perinatol.* 2019 Jan;36(1):97-104. doi: 10.1055/s-0038-1667287

70. Марічереда ВГ, Адоніна ІО. Методи дослідження мікробіоти кишечника у вагітних. *Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології.* 2024 (2):118–22. doi: <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14339>

71. Lakhi NA, Williamson K, Moretti ML. An Original Suprapannicular Incision Technique for Cesarean Delivery in the Morbidly Obese Parturient. *Obstet Gynecol.* 2018 Sep;132(3):619-23. doi: 10.1097/AOG.0000000000002806

72. Seif KE, Goetzinger KR, Turan OM. The Optimal Cesarean Skin Incision in Patients with Super Obesity. *Am J Perinatol.* 2023 Jan;40(1):15-21. doi: 10.1055/a-1885-1799

73. Fuglestad MA, Tracey EL, Leinicke JA. Evidence-based Prevention of Surgical Site Infection. *Surg Clin North Am.* 2021 Dec;101(6):951-66. doi: 10.1016/j.suc.2021.05.027

74. Dong H, Song J, Jia Y, Cui H, Chen X. A comprehensive study on the risk factors and pathogen analysis of postoperative wound infections following caesarean section procedures. *Int Wound J*. 2024 Jan;21(1):e14609. doi: 10.1111/iwj.14609
75. Bashaw MA, Keister KJ. Perioperative Strategies for Surgical Site Infection Prevention. *AORN J*. 2019 Jan;109(1):68-78. doi: 10.1002/aorn.12451
76. Percival SL. Importance of biofilm formation in surgical infection. *Br J Surg*. 2017 Jan;104(2):e85-e94. doi: 10.1002/bjs.10433
77. Edmiston CE Jr, McBain AJ, Roberts C, Leaper D. Clinical and microbiological aspects of biofilm-associated surgical site infections. *Adv Exp Med Biol*. 2015;830:47-67. doi: 10.1007/978-3-319-11038-7_3
78. Heidari R, Farajzadeh Sheikh A, Hashemzadeh M, Farshadzadeh Z, Salmanzadeh S, et al. Antibiotic resistance, biofilm production ability and genetic diversity of carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from nosocomial infections in southwestern Iran. *Mol Biol Rep*. 2022 May;49(5):3811-22. doi: 10.1007/s11033-022-07225-3
79. Godlewska U, Brzoza P, Kwiecień K, Kwitniewski M, Cichy J. Metagenomic Studies in Inflammatory Skin Diseases. *Curr Microbiol*. 2020 Nov;77(11):3201-12. doi: 10.1007/s00284-020-02163-4
80. Rood KM, Buhimschi IA, Juncisek JA, Summerfield TL, Zhao G, Ackerman WE, et al. Skin Microbiota in Obese Women at Risk for Surgical Site Infection After Cesarean Delivery. *Sci Rep*. 2018 Jun 8;8(1):8756. doi: 10.1038/s41598-018-27134-5
81. Marrs C, Blackwell S, Hester A, Olson G, Saade GR, Faro J, et al. Pfannenstiel versus Vertical Skin Incision for Cesarean Delivery in Women with Class III Obesity: A Randomized Trial. *Am J Perinatol*. 2019 Jan;36(1):97-104. doi: 10.1055/s-0038-1667287
82. Şahin N, Genc M, Turan GA, Kasap E, Güçlü S. A comparison of 2 cesarean section methods, modified Misgav-Ladach and Pfannenstiel-Kerr: A randomized controlled study. *Adv Clin Exp Med*. 2018 Mar;27(3):357-61. doi: 10.17219/acem/66215

83. Chen KL, Madak-Erdogan Z. Estrogen and Microbiota Crosstalk: Should We Pay Attention? *Trends Endocrinol Metab.* 2016 Nov;27(11):752-55. doi: 10.1016/j.tem.2016.08.001
84. Fuglestad MA, Tracey EL, Leinicke JA. Evidence-based Prevention of Surgical Site Infection. *Surg Clin North Am.* 2021 Dec;101(6):951-66. doi: 10.1016/j.suc.2021.05.027
85. Lee HJ, Kim M. Skin Barrier Function and the Microbiome. *Int J Mol Sci.* 2022 Oct 28;23(21):13071. doi: 10.3390/ijms232113071
86. Dancer SJ. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. *Clin Microbiol Rev.* 2014 Oct;27(4):665-90. doi: 10.1128/CMR.00020-14
87. Салманов АГ, Марієвський ВФ. Інфекційний контроль в хірургії: Монографія. Київ: Ніка-Центр. 2011; 272 с.
88. Lunjani N, Ahearn-Ford S, Dube FS, Hlela C, O'Mahony L. Mechanisms of microbe-immune system dialogue within the skin. *Genes Immun.* 2021 Oct;22(5-6):276-88. doi: 10.1038/s41435-021-00133-9
89. Heffernan DS, Evans HL, Huston JM, Claridge JA, Blake DP, May AK, et al. Surgical Infection Society Guidance for Operative and Peri-Operative Care of Adult Patients Infected by the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2). *Surg Infect (Larchmt).* 2020 May; 21(4):301-8. doi: 10.1089/sur.2020.101
90. Doganyigit Z, Eroglu E, Akyuz E. Inflammatory mediators of cytokines and chemokines in sepsis: From bench to bedside. *Hum Exp Toxicol.* 2022 Jan-Dec; 41:9603271221078871. doi: 10.1177/09603271221078871
91. Hamel MS, Tuuli MG. Surgical Closing Protocol and Surgical Site Infection After Cesarean Delivery. *Obstet Gynecol.* 2022 May 1;139(5):745-7. doi: 10.1097/AOG.0000000000004775
92. Давидова ЮВ, Огородник АО, Наумчик ОМ. Профілактика інфекції ділянки хірургічного втручання у породіль групи високого ризику з коморбідністю. *Український журнал перинатології і педіатрії.* 2020;82(2):1-5.

93. Soper DE. Preventing Surgical Site Infection: Approaching Zero Tolerance. *Obstet Gynecol*. 2019 Apr;133(4):624-5. doi: 10.1097/AOG.0000000000003194
94. Kvalvik SA, Rasmussen S, Thornhill HF, Baghestan E. Risk factors for surgical site infection following cesarean delivery: A hospital-based case-control study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2021 Dec;100(12):2167-75. doi: 10.1111/aogs.14235
95. Singh P, Gothwal M, Pradhan HK, Yadav G, Gupta MK. Skin preparation for prevention of surgical site infection after obstetrics and gynecological abdominal surgery: A quality improvement project. *J Obstet Gynaecol Res*. 2022 Mar;48(3):824-9. doi: 10.1111/jog.15137
96. Jansson PS, Wright KN, Goldberg SA, Easter SR, Wilcox SR, Wittels KA. A Woman With a Surgical Site Infection. *J Emerg Med*. 2022 Mar;62(3):429-36. doi: 10.1016/j.jemermed.2021.10.036
97. Salmanov AG, Vitiuk AD, Kovalyshyn OA, Terekhov VA, Patey PM, Kutytyska TV, et al. Surgical site infection after laparoscopic hysterectomy for benign gynecological disease in Ukraine. *Wiad Lek*. 2022;75(1 pt 2):251-8. PMID: 35182131.
98. Villers MS. Reducing Cesarean Delivery Surgical Site Complications. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2020 Sep;47(3):429-37. doi: 10.1016/j.ogc.2020.04.006
99. Zhang T, Wang J, Hua Z, Yao X, Zhang F, Zhou Y. Effect of adjunctive prophylactic macrolides used at the caesarean section on endometritis and surgical site wound infection: A meta-analysis. *Int Wound J*. 2023 Oct;20(8):3307-14. doi: 10.1111/iwj.14211
100. Hadiati DR, Hakimi M, Nurdiati DS, Masuzawa Y, da Silva Lopes K, Ota E. Skin preparation for preventing infection following caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Jun 25;6(6):CD007462. doi: 10.1002/14651858.CD007462.pub5.
101. Scholz R, Smith BA, Adams MG, Shah M, Brudner C, Datta A. A Multifaceted Surgical Site Infection Prevention Bundle for Cesarean Delivery. *Am J Perinatol*. 2021 Jun;38(7):690-7. doi: 10.1055/s-0039-3400993

102. Павлюченко МІ, Слинко ОМ, Осипенко МБ. Гнійно-септичні ускладнення післяпологового періоду. Складності та критерії вибору оптимальної тактики лікування[тези доп.]. В: Актуальні питання акушерства, гінекології і репродуктивної медицини. Всеукраїнська науково-практична конференція; 2017 листоп. 1; Запоріжжя, Україна. Запоріжжя; 2017. с. 80-1.

