АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ



Салманов Айдин Гурбан Огли, доктор медичних наук, професор, академік НАН ВО України, завідувач відділу інфекційного контролю ДУ «Всеукраїнський центр материнства та дитинства НАМН України», провідний науковий співробітник ДУ «Науково-практичний центр ендоваскулярної нейрорентгенохірургії НАМН України», Президент Асоціації інфекційного контролю та антимікробної резистентності, експерт ВООЗ та Європейського Союзу, головний редактор журналу «International Journal of Antibiotics and Probiotics».



Лазоришинець Василь Васильович, доктор медичних наук, професор, академік НАМН України та НАН України, Президент НАМН України, директор Національного інституту серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова, завідувач кафедри хірургії серця і магістральних судин НУОЗ України ім. П.Л. Шупика, заслужений лікар України, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, Лауреат Премії Кабінету Міністрів України, Лауреат премії імені М.М. Амосова Президії НАН України



Лурін Ігор Анатолійович, академік, віцепрезидент НАМН України, доктор медичних наук, професор, генерал-майор медичної служби Збройних Сил України. Начальник відділення військово-медичної науки при Президії НАМНУ, лауреат Державної Премії України в галузі науки і техніки. Заслужений лікар України. Автор понад 450 публікацій, у тому числі 54 монографій, підручників, посібників, 18 патентів.



Щеглов Дмитро Вікторович, доктор мед. наук, професор, член-кореспондент НАМН України, директор ДУ «Науково-практичний центр ендоваскулярної нейрорентгенохірургії НАМН України», заслужений лікар України, голова ГО “Українська асоціація ендоваскулярної нейрорентгенохірургії”, головний редактор журналу «Ендоваскулярна нейрорентгенохірургія», заслужений лікар України.



Гуменюк Костянтин Віталійович, головний хірург Збройних Сил України, полковник медичної служби, доктор медичних наук, професор кафедри військової хірургії Української військово медичної академії, заслужений лікар України. Лауреат Національної премії України імені Бориса Патона.



Гайдучок Ігор Григорович, доктор медичних наук, професор, генеральний директор ВПНЗ «Львівський медичний університет», генеральний директор Медичного коледжу «Монада», заступник головного редактора науково-практичного журналу «Актуальні проблеми медицини, фармації та біології», заслужений працівник освіти України, заслужений тренер України, лауреат премії ім. Ф. Г. Яновського НАН України.



Ковалишин Орися Анатоліївна, доктор медичних наук, професор, декан медичного факультету ВПНЗ Львівського медичного університету, завідувач кафедри хірургії ВПНЗ Львівського медичного університету.



Лоскутов Олег Анатолійович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НУОЗ України імені П.Л. Шупика. Лауреат Національної премії України імені Бориса Патона



Ярославська Світлана Миколаївна, кандидат медичних наук, доцент, виконуюча обов'язки завідувача кафедри анестезіології та інтенсивної терапії національного медичного університету імені О.О. Богомольця, заслужений лікар України, лікар вищої категорії з дорослої та дитячої анестезіології.



Мамонова Марина Юріївна, кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, секретар ГО «Всеукраїнська Асоціація Ендоваскулярної Нейрорентгенохірургії» та помічник головного редактора науково-практичного журналу «Українська інтервенційна нейрорадіологія та хірургія», лікар вищої категорії з анестезіології.



Колов Генадій Борисович, доктор медичних наук, завідувач відділення кістково-гнійної хірургії ДУ « Інститут травматології та ортопедії НАМН України», лікар вищої категорії



Чабанович Надія Богданівна, кандидат медичних наук, асистент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, завідуюча відділенням анестезіології та інтенсивної терапії ДУ «Науково-практичний центр ендоваскулярної нейрорентгенохірургії НАМН України», лікар вищої категорії за спеціальністю «Анестезіологія».



Сапа Сергій Анатолійович, кандидат медичних наук, полковник медичної служби, начальник відділення гнійної хірургії клініки ушкоджень Національного військово-медичного клінічного центру "Головний військовий клінічний госпіталь", лікар вищої категорії



Шевчук Андрій Вікторович, кандидат медичних наук, завідувач відділу хірургії хребта ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», лікар вищої категорії.



Щегольков Євгеній Едуардович, кандидат медичних наук, доцент, лікар анестезіолог відділення анестезіології та інтенсивної терапії ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України».
лікар вищої категорії.

