



ISSN 2414-4495

DOI 10.35339/msz

# МЕДИЦИНА СЬОГОДНІ І ЗАВТРА

**2022**

**91** (1)



# Медицина сьогодні і завтра 2022. Том 91, № 1

**Медицина сьогодні і завтра**  
Науково-практичний журнал

Періодичність видання –  
4 рази на рік

Заснований у вересні 1998 року

**Засновник, редакція та видавець –  
Харківський національний  
медичний університет**

Свідоцтво про державну реєстрацію  
друкованого засобу ЗМІ  
КВ № 16433-4905ПР від 21.01.2010

Журнал віднесено до наукових фахових  
видань України в галузі медичних наук,  
категорія Б

(додаток 4 до наказу Міністерства освіти  
і науки України від 02.07.2020 № 886)

Редактор О.С. Шевченко

**Адреса редакції та видавця:**

Україна, 61022, Харків, пр. Науки, 4

Тел. +38 (066) 710-10-25

E-mail: msz.journal@knu.edu.ua

as.shevchenko@knu.edu.ua

Сайт: <https://msz.knu.edu.ua>

Свідоцтво про внесення до Державного  
реєстру суб'єктів видавничої справи  
ДК № 3242 від 18.07.2008

Номер рекомендовано до друку

Вченою радою ХНМУ

(протокол № 1 від 27.01.2022)

Підписано до друку 31.03.2022

Ум. друк. арк.

Обл.-вид. арк.

Формат 60x84 1/8. Папір офс.

Друк. офс.

Тираж 500 пр. Зам. №

Надруковано в редакційно-  
видавничому відділі ХНМУ

Головний редактор **В.А. Капустник**

Почесний головний редактор **В.М. Лісовий**

Заступник головного редактора **В.В. М'ясоєдов**

**Редакційна колегія**

*В.В. Гаргін, М.О. Гончарь, І.І. Князькова,  
Л.В. Журавльова, В.А. Огнєв, В.В. Макаров,  
Р.С. Назарян, В.М. Синайко, І.А. Тарабан,  
А.С. Ткаченко, І.О. Тучкіна, Т.О. Чумаченко,  
А.С. Шалімова, Д.В. Щукін*

**Редакційна рада**

*Ю.Г. Антипкін (Київ), О.Я. Бабак (Харків),  
О.М. Біловол (Харків), В.В. Бойко (Харків),  
М.П. Воронцов (Харків), О.Я. Гречаніна (Харків),  
В.М. Ждан (Полтава), О.М. Ковальова (Харків),  
М.О. Корж (Харків), В.О. Коробчанський (Харків),  
П.Г. Кравчун (Харків), О.Є. Лоскутов (Дніпро),  
В.І. Лупальцов (Харків), В.Д. Марковський (Харків),  
В.В. Ніконов (Харків), Ю.В. Одинець (Харків),  
В.О. Ольховський (Харків), М.Г. Проданчук (Київ),  
Даніела Стрітт (Кройцлінген, Швейцарія)*

Видання індексується в *Google Scholar*.

Індекси DOI обслуговуються базою даних *CrossRef*.

Електронні копії статей, що публікуються, надсилаються до Національної бібліотеки  
ім. В.І. Вернадського для відкритого доступу в режимі *online*.



# Medicine Today and Tomorrow

## 2022. Vol. 91, No. 1

**Medicine Today and Tomorrow**  
Scientific and practical journal

Frequency of publication –  
4 times a year

Founded in September 1998

**Founder, editor and publisher –**  
*Kharkiv National  
Medical University*

Certificate of state registration  
of a print media  
KV No.16433-4905PR on 21 Jan 2010

The journal is referred to the scientific  
professional publications of Ukraine in the  
field of medical sciences, category B  
(Annex 4 to the order of the Ministry of  
Education and Science of Ukraine  
on 02 Feb 2020 No.886)

Editor A.S. Shevchenko

**Editorial and publisher address:**

Ukraine, 61022, Kharkiv, Nauki Ave., 4  
Tel. +38 (066) 710-10-25  
E-mail: msz.journal@knu.edu.ua  
as.shevchenko@knu.edu.ua  
Website: <https://msz.knu.edu.ua>

Certificate of inclusion in the State Register  
of Publishing Entities  
DK No.3242 on 18 Jul 2008

Number recommended for printing  
Academic Council of KhNMU  
(protocol No.1 on 27 Jan 2022)  
Signed for printing 31 Mar 2022

Cond. print. shts.