103. Rothman A, Ngene NC. Necrotising fasciitis presenting as a blister: A case report on improving early recognition of surgical site infection following caesarean delivery. *Case Rep Womens Health*. 2023 Dec 12;41:e00574. doi: 10.1016/j.crwh.2023.e00574

104. Mulani MS, Kamble EE, Kumkar SN, Tawre MS, Pardesi KR. Emerging Strategies to Combat ESKAPE Pathogens in the Era of Antimicrobial Resistance: A Review. *Front Microbiol*. 2019 Apr 1;10:539. doi: 10.3389/fmicb.2019.00539

105. Denissen J, Reyneke B, Waso-Reyneke M, Havenga B, Barnard T, Khan S, et al. Prevalence of ESKAPE pathogens in the environment: Antibiotic resistance status, community-acquired infection and risk to human health. *Int J Hyg Environ Health*. 2022 Jul;244:114006. doi: 10.1016/j.ijheh.2022.114006

106. Denissen J, Reyneke B, Waso-Reyneke M, Havenga B, Barnard T, Khan S, et al. Prevalence of ESKAPE pathogens in the environment: Antibiotic resistance status, community-acquired infection and risk to human health. *Int J Hyg Environ Health*. 2022 Jul;244:114006. doi: 10.1016/j.ijheh.2022.114006

107. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*. 2009 Dec 2;302(21):2323-9. doi: 10.1001/jama.2009.1754

108. Salmanov AG, Dyndar OA, Vdovychenko YP, Nykoniuk TR, Maidanny IVK, Chorna OO, et al. Surgical Site Infections and Antimicrobial Resistance in Kyiv City Hospitals, Ukraine. *Wiad Lek*. 2019;72(5 cz 1):760-4.

109. Salmanov AG, Terekhov VA, Baksheev SM, Vitiuk AD, Korniyenko SM, Nagirniak S, et al. Infections associated with obstetric and gynecological surgeries as a cause of female infertility in Ukraine. *Wiad Lek*. 2022;75(7):1634-41. doi: 10.36740/WLek202207104

110. Sartelli M, Labricciosa FM, Coccolini F, Coimbra R, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, et al. It is time to define an organizational model for the prevention and management of infections along the surgical pathway: a worldwide cross-sectional survey. *World J Emerg Surg.* 2022 Mar 17;17(1):17. doi: 10.1186/s13017-022-00420-4

111. Salmanov A, Vozianov S, Kryzhevsky V, Litus O, Drozdova A, Vlasenko I. Prevalence of healthcare-associated infections and antimicrobial resistance in acute care hospitals in Kyiv, Ukraine. *J Hosp Infect.* 2019 Aug;102(4):431-7. doi: 10.1016/j.jhin.2019.03.008

112. Salmanov AG, Vitiuk AD, Hrynychuk SY, Bober AS, Hrynychuk OB, Berestoy OA, et al. Vaginal cuff infection after hysterectomy in Ukraine. *Wiad Lek.* 2021;74(2):196-201.

113. Hernández-García M, Cabello M, Ponce-Alonso M, Herrador-Gómez PM, Gioia F, Cobo J, et al. First detection in Spain of NDM-1-producing *Pseudomonas aeruginosa* in two patients transferred from Ukraine to a university hospital. *J Glob Antimicrob Resist.* 2023 Dec 28;36:105-11. doi: 10.1016/j.jgar.2023.12.022

114. Лікування пацієнтів з інфекціями, спричиненими резистентною грамнегативною флорою: рекомендації IDSA [Інтернет]. Український медичний часопис. 2020 груд. 11 [цитовано 2025 трав. 12];(1-4). Доступно з : www.umj.com.ua/uk/publikatsia-195306-likuvannya-patsiyentiv-z-infektsiyami-sprichinenimi-rezistentnoyu-gramnegativnoyu-floroyu-rekomendatsiyi-idsa

115. Малик СВ, Осіпов ОС. Післяопераційні ранові ускладнення у хворих із ожирінням: фактори ризику, профілактика, рання діагностика. Харків: Видавець ОА Мірошніченко; 2018. 104 с.

116. Марієвський ВФ, Толстанов ОК, Бойко ВВ, Салманов АГ, Іоффе ІВ, Тарабан ІА. Проблема антибіотикорезистентності у хірургії. Чи є вихід? *Наук. журн. МОЗ України.* 2011;1(1):100-13.

117. Олійник АП. Прогнозування та профілактика гнійно-септичних ускладнень при невідкладній аюдомінальній патології у дітей [дисертація]. Львів; 2019. 200 с.

118. Strobel RM, Leonhardt M, Förster F, Neumann K, Lobbes LA, Seifarth C, et al. The impact of surgical site infection-a cost analysis. *Langenbecks Arch Surg*. 2022 Mar;407(2):819-28. doi: 10.1007/s00423-021-02346-y

119. Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, Hudson PM, Mitchell SA, Crosby C. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. *J Hosp Infect*. 2017 May;96(1):1-15. doi: 10.1016/j.jhin.2017.03.004

120. Abu-Sheasha GA, Bedwani RN, Anwar MM, Yassine OG. Cost-effectiveness analysis of three methods of surgical-site infection surveillance: Less is more. *Am J Infect Control*. 2020 Oct;48(10):1220-4. doi: 10.1016/j.ajic.2019.12.022

121. Sullivan E, Gupta A, Cook CH. Cost and Consequences of Surgical Site Infections: A Call to Arms. *Surg Infect (Larchmt)*. 2017 May/Jun;18(4):451-4. doi: 10.1089/sur.2017.072

122. Lachiewicz MP, Moulton LJ, Jaiyeoba O. Infection Prevention and Evaluation of Fever After Laparoscopic Hysterectomy. *JSLs*. 2015 Jul-Sep;19(3):e2015.00065. doi: 10.4293/JSLs.2015.00065

123. Calderwood MS, Anderson DJ, Bratzler DW, Dellinger EP, Garcia-Houchins S, Maragakis LL, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2023 May;44(5):695-720. doi: 10.1017/ice.2023.67

124. Stone R, Carey E, Fader AN, Fitzgerald J, Hammons L, Nensi A, et al. Enhanced Recovery and Surgical Optimization Protocol for Minimally Invasive Gynecologic Surgery: An AAGL White Paper. *J Minim Invasive Gynecol*. 2021 Feb;28(2):179-203. doi: 10.1016/j.jmig.2020.08.006

125. Monahan M, Jowett S, Pinkney T, Brocklehurst P, Morton DG, Abdali Z, et al. Surgical site infection and costs in low- and middle-income countries: A systematic review of the economic burden. *PLoS One*. 2020 Jun 4;15(6):e0232960. doi: 10.1371/journal.pone.0232960