ЗМІСТ

	Перелік умовних позначень та скорочень……	13
	Передмова……	15
	Вступ…….	19
Глава 1.	**ГОСПІТАЛЬНА ЕПІДЕМІОЛОГІЯ……**	21
1.1	Визначення, мета і завдання, предмет вивчення……..….	21
1.2.	Епідемічний процес…….……	23
1.2.1	Рушійні сили епідемічного процесу……..	26
1.2.1.1.	Джерело та резервуар збудника інфекції…….	27
1.2.1.2.	Механізм передачі збудника інфекції…….……..	31
1.2.1.3.	Сприятливий організм……	36
1.3.	Інфекція, інфекційний процес, інфекційна хвороба…….	40
1.3.1.	Патогенність, вірулентність, токсигенність, специфічність, органотропність…….	40
1.3.2.	Динаміка інфекційного процесу…….	46
1.3.2.1.	Форми інфекційного процесу…….	46
1.3.2.2.	Динаміка інфекційної хвороби……...	49
Глава 2.	**ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ГОСПІТАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ БОЙОВИХ ТРАВМ ТА ПОРАНЕНЬ……**	52
2.1.	Особливості післяопераційних інфекцій бойових травм та поранень…….	52
2.2.	Особливості інфекційних ускладнень лікування пацієнтів з бойовими травмами опорно-рухової системи……	67
2.3.	Захворюваність інфекціями постраждалих внаслідок бойових травм та поранень……	81
2.4.	Захворюваність пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень в Україні з 2017 по 2021 рр….	82
2.5.	Захворюваність пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень в Україні з 2022 по 2024 рр….	88
2.6.	Критерії, за якими визначаються випадки інфекції, пов’язані з наданням медичної допомоги…….	96
2.7.	Фактори ризику розвитку інфекційних ускладнень…….	125
Глава 3.	**ЕТІОЛОГІЯ ГОСПІТАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ БОЙОВИХ ТРАВМ ТА ПОРАНЕНЬ……**	137
3.1.	Сучасні дані щодо збудників госпітальних інфекцій у пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень в Україні..……	137
3.2.	Епідеміологія патогенів госпітальних інфекцій до протимікробних препаратів……...	141

3.3. Сучасні дані щодо фенотипічні та молекулярно-генетичні характеристики резистентності збудників госпітальних інфекцій у пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень в Україні…… 148
3.4. Етіологія післяопераційних інфекцій бойових травм та поранень в Україні з 2017 по 2021 рр. 155
3.5. Етіологія післяопераційних інфекцій бойових травм та поранень в Україні з 2022 по 2024 рр……. 156
3.6. Фенотипічні особливості резистентності збудників інфекцій бойових травм та поранень……... 166
3.6.1.. Фенотипічні особливості резистентності збудників хірургічних інфекцій в Україні з 2017 по 2021 рр…… 167
3.6.2. Фенотипічні особливості резистентності збудників хірургічних інфекцій в Україні з 2022 по 2024 рр…… 173
3.6.3. Інфекції, спричинені грам-негативними бактеріями з широкою лікарською стійкістю (XDR), виділених у пацієнтів з бойовими ранами 176
3.7. Резистентність збудників інфекцій, виділених від пацієнтів з України, госпіталізованих в лікарні країн Європейського Союзу…… 187
3.7.1. Бактерії, що мають високу резистентність, виділені від поранених українських військових в Німеччині…… 189
3.7.2. *Klebsiella pneumoniae*, що продукує NDM-1 та NDM-1/ OXA-48, виділені від поранених українських військових в Німеччині……. 195
3.7.3. Характеристика мультірезистентних мікроорганізмів, виділених від українських військових в госпіталях Нідерландів…….. 202
3.7.4. Мультирезистентні мікроорганізми, виділені від пацієнтів з України в лікарнях Нідерландів у 2022 р……. 210
3.8. Високорезистентні грам-негативні бактерії, виділені від пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень в Україні…… 215
3.9. Високорезистентні грам-негативними бактерії, виділені від пацієнта з України з балістичним пораненням лівої гомілки, госпіталізованого в лікарню Великої Британії…… 218
3.10. Профілактика передачі мультірезистентних мікроорганізмів…… 221
3.11. Контроль за антибіотикорезистентністю…….. 225