Cov.-print. shts.

Format 60x84 1/8. Offset paper.

Offset print.

Circulation 500 copies. Order No.

Published in the editorial and publishing  
department of KhNMU

**Editor-in-Chief V.A. Kapustnyk**

**Honorary Editor-in-Chief V.M. Lisovyi**

**Deputy Editor V.V. Myasoedov**

**Editorial Board**

*V.V. Gargin, M.O. Gonchar, I.I. Kniazkova,  
L.V. Zhuravlyova, V.A. Ohniev, V.V. Makarov,  
R.S. Nazarian, V.M. Sinaiko, I.A. Taraban,  
A.S. Tkachenko, I.O. Tuchkina, T.O. Chumachenko,  
A.S. Shalimova, D.V. Shchukin*

**Editorial Council**

*Yu.H Antypkin (Kyiv), O.Ia. Babak (Kharkiv),  
O.M. Bilovol (Kharkiv), V.V. Boyko (Kharkiv),  
M.P. Vorontsov (Kharkiv),  
O.Ya. Grechanina (Kharkiv), V.M. Zhdan (Poltava),  
O.M. Kovalova (Kharkiv), M.O. Korzh (Kharkiv),  
V.O. Korobchansky (Kharkiv),  
P.H. Kravchun (Kharkiv), O.Ie. Loskutov (Dnipro),  
V.I. Lupaltsov (Kharkiv), V.D. Markovskiy (Kharkiv),  
V.V. Nikonov (Kharkiv), Yu.V. Odynets (Kharkiv),  
V.O. Olkhovsky (Kharkiv), M.H. Prodanchuk (Kyiv),  
D. Stritt (Kreuzlingen, Switzerland)*

*The publication is indexed in Google Scholar.*

*DOI indexes are served by the CrossRef database.*

*Electronic copies of published articles are sent to the V.I. Vernadsky National Library  
for open access online.*



## ЗМІСТ

### Теоретична і експериментальна медицина

Порівняльна характеристика  
експериментальних моделей  
хронічного коліту, що відтворюється  
в умовах *in vivo*

*Бабенко О.В., Брюханова Т.О.,  
Наконечна О.А., Васильєва І.М.,  
Стеценко С.О.*

### Епідеміологія

Епідеміологічний нагляд  
за інфекціями, що пов'язані  
з внутрішньосудинними катетерами,  
в багатопрофільному стаціонарі:  
проблеми та шляхи вирішення

*Бережна А.В.*

### Історія медицини

Професор кафедри гігієни та медичної  
поліції університету Святого  
Володимира у Києві Володимир  
Дмитрович Орлов (1856–1915)

*Васильєв Ю.К.*

### Педіатрія і неонатологія

Співвідношення деяких цитокінів  
як маркерні варіанти перебігу  
ювенільного артрити

*Меланчук НА.*

## CONTENT

### Theoretical and experimental medicine

6 Comparative characteristics of chronic  
colitis experimental models reproduced  
*in vivo*

*Babenko O., Briukhanova T.,  
Nakonechna O., Vasylyeva I.,  
Stetsenko S.*

### Epidemiology

17 Epidemiological surveillance  
of intravascular catheter-related  
infections in the multidisciplinary  
healthcare setting: problems  
and solution ways

*Berezhna A.V.*

### History of medicine

29 Professor of the department of Hygiene  
and medical police of the Saint Vladimir  
university in Kiev Vladimir Dmitrievich  
Orlov (1856–1915)