126. Vicentini C, Elhadidy HSMA, Marengo N, Paladini G, Cornio AR, Zotti CM. Mortality and Case Fatality Rates Associated With Surgical Site Infections: A

Retrospective Surveillance Study. *Surg Infect (Larchmt)*. 2023 Oct;24(8):734-40. doi: 10.1089/sur.2023.082

127. Wang CH, Hsieh YH, Powers ZM, Kao CY. Defeating Antibiotic-Resistant Bacteria: Exploring Alternative Therapies for a Post-Antibiotic Era. *Int J Mol Sci*. 2020 Feb 5;21(3):1061. doi: 10.3390/ijms21031061

128. Gordillo Altamirano FL, Barr JJ. Phage Therapy in the Postantibiotic Era. *Clin Microbiol Rev*. 2019 Jan 16;32(2):e00066-18. doi: 10.1128/CMR.00066-18

129. Bastos P, Trindade F, da Costa J, Ferreira R, Vitorino R. Human Antimicrobial Peptides in Bodily Fluids: Current Knowledge and Therapeutic Perspectives in the Postantibiotic Era. *Med Res Rev*. 2018 Jan;38(1):101-46. doi: 10.1002/med.21435

130. Kwon JH, Powderly WG. The post-antibiotic era is here. *Science*. 2021 Jul 30;373(6554):471. doi: 10.1126/science.abl5997

131. Wang J, Pang X, Wang Z, Liu G. Sonoactivated Nanoantimicrobials: A Potent Armament in the Postantibiotic Era. *ACS Appl Bio Mater*. 2020 Nov 16;3(11):7255-64. doi: 10.1021/acsabm.0c01106

132. Tarín-Pelló A, Suay-García B, Pérez-Gracia MT. Antibiotic resistant bacteria: current situation and treatment options to accelerate the development of a new antimicrobial arsenal. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2022 Aug;20(8):1095-108. doi: 10.1080/14787210.2022.2078308

133. Григор'єв ЄО, Ситнік ПО, Дьяков АВ, Ситнік ОГ. Аналіз післяопераційних гнійно-септичних ускладнень у жінок із гнійно-запальними захворюваннями органів малого тазу в умовах надання ургентної гінекологічної допомоги. *Укр. мед. часопис*. 2020;2(4):1-4. doi: 10.32471/umj.1680-3051.138.183946

134. Martin ET, Kaye KS, Knott C, Nguyen H, Santarossa M, Evans R, et al. Diabetes and Risk of Surgical Site Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016 Jan;37(1):88-99. doi: 10.1017/ice.2015.249

135. Nolan MB, Martin DP, Thompson R, Schroeder DR, Hanson AC, Warner DO. Association Between Smoking Status, Preoperative Exhaled Carbon Monoxide

Levels, and Postoperative Surgical Site Infection in Patients Undergoing Elective Surgery. *JAMA Surg.* 2017 May 1;152(5):476-83. doi: 10.1001/jamasurg.2016.570

136. Ismael H, Horst M, Farooq M, Jordon J, Patton JH, Rubinfeld IS. Adverse effects of preoperative steroid use on surgical outcomes. *Am J Surg.* 2011 Mar;201(3):305-8; discussion 308-9. doi: 10.1016/j.amjsurg.2010.09.018

137. Ruiz-Tovar J, García JG. Evidence of the effect of immunonutrition on the prevention of surgical site infection. *Surg Technol Int.* 2014 Mar;24:41-4.

138. Cheng H, Chen BP, Soleas IM, Ferko NC, Cameron CG, Hinoul P. Prolonged Operative Duration Increases Risk of Surgical Site Infections: A Systematic Review. *Surg Infect (Larchmt).* 2017 Aug/Sep;18(6):722-35. doi: 10.1089/sur.2017.089

139. Monegro AF, Muppidi V, Regunath H. Hospital-Acquired Infections. 2023 Feb 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan [cited 2025 may 12]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441857/>

140. The Simplified Surgical Site Event Risk Assessment (SSERA) model published on Wounds International [Internet]. 2024 July 8 [cited 2025 may 12]. Available from: <https://www.molnlycke.se/news-events/news-archive/the-surgical-site-event-risk-assessment-ssera-model-published-on-wounds-international/>

141. Олійник АП. Аналіз сучасного стану антибіотикопрофілактики післяопераційних гнійно-септичних ускладнень у хірургії. В: Медичні науки: напрямки та тенденції розвитку в Україні та світі. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції; 2014 трав. 23-24; Одеса, Україна. Одеса; 2014. с. 45-7.

142. van Walraven C, Musselman R. The Surgical Site Infection Risk Score (SSIRS): A Model to Predict the Risk of Surgical Site Infections. *PLoS One.* 2013 Jun 27;8(6):e67167. doi: 10.1371/journal.pone.0067167

143. Karellis A, Vaillancourt J, Sampalis J. Development of risk-index tool to predict Surgical site infections. *SOJ Surg.* 2015;2(2):1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.15226/2376-4570/2/2/00116>

144. Кабінет Міністрів України. Про внесення змін у додаток 3 до Типової форми договору про медичне обслуговування населення за програмою медичних гарантій [Інтернет]. 2023 квіт. 21 [цитовано 2025 трав. 12]. Постанова № 376. Доступно з: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vnesennia-zmin-u-dodatok-3-do-typovoi-formy-a376>

145. Боднарук НМ, Камінський ВВ, Татарчук ТФ, Ліщишина ОМ, Бойчук АВ, Булаченко ОВ, та ін. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги. Аномальні маткові кровотечі [Інтернет]. 2016 [цитовано 2025 трав. 12]. 40 с. №ГС 2016-353. Доступно з: <https://www.dec.gov.ua/mtd/anomalni-matkovi-krovotechi/>

146. Татарчук ТФ, Булаченко ОВ, Грищенко ОВ, Артющенко ВВ, Дубоссарська ЮО, Занько ОВ, та ін. Тактика ведення пацієнток з лейоміомою матки. Клінічна настанова, заснована на доказах [Інтернет]. 2022 [цитовано 2025 трав. 12]. 71 с. Доступно з: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/2022_12_26_kn-lm.pdf

147. Дубров СО, Машкевич ОГ, Татарчук ТФ, Артющенко ВВ, Булаченко ОВ, Дубоссарська ЗМ, та ін. Запальні захворювання органів малого таза. Клінічна настанова, заснована на доказах [Інтернет]. 2023 [цитовано 2025 трав. 12]. 151с. №802/21-23. Доступно з: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/2023_kn-zzomt.pdf

148. Heller GZ, Manuguerra M, Chow R. How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. Scand J Pain. 2016 Oct;13:67-75. doi: 10.1016/j.sjpain.2016.06.012

149. Луцик БД, Лаповець ЛЄ, Лебедь ГБ, Акімова ВМ, Мішунін ІФ. Клінічна лабораторна діагностика: навч. посібник. Луцик БД, редактор. 2-е вид. Київ: Медицина; 2018. 288 с.