Глава 4. **РОЛЬ МІКРОБІОТИ ШКІРИ ТА ОРГАНІВ У РОЗВИТКУ ІНФЕКЦІЙ БОЙОВИХ ПОРАНЕНЬ……** 231
4.1. Кількість клітин в організмі людини та мікробів……. 231
4.1.1. Оцінка кількості бактерій в людському організмі…… 232
4.1.2. Оцінка кількості людських клітин……. 233
4.2. Мікробіом та мікробіота людині…… 236
4.3. Поширення бактерій в різних органах людини…… 239
4.3.1. Мікробіота шкіри……. 241
4.3.1.1. Захисні механізми шкіри людини…….. 248
4.3.1.2. Інфекції шкіри…….. 249
4.3.2. Мікробіота ока……. 258
4.3.2.1. Анатомічна структура ока…….. 258
4.3.2.2. Характеристика мікробіоти поверхні ока……. 261
4.3.2.3. Нормальний мікробіом поверхні ока…… 268
4.3.2.4. Фактори, що впливають на мікробний склад мікробіому ока…….. 268
4.3.2.5. Вплив віку, статі та географічного розташування на мікробіом поверхні ока……. 270
4.3.2.6. Вплив ношення контактних лінз на мікробіом поверхні ока…….. 272
4.3.2.7. Вплив очних крапель на мікробіом поверхні ока…… 273
4.3.2.8. Чи існує основний очний мікробіом?..... 273
4.3.2.9. Вплив захворювань на мікробіом поверхні ока…… 275
4.3.2.10. Інфекції очей…… 281
4.3.3. Мікробіота травневої системи…… 285
4.3.3.1. Анатомія і функція порожнини рота……. 286
4.3.3.2. Функції шлунково-кишкового тракту…… 288
4.3.3.3. Мікробіота порожнини рота…….. 292
4.3.3.4. Мікробні захворювання порожнини рота…….. 293
4.3.3.5. Мікробіота кишківника…….. 297
4.3.3.6. Кишкова мікробіота та харчування в здоров'ї людини…… 304
4.3.3.7. Взаємозв'язок мікробіоти порожнини рота та кишківника…….. 310
4.3.3.8. Чи можемо ми змінити наші кишкові бактерії?..... 319
4.3.4. Мікробіота жовчних шляхів…… 321
4.3.5. Мікробіота дихальних шляхів…… 326
4.3.5.1. Анатомія та функції верхньої дихальної системи…… 326
4.3.5.2. Анатомія та функції нижньої дихальної системи……. 328
4.3.5.3. Мікробіота дихальної системи……... 331
4.3.5.4. Мікробіота верхніх дихальних шляхів…….. 331
4.3.5.5. Взаємозв'язок легень, синусів і шлунково-кишкового тракту з мікробіомом верхніх дихальних шляхів (носоглотки)……. 336

4.3.5.6. Середній отит……... 337
4.3.5.7. Склад мікробіоти верхніх дихальних шляхів та здоров'я… 338
4.3.5.8. Мікробіом носоглотки та антимікробна резистентність…. 339
4.3.5.9. Мікробіота носоглотки та його роль у патогенезі хвороб... 348
4.3.5.10. Мікробіота нижніх дихальних шляхів……... 352
4.3.6. Мікробіота сечовивідних шляхів…… 356
4.3.6.1. Анатомія та функції сечовивідних шляхів…… 356
4.3.6.2. Мікробіота жіночих сечовивідних шляхів…… 361
4.3.6.3. Мікробіота сечовивідних шляхів чоловіків…….. 362
4.3.6.4. Мікробіом сечі або уробіом…… 363

Глава 5. АНТИБІОТИКИ ТА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ БАКТЕРІЙ.. 366
5.1. Визначення термінів та понять…….. 366
5.2. Загальна характеристика антибіотиків…….. 375
5.3. Класифікація антибіотиків……. 382
5.4. Анатомо-терапевтично-хімічна (АТХ) класифікація…….. 392
5.4.1. Антибактеріальні засоби для системного використання (J01)……... 393
5.4.1.1. Тетрацикліни (J01A)…… 393
5.4.1.2. Бета-лактамні антибіотики, пеніциліни (J01C)…… 396
5.4.1.3. Цефалоспоринові антибіотики (J01DB)…… 406
5.4.1.4. Монобактами (J01DF)……. 413
5.4.1.5. Карбапенеми (J01DH)……. 415
5.4.1.6. Макролідні антибіотики (J01F)…….. 422
5.4.1.7. Аміноглікозиди (J01G)…… 430
5.4.1.8. Антибактеріальні засоби групи хінолонів (J01M) Фторхінолони (J01MA)…… 436
5.4.1.9. Амфеніколи (J01B). Хлорамфенікол (J01B A01)/Левоміцетин…… 443
5.4.1.10. Сульфаніламіди та триметроприм (J01E)……. 447
5.5. Механізми резистентності до антибіотиків…….. 449
5.5.1. Антибіотики, мішені та активність…… 457
5.5.2. Бактерії, резистентні до множинних лікарських засобів…. 458
5.6. Молекулярно-генетичні аспекти формування резистентності у бактерій до антибіотиків…… 459
5.7. Резистентність до окремих класів антибіотиків……... 461
5.8. Роль молекулярно-генетичних методів для ідентифікації генів резистентності……. 476
5.9. Особливості механізмів резистентності грам-негативних бактерій……... 479
5.10. Особливості генів стійкості до антибіотиків…… 481