*Vasylyev Yu.K.*

### Pediatrics and neonatology

41 Ratio of some cytokines as marker  
variants of the course of juvenile arthritis

*Melanchuk N.*

## Епідеміологія

УДК: 616-036.22-022-02:615.472.5:614.4:614.21

### **ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ НАГЛЯД ЗА ІНФЕКЦІЯМИ, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ВНУТРІШНЬОСУДИННИМИ КАТЕТЕРАМИ, В БАГАТОПРОФІЛЬНОМУ СТАЦІОНАРІ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ**

**Бережна А.В.**

*Харківський національний медичний університет, Харків, Україна*

Питання профілактики та лікування інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги (ПМД), та зокрема інфекцій, що пов'язані з внутрішньосудинними катетерами (ІПК) досі залишається не вирішеним. Мета роботи – визначення недоліків в епідеміологічному нагляді (ЕН) за ІПК та шляхів їх виправлення з подальшою розробкою ефективної системи ЕН за ІПК в багатопрофільних лікувально-профілактичних закладах (ЛПЗ). Було проведено комплексне епідеміологічне дослідження на базі відділень хірургічного профілю та інтенсивної терапії ЛПЗ України в 2019–2020 роках, яке включало ретроспективний епідеміологічний аналіз 160 медичних карт стаціонарних хворих з питань використання внутрішньосудинних катетерів (ВСК), поперечне епідеміологічне дослідження використання ВСК у трьох різних стаціонарах, проспективне епідеміологічне спостереження за 94 пацієнтами із ВСК (n=149), поперечне епідеміологічне дослідження рівня знань, прихильності та практики використання ВСК й дотримання правил інфекційного контролю 123 медичними працівниками (МП). Виявлено, що в медичних картах стаціонарних хворих не було задокументовано жодного випадку катетер-асоційованих флебітів або інших ІПК. Аналіз повноти документування процедури катетеризації показав, що у 100 % випадків рутинно не фіксувалась ймовірна тривалість катетеризації, результати щоденного спостереження за місцем катетеризації, інформація про зміну пов'язок та промивання судинного катетера. МП мають недостатній рівень знань щодо епідеміологічних особливостей, інфекційного контролю та профілактики ІПК. Більшість МП (80,0±3,65 %) відчуває потребу у отриманні додаткової інформації щодо можливих ускладнень катетеризації судин, інфекційного контролю та профілактики ІПК. Враховуючи зазначені недоліки розроблено систему ЕН за ІПК в багатопрофільному стаціонарі, яка включає три структурні модулі: інформаційний, діагностичний та управлінський. Розроблена система ЕН за ІПК доцільна до застосування у багатопрофільних ЛПЗ та може бути адаптована відповідно до матеріально-технічних можливостей ЛПЗ.

**Ключові слова:** *інфекційний контроль, катетер-асоційовані флебіти, катетер-асоційовані інфекції кровотоку, епідемічна ситуація.*



**Цитуйте українською:** Бережна АВ. Епідеміологічний нагляд за інфекціями, що пов'язані з внутрішньосудинними катетерами, в багатопрофільному стаціонарі: проблеми та шляхи вирішення. Медицина сьогодні і завтра. 2022;91(1):17-28. <https://doi.org/10.35339/msz.2022.91.1.bav>

**Cite in English:** Berezhna AV. Epidemiological surveillance of intravascular catheter-related infections in the multidisciplinary healthcare setting: problems and solution ways. Medicine Today and Tomorrow. 2022;91(1):17-28. <https://doi.org/10.35339/msz.2022.91.1.bav> [in Ukrainian].

**Вступ**

Питання профілактики та лікування інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги (ІПМД), досі залишається не вирішеним [1–5]. Вагоме місце в структурі ІПМД займають інфекції, що пов'язані з внутрішньосудинними катетерами (ІПВК) [6].