150. Paulsen IT, Holmes AJ, editors. Environmental Microbiology: Methods and Protocols. 2nd ed. NY; 2014. 252 p.

151. Capelo-Martínez J-L, Igrejas G, editors. Antibiotic Drug Resistance. 1st ed. Willey; 2019. 720 p.
152. Dash HR, Elkins KM, Al-Snan NR, editors. Next Generation Sequencing (NGS) Technology in DNA Analysis. 1st ed. NY: Academic Press; 2023. 612 p.
153. Kozich JJ, Westcott SL, Baxter NT, Highlander SK, Schloss PD. Development of a dual-index sequencing strategy and curation pipeline for analyzing amplicon sequence data on the MiSeq Illumina sequencing platform. *Appl Environ Microbiol.* 2013 Sep;79(17):5112-20. doi: 10.1128/AEM.01043-13
154. Merck. Kapa Biosystems qPCR Reagents and Kits [Internet]. [cited 2025 May 12]. Available from: <https://www.sigmaaldrich.com/UA/en/technical-documents/technical-article/genomics/qpcr/kapa-qpcr-kits>
155. The ITS2 Database [Internet]. [cited 2025 May 12]. Available from: <https://its2.bioapps.biozentrum.uni-wuerzburg.de>
156. Kay H, Spritzer C. Magnetic resonance imaging in gynecology. In: The global library of women's medicine. 2008. doi: 10.3843/GLOWM.10067
157. Sibal M. Ultrasound in Gynecology: An Atlas and Guide. Springer; 2017 543 p.
158. Міністерство охорони здоров'я України. Про затвердження критеріїв, за якими визначаються випадки інфекційних та паразитарних захворювань, які підлягають реєстрації [Інтернет]. 2015 груд. 28 [цитовано 2025 трав. 12]. Наказ №905. Доступно з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-16#Text>
159. Akbayir O, Ulukent SC, Guraslan H, Seyhan NA, Gunkaya OS, Cingillioglu B, et al. Open abdomen technique used in complications of major gynecological oncology surgery. *J Obstet Gynaecol Res.* 2022 Jul;48(7):1904-12. doi: 10.1111/jog.15296
160. Biçer Ç, Raoufi J, Işcan SC, Güney M, Erdemoğlu E. Surgical risk assessment for gynecological oncologic patients. *Turk J Obstet Gynecol.* 2019 Sep;16(3):158-63. doi: 10.4274/tjod.galenos.2019.93584
161. Паращук ЮС, Грищенко МГ, Паращук ВЮ, Сафонов РА. Оперативна гінекологія: навч. посібник. Харків: ХНМУ; 2017. 132 с.

162. ACOG Practice Bulletin Summary, Number 195: Prevention of Infection After Gynecologic Procedures. *Obstet Gynecol.* 2018 Jun;131(6):e172-e89. doi: 10.1097/AOG.0000000000002670

163. RCOG Green-top guidelines in development: quarterly update [Internet]. Updated 2025 May [cited 2025 May 12]. Available from: <https://www.rcog.org.uk/guidance/browse-all-guidance/green-top-guidelines/rcog-green-top-guidelines-in-development-quarterly-update/>

164. World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2025 May 12]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550475>

165. Мірамістин (розчин) [Інтернет]. [цитовано 2025 трав. 12]. Доступно з: <https://darnytsia.ua/catalog/miramistin>

166. Міністерство охорони здоров'я України. Нормативно-директивні документи. Повідон-йод [Інтернет]. 2004 груд. 19 [цитовано 2025 трав. 12]. Наказ №610. Доступно з: <https://mozdocs.kiev.ua/likiview.php?id=2366>

167. Запорожан ВМ, Аряєв МЛ. Біоетика та біобезпека: підручник. Київ: Здоров'я; 2013. 456 с.

168. McPherson S, Reese C, Wendler MC. Methodology Update: Delphi Studies. *Nurs Res.* 2018 Sep/Oct;67(5):404-10. doi: 10.1097/NNR.0000000000000297

169. Фетісов ВС. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя; 2018. 114 с.

170. Бабієнко ВВ, Мокієнко АВ, Левковська ВЮ. Біостатистика: навч.-метод. посіб. Одеса: Прес-кур'єр; 2022. 180 с.

171. World Health Organization. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification [Internet]. [cited 2025 May 12]. Available from: <https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/atc-classification>

172. PubChem Database [Internet]. [cited 2025 May 12]. Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>

173. Association of the Scientific Medical Societies in Germany. S3-Leitlinie Perioperative und Periinterventionelle Antibiotikaprophylaxe [Internet]. Stand: 2024 Dez 20; Gültig bis: 2029 Dez 19 [cited 2025 May 12]. Available from: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/067-009>

174. National Institute for Health and Care Excellence. Infection Prevention and Control: Quality standard [Internet]. 2014 April 17 [cited 2025 May 12]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs61>

175. Knoop KA, Holtz LR, Newberry RD. Inherited nongenetic influences on the gut microbiome and immune system. Birth Defects Res. 2018 Dec 1;110(20):1494-503. doi: 10.1002/bdr2.1436

ДОДАТОК А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Журенко ОО, Марічереда ВГ. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2024;(2):108-12. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285> *(Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті)*

2. Zhurenko OO, Marichereda VG. Hypogastric skin microbiocenoses. is there an association with the risk of postoperative infection. Одеський медичний журнал. 2025;(1):28-32. doi: <https://doi.org/10.32782/2226-2008-2025-1-5> *(Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті)*

3. Zhurenko OO, Marichereda VG. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025;(1):46-52. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15083966> *(Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті)*

4. Журенко ОО. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025;(1):15-22. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15152157>

Наукові праці, які засвідчують апробацію результатів дисертації

1. Журенко ОО. Мікробіота шкіри у жінок з ожирінням – чи є ризик для післяопераційних запальних ускладнень? В: Ожиріння: міждисциплінарний

менеджмент. Тези доповідей науково-практичної конференції з міжнародною участю; 2023 листоп. 24-25; Одеса, Україна. Одеса: ОНМедУ; 2024. с. 9-10.

2. Журенко ОО. Інструменти оцінки рівня контамінації шкіри в оперативній гінекології. В: Збірник матеріалів XI Міжнародного медико-фармацевтичного конгресу студентів і молодих учених BIMCO 2024; 2024 весна; Чернівці, Україна. Чернівці; 2024. с. 14.

3. Журенко ОО. Ризик післяопераційної хірургічної інфекції в гінекологічній практиці у жінок з ожирінням. In: Scientific Community: Interdisciplinary Research. Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference; 2025 April 16-18; Hamburg, Germany. InterConf. Scientific Collection. 2025;243:299-300.

4. Журенко ОО. Алгоритм прогнозування ризику післяопераційної хірургічної інфекції в гінекологічній практиці. In : Innovative Development in the Global Science. Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference; 2025 April 6-8; Boston, USA. Boston; 2025. р. 288-09.

5. Журенко ОО. Мікробіоценози шкіри та їх роль в розвитку післяопераційної інфекції місця хірургічного втручання. В: Майбутнє за наукою. XXIX Конгрес студентів та молодих учених; 2025 квіт 9-11; Тернопіль, Україна. Тернопіль; 2025. с. 15-6.

ДОДАТОК Б

АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Генеральний директор
КНП «ООКЛ» ООР»
Сергій КАЛІНЧУК
« 07 » 2025 року



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва пропозиції про впровадження:** «Оцінка ризику інфекції місця хірургічного втручання»
2. **Заклад-розробник, адреса:** Одеський національний медичний університет, пров. Валіховський 2, м. Одеса 65082
Автор: здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Одеського національного медичного університету О. О. Журенко
Науковий керівник: доктор медичних наук, професор, перший проректор Одеського національного медичного університету В. Г. Марічереда
3. **Джерело інформації:**
 1. Журенко, О. О., Марічереда, В. Г. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, 2024 (2), 108–112. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>
 2. Марічереда В.Г., Журенко О.О. Мікробіоценози шкіри гіпогастральної ділянки. Чи є зв'язок із ризиком післяопераційної інфекції? Одеський медичний журнал. 2025 №1 – С.28-32
 3. Zhurenko O. O., Marichereda V. G. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025. № 1 (79). С. 46–52
 4. Журенко О. О. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025. № 1. С. 15–22
5. **Місце та строк впровадження:** хірургічне відділення з 01.01.2024 по 31.12.2024 р. Рекомендації включено у лікувальну роботу
6. **Результати впровадження:** зменшення частоти випадків післяопераційних запальних ускладнень
7. **Зауваження, пропозиції:** Зауважень немає. Пропонується для впровадження у профільних гінекологічних відділеннях