Глава 6. БОЙОВІ ТРАВМИ ТА ПОРАНЕННЯ. ОПІКОВІ УРАЖЕННЯ ПРИ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТАХ…... 484

6.1. Вогнепальні поранення…… 484
6.1.1. Ранова балістика…….. 485
6.1.2. Структурні особливості вогнепальної рани…….. 487
6.1.3. Візуальна характеристика вогнепальної рани…….. 488
6.1.4. Перебіг ранового процесу при вогнепальних пораненнях……... 489
6.1.5. Принципи організації допомоги при вогнепальних пораненнях мирного часу……... 491
6.1.6. Принципи організації допомоги при вогнепальних пораненнях на етапах медичної евакуації при бойових діях……. 494
6.1.7. Клініко-статистична класифікація вогнепальних поранень…….. 499
6.1.8. Хірургічна обробка вогнепальних ран…….. 500
6.2. Мінно-вибухові ураження……. 505
6.2.1. Фактори, які вражають при мінно-вибухових ураженнях……. 505
6.2.2. Клініко-статистична класифікація мінно-вибухових уражень…….. 507
6.2.3. Принципи лікування мінно-вибухових уражень на етапах медичної евакуації…….. 508
6.2.4. Особливості надання медичної допомоги при вогнепальних пораненнях різних локалізацій……. 509
6.2.4.1. Череп та головний мозок…… 509
6.2.4.2. Грудна клітка……... 511
6.2.4.3. Вогнепальні поранення кінцівок…… 512
6.2.4.4. Вогнепальні поранення живота…….. 516
6.2.5. Тяжкість ушкоджень при мінно-вибуховій травмі…….. 518
6.3. Опікові ураження при військових конфліктах……. 524
6.3.1. Поширеність опікових пошкоджень на полі бою……. 524
6.3.2. Ступені опіків…….. 524
6.3.3. Визначення площі опіків……. 527
6.3.4. Опікова хвороба…….. 529
6.3.5. Прогноз та результат опікової хвороби…… 529
6.3.6. Опік верхніх дихальних шляхів……. 529
6.3.7. Періоди опікової хвороби……... 530
6.3.8. Загальні принципи допомоги при опіках або коли людина горить……. 532
6.3.9. Перша допомога при термічних опіках на полі бою…… 533
6.3.10. Ризик інфекції опікових ран…….. 533
6.3.11. Стандарт медичної допомоги «Опіки»…….. 534
6.3.11.1. Критерії якості медичної допомоги пацієнтам з опіками… 539
6.3.12. Хірургічне лікування опіків…… 543
6.3.12.1. Критерії якості хірургічного лікування пацієнта з опіками 544

6.3.13. Критерії визначення рівня надання медичної допомоги пацієнтам з опіками…… 548

Глава 7. РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ АНТИБІОТИКІВ……. 550
7.1. Профілактика інфекційних ускладнень бойових травм та поранень на догоспітальному етапі…… 550
7.2. Профілактика інфекційних ускладнень та лікування бойових травм та поранень в умовах стаціонару……. 553
7.2.1. Періопераційна антибіотикопрофілактика…….. 553
7.2.2. Раціональне застосування антибіотиків для профілактики та лікування госпітальних інфекцій……. 563

Глава 8. ГІГІЄНА РУК……. 573
8.1. Епідеміологічне значення гігієни рук…… 573
8.1.1. Роль працівників лікарні у передачі збудників інфекцій…. 573
8.1.2. Частота випадків колонізації рук……... 574
8.1.3. Роль колонізації рук в перехресному зараженні……... 575
8.1.4. Здатність до виживання на руках та поверхнях…… 576
8.2. Типи мікрофлори шкіри рук……... 576
8.2.1. Грам-позитивні бактерії……. 578
8.2.2. Грам-негативні бактерії……... 579
8.2.3. Гриби…… 579
8.3. Методи обробки рук…… 580
8.4. Засоби для обробки рук……... 582
8.4.1. Звичайне мило (миття рук при соціальних контактах)…… 583
8.4.2. Антисептики для гігієнічної обробка шкіри рук…….. 583
8.4.3. Мило, яке не містить лікарських речовин……. 585
8.5. Ризик контамінації при звичайному митті рук……. 587
8.6. Вплив обробки рук на шкіру людини…… 587
8.7. Характеристика антисептиків……. 588
8.7.1. Хлоргексидин……... 588
8.7.2. Триклозан……. 591
8.7.3. Етиловий спирт, ізопропанол та n-Пропанол…… 593
8.8. Резистентність до антисептиків……. 598
8.8.1. Резистентність до хлоргексидину…….. 601
8.8.2. Резистентність до триклозану…… 603
8.9. Засоби захисту шкіри рук…… 604
8.9.1. Використання медичних рукавичок…….. 605
8.10. Стратегія дотримання вимог гігієни рук……... 609

Глава 9. ДЕЗІНФЕКЦІЯ…….. 612
9.1. Актуальність дезінфекції лікарняного середовища……. 612
9.2. Роль біоцидів в боротьби з госпітальними інфекціями…… 613

9.3. Проблеми, пов'язані із використанням біоцидів…….. 615
9.4. Роль біоцидів в попередженні передачі резистентних мікроорганізмів…… 616
9.5. Раціональне використання біоцидів…….. 618
9.6. Дезінфекція медичного обладнання…….. 622
9.7. Дезінфекція екологічних поверхонь у лікарні…….. 628
9.8. Резистентних бактерій до дезінфікуючих засобів…… 633
9.9. Фактори, що впливають на антимікробну активність біоцидів…….. 635

Глава 10. СТЕРИЛІЗАЦІЯ…… 639
10.1. Загальна характеристика стерилізації……... 639
10.2. Паровий метод стерилізації…… 640
10.2.1. Експрес парова стерилізація…….. 646
10.3. Стерилізація гарячим повітрям…….. 649
10.4. Променева (радіаційна) стерилізація……. 651
10.5. Стерилізація окисдом етилену……... 653
10.6. Стерилізація надоцтовою кислотою…….. 658
10.7. Рідкі хімічні речовини для стерилізації…… 661
10.8. Плазмена стерилізація……. 663
10.9. Мікрофлора на хірургічних приладах……... 667
10.10. Вплив очищення на дієвість стерильності…… 668

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……... 670

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

АМП	-	антимікробні препарати
АМР	-	антимікробна резистентність
ВАРІТ		відділення анестезіології, реанімації та інтенсивної терапії, включно з палатами інтенсивної терапії;
ВАІТ		відділення анестезіології та інтенсивної терапії
ВАП	-	вентилятор-асоційована пневмонія
ВІК	-	відділ з інфекційного контролю
ВООЗ	-	всесвітня організація охорони здоров'я
ЕП	-	епідемічний процес
ІПНМД	-	інфекція, пов'язана з наданням медичної допомоги
ЗОЗ	-	заклад охорони здоров'я
ЗСУ		Збройні сили України
ІКС	-	інфекції кісток та суглобів
ІНДШОП	-	інфекції нижніх дихальних шляхів, окрім пневмонії
ІМР	-	різновид β-лактамаз, стійких до іміпенему
ІОВНГРП	-	інфекція очей, вух, носа, горла або ротової порожнини
ІОХВ	-	інфекція області хірургічного втручання
ІССС	-	інфекції серцево-судинної системи
ІСШ	-	інфекція сечовивідних шляхів
ІЦНС	-	інфекції центральної нервової системи
ІШКТ	-	інфекції шлунково-кишкового тракту
ІШМТ	-	інфекції шкіри та м'яких тканин
КАІК	-	катетер-асоційована інфекція кровотоку
КАІСШ	-	катетер-асоційовані інфекції сечових шляхів
КРС	-	карбапенемази, які продукуються *K. pneumoniae*
КУО	-	кількість колонієутворюючих одиниць
КУО/мл	-	кількість колонієутворюючих одиниць в 1 мл
МАМР	-	множинна резистентність мікроорганізмів до антимікробних препаратів
МВТ		Мінно-вибухова травма
МІК	-	мінімальна інгібуюча концентрація
МОЗ	-	міністерство охорони здоров'я
МРМ	-	мультірезистентний мікроорганізм
ПАР	-	поверхнево-активні речовини