Відповідальний за впровадження:
Завідувач відділенням гінекології



Олександр ТУРЕНКО

Продовження додатку Б

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Директор Центру реконструктивної та відновної медицини (Університетська клініка) ОНМедУ

«27» Світлана БУСЕЛ 2024 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва пропозиції про впровадження:** «Оцінка ризику інфекції місця хірургічного втручання»
2. **Заклад-розробник, адреса:** Одеський національний медичний університет, пров. Валіховський 2, м. Одеса 65082
Автор: здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Одеського національного медичного університету О. О. Журенко
3. **Джерело інформації:**
 1. Журенко, О. О., Марічереда, В. Г. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, 2024 (2), 108–112. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>
 2. Марічереда В.Г., Журенко О.О. Мікробіоценози шкіри гіпогастральної ділянки. Чи є зв'язок із ризиком післяопераційної інфекції? Одеський медичний журнал. 2025 №1 – С.28-32
 3. Zhurenko O. O., Marichereda V. G. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025. № 1 (79). С. 46–52
 4. Журенко О. О. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025. № 1. С. 15–22
5. **Місце та строк впровадження:** хірургічне відділення з 01.01.2024 по 31.12.2024 р. Рекомендації включено у лікувальну роботу
6. **Результати впровадження:** зменшення частоти випадків післяопераційних запальних ускладнень
7. **Зауваження, пропозиції:** Зауважень немає. Пропонується для впровадження у профільних гінекологічних відділеннях

Відповідальний за впровадження:В.о. завідувача хірургічним відділенням
Доктор медичних наук

В'ячеслав МАКСИМОВСЬКИЙ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Ректор Одеського
національного медичного
університету

Академік НАМН України,
Д.мед.н., професор
Валерій ЗАПОРОЖАН
«10» січня 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

4. **Назва пропозиції про впровадження:** «Оцінка ризику інфекції місця хірургічного втручання»
5. **Заклад-розробник, адреса:** Одеський національний медичний університет, пров. Валіховський 2, м. Одеса 65082
Автор: здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Одеського національного медичного університету О. О. Журенко
6. **Джерело інформації:**
 7. Журенко, О. О., Марічереда, В. Г. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, 2024 (2), 108–112. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>
 8. Марічереда В.Г., Журенко О.О. Мікробіоценози шкіри гіпогастральної ділянки. Чи є зв'язок із ризиком післяопераційної інфекції? Одеський медичний журнал. 2025 №1 – С.28-32
 9. Zhurenko O. O., Marichereda V. G. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025. № 1 (79). С. 46–52
 10. Журенко О. О. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025. № 1. С. 15–22
11. **Місце та строк впровадження:** освітній процес з 01.01.2024 по 31.12.2024 р. Рекомендації включено у викладання дисципліни «Загальна хірургія»
12. **Зауваження, пропозиції:** Зауважень немає. Пропонується для впровадження у навчальних дисциплінах хірургічного спрямування для здобувачів спеціальності «Медицина»

Відповідальний за впровадження:

Загальної, дитячої та військової хірургії
з курсом урології та офтальмології
Д.мед.н., професор

Михайло КАШТАЛЬЯН

«28» січня 2025 р.

Продовження додатку Б

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Ректор Одеського
національного медичного
університету

Академік НАМН України
Д.мед.н., професор
Валерій ЗАПОРОЖАН

«10» _____ 2024 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва пропозиції про впровадження:** «Оцінка ризику інфекції місця хірургічного втручання»
2. **Заклад-розробник, адреса:** Одеський національний медичний університет, пров. Валіховський 2, м. Одеса 65082
Автор: здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Одеського національного медичного університету О. О. Журенко
3. **Джерело інформації:**
 1. Журенко, О. О., Марічереда, В. Г. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, 2024 (2), 108–112. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>
 2. Марічереда В.Г., Журенко О.О. Мікробіоценози шкіри гіпогастральної ділянки. Чи є зв'язок із ризиком післяопераційної інфекції? Одеський медичний журнал. 2025 №1 – С.28-32
 3. Zhurenko O. O., Marichereda V. G. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025. № 1 (79). С. 46–52
 4. Журенко О. О. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025. № 1. С. 15–22
5. **Місце та строк впровадження:** освітній процес кафедри акушерства та гінекології з 01.01.2024 по 31.12.2024 р. Рекомендації включено у викладання дисципліни «Акушерство та гінекологія»
6. **Зауваження, пропозиції:** Зауважень немає. Пропонується для впровадження у навчальній дисципліні «Акушерство та гінекологія» для здобувачів спеціальності «Медицина»

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри акушерства та гінекології
Д.мед.н., професор



Ігор ГЛАДЧУК

«08» _____ 2025 р.

Продовження додатку Б

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
 Директор Багатопрофільного медичного
 центру ОНМедУ
 Олег ПОЛУЄТ
 «18» _____ 20____ р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва пропозиції про впровадження:** «Оцінка ризику інфекції місця хірургічного втручання»
2. **Заклад-розробник, адреса:** Одеський національний медичний університет, пров. Валіховський 2, м. Одеса 65082
Автор: здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Одеського національного медичного університету О. О. Журенко
3. **Джерело інформації:**
 1. Журенко, О. О., Марічереда, В. Г. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, 2024 (2), 108–112. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>
 2. Марічереда В.Г., Журенко О.О. Мікробіоценози шкіри гіпогастральної ділянки. Чи є зв'язок із ризиком післяопераційної інфекції? Одеський медичний журнал. 2025 №1 – С.28-32
 3. Zhurenko O. O., Marichereda V. G. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025. № 1 (79). С. 46–52
 4. Журенко О. О. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025. № 1. С. 15–22
5. **Місце та строк впровадження:** хірургічне відділення, гінекологічне відділення з 01.01.2024 по 31.12.2024 р. Рекомендації включено у лікувальну роботу
6. **Результати впровадження:** зменшення частоти випадків післяопераційних запальних ускладнень
7. **Зауваження, пропозиції:** Зауважень немає. Пропонується для впровадження у профільних гінекологічних відділеннях

Відповідальний за впровадження:

В.о. завідувача хірургічним відділенням
 Завідуюча відділу інфекційного контролю
 Багатопрофільного медичного центру ОНМедУ



Ярослава НЕСІНА

Продовження додатку Б

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
 Директор КНП «Пологовий
 будинок № 5» ОМР

 Д.мед.н., професор Ігор ШПАК
 « 07 » _____ 2025 року

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва пропозиції про впровадження:** «Оцінка ризику інфекції місця хірургічного втручання»
2. **Заклад-розробник, адреса:** Одеський національний медичний університет, пров. Валіховський 2, м. Одеса 65082
Автор: здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Одеського національного медичного університету О. О. Журенко
3. **Джерело інформації:**
 1. Журенко, О. О., Марічерета, В. Г. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, 2024 (2), 108–112. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>
 2. Марічерета В.Г., Журенко О.О. Мікробіоценози шкіри гіпогастральної ділянки. Чи є зв'язок із ризиком післяопераційної інфекції? Одеський медичний журнал. 2025 №1 – С.28-32
 3. Zhurenko O. O., Marichereda V. G. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025. № 1 (79). С. 46–52
 4. Журенко О. О. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025. № 1. С. 15–22
5. **Місце та строк впровадження:** хірургічне відділення з 01.01.2024 по 31.12.2024 р. Рекомендації включено у лікувальну роботу
6. **Результати впровадження:** зменшення частоти випадків післяопераційних запальних ускладнень
7. **Зауваження, пропозиції:** Зауважень немає. Пропонується для впровадження у профільних гінекологічних відділеннях

Відповідальний за впровадження:

Медичний директор КНП
 «Пологовий будинок № 5» ОМР
 Доктор медичних наук, професор

 Дмитро ЖЕЛЕЗОВ

Продовження додатку Б

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Генеральний директор «Міська
Клінічна Лікарня № 10» Одеської

Міської Ради
Д.мед.н.проф. Денис СЕБОВ
«03» _____ 2024 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва пропозиції про впровадження:** «Оцінка ризику інфекції місця хірургічного втручання»
2. **Заклад-розробник, адреса:** Одеський національний медичний університет, пров. Валіховський 2, м. Одеса 65082
Автор: здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Одеського національного медичного університету О. О. Журенко
3. **Джерело інформації:**
 1. Журенко, О. О., Марічереда, В. Г. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, 2024 (2), 108–112. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>
 2. Марічереда В.Г., Журенко О.О. Мікробіоценози шкіри гіпогастральної ділянки. Чи є зв'язок із ризиком післяопераційної інфекції? Одеський медичний журнал. 2025 №1 – С.28-32
 3. Zhurenko O. O., Marichereda V. G. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025. № 1 (79). С. 46–52
 4. Журенко О. О. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025. № 1. С. 15–22
5. **Місце та строк впровадження:** гінекологічне відділення з 01.01.2024 по 31.12.2024 р. Рекомендації включено у лікувальну роботу
6. **Результати впровадження:** зменшення частоти випадків післяопераційних запальних ускладнень
7. **Зауваження, пропозиції:** Зауважень немає. Пропонується для впровадження у профільних гінекологічних відділеннях

Відповідальний за впровадження:

Директор Центру Перинатальної Допомоги
КНП «Міська Клінічна Лікарня № 10»
Д.м.н., проф.

Тетяна МОСКАЛЕНКО

«02» _____ 2025 р.

Продовження додатку Б

«ЗАТВЕРДЖЕНО»



Медичний директор
Медичного Дому «Odrex»

Д.и.держ.упр. Дмитро
ГАВРИЧЕНКО

1895-12 » червня 2025 року

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва пропозиції про впровадження:** «Оцінка ризику інфекції місця хірургічного втручання»
2. **Заклад-розробник, адреса:** Одеський національний медичний університет, пров. Валіховський 2, м. Одеса 65082
Автор: здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти Одеського національного медичного університету О. О. Журенко
Науковий керівник: доктор медичних наук, професор, перший проректор Одеського національного медичного університету В. Г. Марічереда
3. **Джерело інформації:**
 1. Журенко, О. О., Марічереда, В. Г. Оцінка ризику хірургічної інфекції при оперативних втручаннях у гінекологічних хворих. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, 2024 (2), 108–112. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2023.2.14285>
 2. Марічереда В.Г., Журенко О.О. Мікробіоценози шкіри гіпогастральної ділянки. Чи є зв'язок із ризиком післяопераційної інфекції? Одеський медичний журнал. 2025 №1 – С.28-32
 3. Zhurenko O. O., Marichereda V. G. Infection control in the conditions of a multidisciplinary hospital. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2025. № 1 (79). С. 46–52
 4. Журенко О. О. Сучасні антисептики у практиці інфекційного контролю. Вісник морської медицини. 2025. № 1. С. 15–22
5. **Місце та строк впровадження:** хірургічне відділення з 01.01.2024 по 31.12.2024 р. Рекомендації включено у лікувальну роботу
6. **Результати впровадження:** зменшення частоти випадків післяопераційних запальних ускладнень
7. **Зауваження, пропозиції:** Зауважень немає. Пропонується для впровадження у профільних гінекологічних відділеннях

Відповідальний за впровадження:

Медичний директор з лікувальної роботи
Кандидат медичних наук, доцент

Сергій ЩЕРБАКОВ

ДОДАТОК В

ФОРМА ЗБОРУ ДАНИХ ЩОДО ІНФЕКЦІЙ ОБЛАСТІ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ

I Д	Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) пацієнта:	Вік: ____ Дата народження: __/__/__	№ медичної карти ¹ : ____ Відділення: _____	Дата заповнення ⁴ : __/__/____ Дата опрацювання ⁵ : __/__/____
	Діагноз ² :	Стать: • Ч • Ж	Дослідний номер ³ : ____	__/__/____
1	Назва операції ⁶ : Операційна:			
	Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) хірурга ⁷ : Дата втручання: __/__/____ р. Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) асистента ⁸ :			
2	Індекси ризику	Клас ASA⁹: Вага¹⁰:кг Зріст:см - I – здоровий пацієнт (не курить, зрідка вживає алкоголь); - II – пацієнт із легким системним захворюванням (захворювання без суттєвих функціональних обмежень) – наприклад, курець, соціальний алкоголік, вагітна, ожиріння з індексом маси тіла більше 30 та менше 40, компенсований цукровий діабет, контрольована артеріальна гіпертензія, захворювання органів дихання в легкій формі; - III – пацієнт із тяжким системним захворюванням (захворювання із суттєвим обмеженням функціональних можливостей) – наприклад, неконтрольована артеріальна гіпертензія та субкомпенсований цукровий діабет, хронічне обструктивне захворювання легень, патологічне ожиріння (індекс маси тіла більше 40), активний гепатит, алкогольна залежність або зловживання алкоголем, імплантований кардіостимулятор, помірне зниження фракції серцевого викиду, хронічна ниркова недостатність із необхідністю проведення планового гемодіалізу, ішемічна хвороба серця та анамністично (більше трьох місяців) перенесені інфаркт міокарду, інсульт, транзиторна ішемічна атака, стан після стентування коронарних артерій, недоношений новонароджений; постконцептуальний вік (сума терміну гестації та віку дитини після народження) менше 60 тижнів; - IV – пацієнт із тяжким системним захворюванням, яке постійно представляє небезпеку для життя – наприклад, нещодавно перенесені (до трьох місяців) інфаркт міокарду, інсульт, транзиторна ішемічна атака, напад стенокардії; тяжка дисфункція серцевих клапанів, різке зниження фракції серцевого викиду, сепсис, ДВЗ-синдром, гостра або хронічна декомпенсована ниркова недостатність; - V- пацієнт, який помирає (оперативне втручання по життєвим показам) – наприклад, розрив аневризми аорти, тяжка політравма, внутрішньочерепний крововилив, гостра ішемія кишківника при супутній тяжкій кардіальній патології або поліорганный недостатності.		
		Клас рани¹¹: - чиста (не проникає у колонізовані мікроорганізмами тканини і порожнини) - чиста забруднена (контрольовано проникає у колонізовані мікроорганізмами тканини і порожнини) - забруднена (місце втручання забруднене потенційно інфікованими виділеннями) - брудна (область втручання інфікована)		
4	Індекси ризику	Початок¹²: __/__/__ __— Закінчення: __/__/__ __— Тривалість: ____ год. ____ хв.	Невідкладність операції: - невідкладна – має бути виконана негайно аби врятувати життя - ургентна – має бути виконана протягом 24-48 годин - напів-факультативна – має бути виконана протягом днів-тижнів - факультативна – без часових обмежень	

Продовження додатку В

Периопераційні заходи	
5	Підготовка пацієнта: Доопераційна ванна/душ всього тіла: • так • ні дата: __/__/__ Використано: • мило • інший антисептичний засіб Видалення волосся: • бритва • ножіці • без видалення Видалення волосся: • вдома • у відділенні • в операційній Дата видалення волосся: __/__/____ р.
	Хірургічна підготовка шкіри: • спиртовий розчин хлоргексидину • спиртовий повідон-йод • водний розчин хлоргексидину • водний розчин повідон-йоду Після обробки шкіра повністю висохла: • так • ні
	Передопераційна профілактика АМП¹⁴: • не показана • показана, але не була проведена через • недоступність¹⁵ • інша причина¹⁶ (вписати): _____ Використаний АМП¹⁷: • амоксицилін + клавулонова к-та • цефазолін • ванкоміцин • ципрофлоксацин • гентаміцин • метронідазол • пеніцилін • інший: _____ Доза¹⁸: _____ мг Час введення: ____ : ____ Повторне введення¹⁹: ____ : ____
6	Хірургічна обробка рук²⁰: • спиртовмісний антисептик • мило + вода • інший антисептик²¹: _____ Тривалість процедури²²: ____ хв Дренаж/імплант Локалізація²⁶: _____ Тип дренування: • відкритий • закритий АМП призначений за відсутності інфікованих виділень: • так • ні Імплант: • металоостеосинтез • сітка • шкірний трансплант • інше²⁷: _____
	Післяопераційна АМП-терапія: АМП-профілактика була закінчена після операції²³: • так • ні Якщо ні, які АМП були призначені²⁴: АМП 1: _____ Доза: _____ мг Доз на добу: ____ Курс: ____ днів АМП 2: _____ Доза: _____ мг Доз на добу: ____ Курс: ____ днів Причина²⁵: • післяопераційна профілактика • лікування ІОХВ • виділення з рани/дренажу • інше: _____
6	Інші заходи²⁸ (описати): _____ _____ _____ _____ _____

Занесено в базу даних: • так • ні

Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) епідеміолога:

Продовження додатку В

Примітки.

¹ номер медичної карти стаціонарного хворого (форма первинної облікової документації № 003/о «Медична карта стаціонарного хворого № _____», затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14 лютого 2012 року № 110 (у редакції наказу Міністерства охорони здоров'я України від 21 січня 2016 року № 29), зареєстрована в Міністерстві юстиції України 12 лютого 2016 року за № 230/28360, форма первинної облікової документації № 097/о «Медична карта новонародженого № _____», затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21 січня 2016 року № 29, зареєстрована в Міністерстві юстиції України 12 лютого 2016 року за № 233/28363, форма первинної облікової документації № 096/о «Історія вагітності та пологів № _____», затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21 січня 2016 року № 29, зареєстрована в Міністерстві юстиції України 12 лютого 2016 року за № 232/28362), або у Реєстрі медичних записів, записів про направлення та рецептів в електронній системі охорони здоров'я) (далі – медична карта хворого). Номер медичної карти не переноситься до електронного інструменту (програмного забезпечення), який використовується ЗОЗ з метою збереження і аналізу даних рутинного епідагляду (далі – електронний інструмент).

² основний клінічний діагноз пацієнта на момент проведення хірургічного втручання. У випадках якщо основний клінічний діагноз не є показанням до проведення оперативного втручання, необхідно зазначити два діагнози за наступною формою: основний клінічний діагноз / діагноз, який є причиною проведення оперативного втручання (наприклад, лімфобластний лейкоз / гострий апендицит).

³ дослідний номер заповнюється при внесенні даних цієї форми до електронного інструменту та має відповідати номеру за порядком в ній. Рекомендовано зазначати номер з двох частин (наприклад, 11/25, де 11 – порядковий номер, 25 – поточний рік).

⁴ день, місяць та рік внесення даних в форму збору даних.

⁵ день, місяць та рік внесення даних з форми до електронного інструменту.

⁶ назва оперативного втручання із списку, що наведений нижче (зазначається назва оперативного втручання, яке найбільше підходить):

- 1) видалення аневризми черевного відділу аорти;
- 2) ампутація кінцівки;
- 3) оперативне втручання на апендикулярному відростку;
- 4) постановка шунта для діалізу;
- 5) хірургія жовчних протоків, печінки і підшлункової залози;
- 6) хірургія молочної залози;
- 7) операції на серці;
- 8) каротидна ендартеректомія;
- 9) шунтування коронарних артерій із розрізом грудної клітини та донорської ділянки;
- 10) шунтування коронарної артерії із розрізом лише грудної клітини;
- 11) хірургія жовчного міхура;
- 12) хірургія товстого кишківника;
- 13) краніотомія;
- 14) кесарів розтин;
- 15) спонділодез;
- 16) відкрите лікування перелому;
- 17) хірургія шлунку;
- 18) хірургія кил;
- 19) артропластика кульшового суглобу;
- 20) пересадка серця;
- 21) абдомінальна гістеректомія;
- 22) артропластика колінного суглобу;
- 23) пересадка нирки;
- 24) ламінектомія;
- 25) пересадка печінки;
- 26) хірургія ділянки шиї;
- 27) хірургія нирок;
- 28) хірургія яєчників;
- 29) оперативні втручання пов'язані із встановленням та обслуговуванням кардіостимулятора;
- 30) хірургія простати;
- 31) периферичне судинне шунтування;
- 32) проктологія;
- 33) хірургія хребта;
- 34) хірургія тонкої кишки;
- 35) хірургія селезінки;
- 36) торакальна хірургія;
- 37) хірургія щитовидної та парашитовидної залоз;
- 38) вагінальна гістеректомія;
- 39) шунтування шлуночків головного мозку;
- 40) діагностична лапаротомія.

У випадках якщо пацієнту проводиться одночасно декілька видів оперативних втручань (наприклад, при політраумі), оформляються форми збору даних відповідно до кількості хірургічних бригад.

⁷ прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) лікаря-хірурга, який проводив оперативне втручання. У випадках якщо хірургічна бригада складається з більше ніж двох лікарів хірургів, в графі «Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) хірурга» зазначається Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) керівника хірургічної бригади. У випадках якщо оперативне втручання проводить декілька хірургічних бригад (наприклад, оперативні втручання при політраумі), заповнюються форми збору даних окремо по кожному з втручань.

Продовження додатку В

⁸ прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) лікаря-хірурга, який асистував під час проведення оперативного втручання. У випадках якщо хірургічна бригада складається з більше ніж двох лікарів хірургів в графі «Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) асистента» зазначається Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) заступника керівника хірургічної бригади.

⁹ клас ASA визначається на основі даних, які отримані на момент поточного поступлення пацієнта в ЗОЗ та зазначені в медичній карті хворого.

¹⁰ вага та зріст пацієнта використовуються для розрахунку індексу маси тіла пацієнта.

¹¹ зазначається клас рани відповідно до ризику розвитку ІОХВ (розділ III Порядку профілактики інфекційних хвороб, пов'язаних із наданням медичної допомоги, в закладах охорони здоров'я, які надають медичну допомогу в стаціонарних умовах, затвердженого цим наказом).

¹² день, місяць, рік, година та хвилина початку та закінчення оперативного втручання, які зазначено в медичній карті хворого, тривалість оперативного втручання в годинах і хвилинах.

¹³ Заповнення розділу 5 «Періопераційні заходи» проводиться відповідно до даних медичної карти хворого.

¹⁴ якщо передопераційна антибіотикопрофілактика показана і була проведена, ця графа не заповнюється.

¹⁵ вказати «недоступність», якщо антимікробного лікарського засобу не було в наявності.

¹⁶ інша причина вказується, якщо лікарський засіб був в наявності, але його не ввели пацієнту.

¹⁷ заповнюється виключно, якщо передопераційна антибіотикопрофілактика була проведена. Відмічається антибактеріальний лікарський засіб або їх комбінація, що були введені пацієнту з метою проведення передопераційної антибіотикопрофілактики: амоксицилін в поєднанні з клавулановою кислотою, цефазолін, флоксацилін, ванкомицин, ципрофлоксацин, гентаміцин, метронідазол, пеніцилін; відмічається «інший» та зазначається діюча речовина або речовини антибактеріального(их) препарату(ів), що були введені пацієнту з метою проведення передопераційної антибактеріальної профілактики, якщо у наведеному списку відсутній використаний лікарський засіб.