ПЛР	-	полімеразна ланцюгова реакція
СОП	-	стандартна операційна процедура
ТЛМ	-	терапевтичний-лікарський моніторинг
УПМ	-	умовно-патогенні мікроорганізми
CA MRSA	-	Community-Associated Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*
CDC	-	Centers for Disease Control (Атланта, США)
CLSI		Clinical and Laboratory Standards Institute
CRE	-	карбапенем-резистентні Enterobacteriales
ECDC	-	European Centre for Disease Prevention and Control:
EUCAST	-	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
EFSA	-	European Food Safety Authotity
ESBL	-	β-лактамази розширеного спектру дії
ESKAPE	-	група бактерій, до якої входять *Enterococcus faecium, Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa, Enterobacter* spp;
MRSA	-	метицилінорезистентний *Staphylococcus aureus*
MSSA	-	метицилін-чутливий *Staphylococcus aureus*;
NDM	-	(New Delhi Metalo-β-lactamase) – назва гену і кодованого ним фермента β-лактамази, яка надає стійкість бактеріям до впливу всіх бета-лактамаз, у тому числі карбапенемаз
VIM	-	(Verona Integron encoded Metalo-β-lactamase) – клас β-лактамаз, які гідролізують всі β-лактами, у тому числі карбапенеми, але окрім монобактамів
VRE	-	ванкоміцин-резистентний *Enterococcus;*

ПЕРЕДМОВА

Госпітальні (нозокоміальні) бактеріальні, гнійно-запальні інфекції, що пов'язані з наданням медичної допомоги (ІПНМД) – одні з найпоширеніших ускладнень хірургічного лікування постраждалих внаслідок бойових травм та поранень, в післяопераційному періоді, які реєструються у відділеннях хірургічного профілю та інтенсивної терапії (ВІТ). Ця захворюваність як в економічно розвинених, так і в країнах, що розвиваються, є достатньо високою. Не дивлячись на досягнення сучасної медичної науки, впровадження сучасних технологій для діагностики та лікування, а також великий арсенал антибіотиків та антисептиків, післяопераційні інфекційні ускладнення хірургічного лікування пацієнтів, залишаються великою проблемою. ІПНМД займають провідне місце у формуванні післяопераційної захворюваності та смертності серед пацієнтів, які були госпіталізовані з приводу бойових травм та поранень.

Більш 80% летальних наслідків в результаті поширених форм післяопераційної інфекції у постраждалих внаслідок бойових травм та поранень зумовлені пізнім хірургічним втручанням та лікуванням або неповним обсягом інтенсивної терапії. У зв'язку з цим своєчасна діагностика та науково обґрунтоване патогенетичне лікування постраждалих внаслідок бойових травм та поранень належить до актуальних проблем в хірургії.

ІПНМД є високо специфічною сутністю, де медицина – єдина галузь, яка торкається взаємодії між двома живими формами, кожна з яких існує незалежно – організм людини («хазяїн») та патогенний мікроорганізм. Обидві форми можуть розвиватися, захищати себе від зовнішніх впливів та адаптуватися до навколишнього середовища. Еволюція бактерій у бік резистентності до протимікробних препаратів є результатом адаптації мікроорганізмів. Тому для забезпечення ефективної профілактики та лікування госпітальних гнійно-запальних інфекцій слід розуміти обидва аспекти: як людський, так і патогенного мікроорганізму.

У підручнику «Госпітальні інфекції бойових травм та поранень» наголошується, що сукупність теоретичних, методичних, практичних і організаційних основ профілактики ІПНМД становить профілактичну систему або систему захисту пацієнтів, постраждалих внаслідок

бойових травм та поранень від післяопераційних інфекційних ускладнень.

Основна мета запропонованої нами системи – контроль, профілактика і мінімізація ризиків розвитку інфекційних ускладнень хірургічного лікування пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень, конкретизується для окремих груп і нозологічних форм інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги.

У проведенні профілактичних заходів, важливим є вибір головного напрямку їх впливу на ту чи іншу ланку епідемічного процесу як при окремих нозологічних форм ІПНМД, так і залежно від конкретних причин і умов розвитку виникнення інфекційного процесу. При цьому зберігається принцип комплексності дії профілактичних та протиепідемічних заходів на всі три ланки епідемічного процесу, що забезпечує сумарне зростання ефективності цих заходів.

Метою підручнику є допомога в організації та проведення заходів, спрямованих на профілактику і мінімізації ризиків розвитку ІПНМД в післяопераційному періоді у пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень, яка передбачає здобуття та поглиблення комплексу знань, вмінь, навичок та інших компетенцій, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних завдань з проблеми госпітальних гнійно-запальних інфекцій, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, що має вирішувати актуальне наукове та практичне завдання в області контролю та профілактики госпітальних інфекцій, що є важливим індикатором якості медичної допомоги, результати якого будуть мати наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Підручник дає можливість читачу, вдосконалити знання та вміння на основі вивчення сучасних світових досягнень в забезпеченні інфекційної безпеки під час надання медичних послуг, контролі та профілактиці ІПНМД у пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень; основних етіологічних чинників післяопераційних ІПНМД в хірургії; понять фенотипічні та генетичні механізми резистентності до протимікробних препаратів збудників післяопераційних інфекційних ускладнень; умов передачі пацієнтам резистентних до протимікробних препаратів збудників ІПНМД в умовах стаціонару; призначення протимікробної терапії ІПНМД згідно із сучасними стандартами та клінічними протоколами, заснованими на

даних доказової медицини; мінімізації ризиків інфікування пацієнта, контролі та профілактиці ІПНМД у закладах охорони здоров'я, а також використання набутих компетентностей у науковій, педагогічній та практичній діяльності.

У цій книзі читачі можуть ознайомитися з лаконічним та всебічним викладом щодо закономірності епідемічного процесу післяопераційних ІПНМД у пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень, антибіотиків – від основ активності та резистентності через визначення чутливості до антибіотиків і зв'язків між механізмами резистентності та фенотипом, і закінчуючи практичними аспектами лікування та антибіотикопрофілактики. Випадки взяти з міжнародного досвіду, власних наукових досліджень авторів книги та клінічної практиці, списки антибіотиків було викладено таким чином, щоб вони відображали антимікробних препаратів, які є в наявності та використовуються в Україні.

Простота підручнику «Інфекції бойових травм та поранень» не виключає уваги до подробиць, які є дуже важливими для організації ефективного інфекційного контролю за післяопераційними ІПНМД та ефективного (раціонального, обґрунтованого) використання антибіотиків. Обрані для даної книги клінічні приклади добре ілюструють проблеми клінічного характеру, які можуть виникати в повсякденної роботи лікаря. Після ознайомлення з основами формування типів механізму резистентності до антибіотиків, студенти та лікарі можуть знайти в даній книзі практичні рекомендації щодо раціонального використання антимікробних препаратів.

Підручник «Госпітальні інфекції бойових травм та поранень», є дуже актуальним, оскільки він забезпечує важливою інформацію про закономірності розвитку епідемічного процесу розвитку ІПНМД у пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень в умовах хірургічного стаціонару та механізми їх розвитку, а також допомагають прийняти правильно рішення. Звичайно, це комплексні механізми, однак, автори книги добре виклали необхідну інформацію. Авторам підручнику вдалося експонувати принципи, яких можна чітко зрозуміти та пояснити простими словами.

Ця книга є підручником, підкріпленими випадками з клінічної практики, взятими з реального життя. Крім того, у ній постійно наголошується: лікувати пацієнтів треба таким чином, щоб у них були найвищі з можливих шанси на успішне одужання. У книзі приведені

нові дані по основним напрямкам епідеміології, етіології, патогенезу, клініки, діагностики, лікування та профілактики ІПНМД у пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень.

У книзі розглянуто теоретичні питання госпітальної епідеміології, організаційні та практичні аспекти профілактики ІПНМД у пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень. Велика увага приділена характеристиці найбільш поширених в сучасних умовах збудників ІПНМД, їх резистентності до протимікробних препаратів, а також на епідеміологічну діагностику, яка є сукупністю методів розпізнавання конкретних проявів епідемічного процесу, причини та умов його виникнення і розвитку, тобто використання епідеміологічного методу в практичній роботі.

За допомогою епідеміологічного методу дослідження на основі наукових даних про причини, умови та механізми розвитку епідеміологічного процесу вивчаються прояви захворюваності й епідеміологічній стан пацієнтів та медичного персоналу в окремому стаціонарі. Кінцевою метою епідеміологічної діагностики є розкриття механізму виявленого причинно-наслідкового зв`язку захворюваності з конкретними чинниками ризику, що дає змогу вибрати головний напрям у комплексі профілактичних і протиепідемічних заходів.

Всі глави книги складені на основі власних досліджень авторів книги, сучасних даних доказової медицини, міжнародних стандартів та рекомендацій, зокрема ВООЗ, CDC, ECDC, а також чинних нормативно-правових та інструктивних матеріалів. У такому форматі книга як в Україні, так і в інших країнах, видається вперше.

Книга містить важливу наукову та практичну інформацію і представлятиме інтерес для керівників закладів охорони здоров’я хірургічного профілю, викладачів, аспірантів та студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації за кредитно-модульною системою навчання, курсантів військово-медичної академії, слухачів післядипломної освіти, лікарів-інтернів, практикуючих лікарів хірургічного профілю, інфекціоністів, мікробіологів/біологів, госпітальних епідеміологів, клінічних фармакологів, а також медичних сестер, задіяних у системі інфекційного контролю.