¹⁸ доза антибактеріального препарату, який було введено пацієнту з метою проведення передопераційної антибіотикопрофілактики в міліграмах; в разі, якщо використовувалися два або більше лікарських засобів (діючих речовин), зазначаються дози всіх засобів через скісну риску.

¹⁹ заповнюється виключно, якщо антибактеріальний препарат вводився повторно протягом оперативного втручання з метою проведення антибіотикопрофілактики. Зазначається година і хвилина повторного введення антибактеріального(их) препарату(ів).

²⁰ якщо хірургічна обробка рук не проводилася, ця графа не заповнюється.

²¹ якщо використовувався інший антисептичний засіб, який не зазначено в переліку, відмічається «інший антисептик» і вписується його назва або діюча речовина.

²² заповнюється виключно, якщо хірургічна обробка рук проводилася. Вказується тривалість хірургічної обробки рук в хвилинах.

²³ відмічається «так», якщо антибактеріальні препарати не вводилися пацієнту після накладання швів (закриття операційного поля) або «ні», якщо пацієнту продовжили вводити антибактеріальні препарати після закінчення оперативного втручання.

²⁴ АМП 1 та АМП 2 – вказується діюча речовина антибактеріальних лікарських засобів, які були призначені пацієнту в післяопераційному періоді; у випадках, коли антибактеріальних препаратів призначено більше двох, в розділі 6 необхідно додати пункти АМП 3, АМП 4, АМП 5 і т.д. та вписати діючу речовину антибактеріального препарату, дозу введення, доз на день та днів призначення; якщо антибактеріальний лікарський засіб складається з двох діючих речовин (наприклад, амоксицилін в поєднанні з клавулановою кислотою), їх потрібно зазначити окремо: АМП 1 – амоксицилін, АМП 2 – клавуланова кислота, і подальші підпункти заповнювати відповідно до діючих речовин.

²⁵ заповнюється виключно, якщо пацієнту продовжили вводити антибактеріальні препарати після закінчення оперативного втручання. Відмічається причина призначення антибактеріальних препаратів пацієнту відповідно до записів в медичній карті хворого: післяопераційна профілактика (відзначається виключно у випадках, коли післяопераційна профілактика проводиться більш тривалий термін в разі трансплантації органів, кардіохірургічних втручань або ендопротезування суглобів), лікування ІОХВ, виділення з рани/дренажу; відмічається «інше» і вписується причина, якщо в наведеному переліку причина призначення антибактеріальної терапії відсутня.

²⁶ локалізація розміщення дренажу/імпланту; якщо дренажів/імплантів декілька, їх необхідно зазначати окремо із зазначенням типу дренування, відомостей щодо призначення АМП і виду імпланту в «інших заходах» (пункт 6 форми).

²⁷ відмітити «інше» і вписати вид/тип імпланту, якщо в наведеному переліку він відсутній.

²⁸ в цьому розділі зазначаються заходи, які важливі з точки зору епідеміологічного нагляду за ІОХВ, але які не увійшли до інших розділів цієї форми збору даних. Крім того, в даний розділ слід вносити дані, які не вмістилися у відповідний розділ форми (наприклад, призначені антибактеріальні засоби та вид імпланту).

ДОДАТОК Г

ФОРМА ЗБОРУ ДАНИХ ЩОДО ІНФЕКЦІЙ ОБЛАСТІ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ В ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ ПЕРІОД

І Д	Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) пацієнта:	Вік: років Дата народження: ../../.... р.	№ медичної карти:	Місце проживання:
	Номер телефону пацієнта:			
	Номер телефону контактної особи: Прізвище та ім'я контактної особи:			

Дата поступлення: ../../..... р.

Дата

виписки: ../../..... р.

День ¹	Дата	Подія ²	АМП ³	Симптоми ІОХВ ⁴	Прізвище, ім'я та по батькові (за наявності) лікуючого лікаря
1		ОВ			
2-3					
4-5					
6-7					
8-10					
11-14					
15-17					
18-21					
22-25					
26-29					
30				Кінець спостереження за ІОХВ (стандарт)	

Інфекція області хірургічного втручання: • так • ні

Пацієнт повторно поступив на хірургічне лікування: • ні • так (причина):

.....

Дата повторної госпіталізації з приводу ІОХВ: ../../..... р.

Дата виписки: ../../..... р.

Продовження додатку Г

• Поверхнева ІОХВ • гнійні виділення із поверхневої післяопераційної рани або • ідентифіковано мікроорганізм із зразка, що взятий із рани⁵ або • післяопераційну рану розкрито повторно та • наявні симптоми гострого інфекційного захворювання або • лікуючий лікар встановив діагноз	• Глибока ІОХВ • гнійні виділення із глибокої післяопераційної рани або • післяопераційну рану розкрито повторно та • ідентифіковано мікроорганізм із зразка, що взятий із рани⁵ або • наявні симптоми гострого інфекційного захворювання або • наявний глибокий запальний процес гнійного характеру, в тому числі абсцес візуально/пункційно/при повторному розтині	• ІОХВ орган/порожнина • гнійні виділення по дренажу, який встановлений в порожнину/орган в нормі не колонізований мікроорганізмами або • при обстеженні (візуалізації) знайдено запальний процес або абсцес в органі/порожнині, що дотичні до оперативного втручання • ідентифіковано мікроорганізм із зразка, що взятий із органа/порожнини⁵	
Інші післяопераційні ускладнення: • неінфекційні місцеві ускладнення в області післяопераційної рани (наприклад, кровотеча або аномальна реакція з боку шкіри) Смерть пацієнта: .../.../..... р. Причина смерті:			
Результати бактеріологічного обстеження*	Зразок взято Дата: .../.../..... вид матеріалу:	Ідентифікований мікроорганізм(и): 1. 2. 3.	Чутливість до АМП: 1. 2. 3.

Дата заповнення форми: .../.../..... р. Форма перевірена⁶: • так • ні Підпис:

Примітки:

¹ спостереження протягом 30 днів після проведення оперативного втручання.

² взаємодія із пацієнтом починаючи з оперативного втручання (ОВ): видалення/заміна пов'язки (ЗП), огляд лікуючим лікарем в стаціонарі (ОЛ), виписки із стаціонару (ВС), огляд лікуючим лікарем на дому або в амбулаторних умовах (ОД), опитування лікуючим лікарем по телефону (ОТ), повторне поступлення (ПП), повторне оперативне втручання (ПОВ), нагляд завершено (НЗ) із вказанням причини (наприклад, відмова від подальшого лікування або виписки під нагляд сімейного лікаря).

³ для кожної події зазначається дата призначення антимікробного препарату (АМП) та його назва (якщо антибіотик не призначається, необхідно зазначити «ні»).

⁴ зазначаються (при наявності) та відмічаються у відповідній графі (поверхнева/глибока ІОХВ або ІОХВ орган/порожнина): виділення по дренажу (гнійні, кров'янисті, зміна кольору з/на, тощо); біль/болісність в області рани, якщо це є несприятливим симптомом; локальний набряк, почервоніння шкіри, підвищена температура шкіри в області післяопераційної рани; будь-яке погіршення стану хворого як суб'єктивного так і об'єктивного характеру (наприклад, гіпертермія, загальне нездужання, зниження артеріального тиску, підвищення частоти серцевих скорочень тощо).

⁵ більшість післяопераційних ран швидко колонізуються мікроорганізмами, тому виділення збудника має діагностичну цінність лише при правильно взятому зразку для дослідження (матеріал набирається в асептичних умовах лише у пацієнтів, які мають симптоми ІОХВ).

⁶ форма перевіряється та підписується працівником ВІК, який відповідальний за рутинний епіднагляд ІОХВ або статистиком.