ВСТУП

З початку війни Збройні сили України (ЗСУ) для забезпечення своєчасного надання медичної допомоги організували ефективні маршрути евакуації поранених з поля бою, що базуються як на власних розробках, так і на досвіді зарубіжних медичних служб. Однак тривалий воєнний конфлікт створив надзвичайний тиск на медичну інфраструктуру як цивільної, так і військової медичної служби Україні, що пов'язано зі збільшенням кількості постраждалих внаслідок бойових дій і недостатнім кадровим потенціалом та медичним обладнанням у зоні воєнного конфлікту. Тому, на всіх етапах евакуації та надання медичної допомоги існує загроза додаткового інфікування рани, що істотно ускладнює її загоєння і створює небезпеку інфекційних коморбідних станів (тобто комбінації у одного пацієнта двох або більше хронічних захворювань, які патогенетично взаємопов'язані між собою або збігаються в часі, незалежно від активності кожного з них).

Як показує світовий досвід, ушкодження органів та м'яких тканин внаслідок мінно-вибухової травми та поранень кінцівок впливають на якість життя військовослужбовців, а їх медичне та соціальне забезпечення потребує суттєвих витрат і нерідко ці ушкодження можуть призводити до інвалідності. Однак, окрім якості профільної складової бойової травми та поранень на II–IV рівнях медичного забезпечення, важливим є ступінь виявлення ураження на етапі військово-мобільного госпіталю, що впливає на якість подальшого лікувально-евакуаційного процесу та на період віддалених наслідків цих ушкоджень.

Пошкодження анатомічної цілісності тканин та органів з порушенням їх покривів внаслідок впливу мінно-вибухової травми або вогнепальної зброї супроводжується місцевими та загальними реакціями організму постраждало го. Будь-яка мінно-вибухова травма кісток та вибухове або вогнепальне поранення м'яких тканин чинить загальний системний вплив на організм постраждалого та характеризується високим ступенем мікробного забруднення, що є передумовою для розвитку гнійно-запальної інфекції.

Післяопераційні інфекції хірургічного лікування пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень залишаються не тільки медичною, але й соціально-економічною проблемою. Вони є

однією з основних причин інвалідності та смертності населення в усьому світі. Однією з важливих та актуальних проблем на сьогодні є ІПНМД. Зараження цими інфекціями відбувається під час проведення лікувальних та діагностичних процедур. Ураження пацієнта певними збудниками умовно-патогенних мікроорганізмів (УПМ) спричиняє розвиток окремих нозологічних форм ІПНМД.

Останнім часом у світі спостерігається ріст резистентності до протимікробних препаратів (далі – антимікробна резистентність) збудників інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги (ІПНМД), зокрема післяопераційних гнійно-запальних захворювань, які є найбільш поширеним та частим ускладненням хірургічного лікування хворих. В Україні післяопераційні гнійно-запальні захворювання у загальній структурі ІПНМД займають провідне місце.

Незважаючи на впровадження в медичну практику новітніх технологій діагностики та лікування, нових антимікробних препаратів (АМП), кількість післяопераційних гнійно-запальних інфекцій не зменшується. Антимікробна резистентність, враховуючи глобальне поширення цього явища, соціальну та медичну значущість проблеми, віднесена до питань національної безпеки багатьох країн світу.

Післяопераційні інфекції хірургічного лікування пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень залишаються не тільки медичною, але й соціально-економічною проблемою. Вони є однією з основних причин інвалідності та смертності населення в усьому світі. Однією з важливих та актуальних проблем на сьогодні є ІПНМД. Зараження цими інфекціями відбувається під час проведення лікувальних та діагностичних процедур. Ураження пацієнта певними збудниками умовно-патогенних мікроорганізмів (УПМ) спричиняє розвиток окремих нозологічних форм ІПНМД.

Враховуючи періодичну зміну домінуючих збудників ІПНМД, їх біологічні властивості, зокрема резистентність до АМП, широкий спектр тканинного тропізму, мінливість, здатність до тривалого виживання в об'єктах лікарняного середовища, постає необхідність вивчення особливостей епідемічного процесу післяопераційних інфекційних ускладнень, спричинених резистентними мікроорганізмами з метою мінімізації ризиків інфікування пацієнтів резистентними штамами мікроорганізмів в умовах війні в Україні.