Результати сучасних наукових досліджень свідчать, що ІПВК, зокрема катетер-асоційовані інфекції кровотоку (КАІК), небезпечні своїми наслідками для здоров'я й життя пацієнтів, та несуть значний економічний тягар для системи охорони здоров'я в цілому та лікувально-профілактичних закладів (ЛПЗ) зокрема [7–15]. Пацієнти з КАІК мають потребу у більш тривалому лікуванні, що призводить до збільшення терміну їх перебування у стаціонарі та додаткових фінансових витрат [14; 15]. За даними аналізу Agency for Healthcare Research and Quality (США, 2017) надлишкові витрати через інфекції кровотоку, що пов'язані з центральними венозними катетерами (ЦВК) є найбільшими серед інших ІПМД, та в середньому складають 48 108 доларів США на один випадок [16].

Окрім того, що КАІК суттєво здорожують вартість лікування пацієнтів, вони призводять до збільшення обсягів застосування антибактеріальних препаратів. Зокрема, F. Higuera et al. (2007) вказують, що у відділенні інтенсивної терапії на один епізод ЦВК-асоційованої інфекції кровотоку, в середньому

припадає 10 додаткових встановлених добових доз (Defined Daily Dosage) антибіотику. При цьому додаткові витрати на антибактеріальну терапію в середньому складають 598 доларів на кожен випадок інфекції кровотоку [17]. Надмірне використання антибіотиків, особливо у реанімаційних відділеннях та відділеннях інтенсивної терапії, де є передумови до формування стійких до лікування госпітальних штамів збудників інфекцій, сприяє розвитку антибіотикорезистентності [18–20].

Незважаючи на значущість проблеми, в Україні протягом тривалого часу не було організовано виявлення та реєстрацію випадків ІПМД. Поодинокі випадки, які фіксувались, не віддзеркалювали реальну захворюваність на ІПМД. Централізований облік виконання інвазивних процедур, зокрема, катетеризації судин, в ЛПЗ також не вівся. На законодавчому рівні в Україні до серпня 2021 року діяло кілька наказів з питань профілактики внутрішньолікарняних інфекцій, проте вони не вирішували питання організації епідеміологічного нагляду (ЕН), інфекційного контролю та профілактики ІПВК. Протоколи діагностики та лікування ІПВК були відсутні, стандартне епідеміологічне визначення випадку ІПВК не було розроблено. Прийняття Міністерством охорони здоров'я України наказу № 1614 «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/закладах

надання соціальних послуг/соціального захисту населення» стало першим кроком до вирішення питання ІПМД, та ІПВК зокрема, в Україні. Однак, оскільки впровадження нової законодавчої бази в практичну діяльність ЛПЗ тільки розпочалось, наразі через брак об'єктивних даних стосовно реальної кількості випадків ІПВК неможливо проаналізувати багаторічну динаміку захворюваності, оцінити епідемічну ситуацію в ЛПЗ України, визначити прогалини в системі ЕН та покращити зміст та якість заходів з інфекційного контролю та профілактики ІПВК, особливо в умовах зростання антибіотикорезистентності мікроорганізмів, збудників ІПМД.

Представлене дослідження було організовано та проведено до реформування системи охорони здоров'я з питання ІПМД. **Метою дослідження** стало визначення недоліків в ЕН за ІПВК та шляхів їх виправлення з подальшою розробкою ефективної системи ЕН за ІПВК в багатопрофільних ЛПЗ.

#### **Матеріали і методи**

Проведено комплексне епідеміологічне дослідження на базі відділень хірургічного профілю та інтенсивної терапії ЛПЗ України в 2019–2020 роках. Дослідження включало ретроспективний епідеміологічний аналіз 160 медичних карт стаціонарних хворих з питань використання внутрішньосудинних катетерів (ВСК), поперечне епідеміологічне дослідження використання ВСК у трьох різних стаціонарах (далі – стаціонар А, В, С), проспективне епідеміологічне спостереження за 94 пацієнтами із ВСК (n=149), поперечне епідеміологічне дослідження рівня знань, прихильності та практики використання ВСК й дотримання правил інфекційного контролю 123 медичними працівниками (МП). Збір даних здійснювався за допомогою авторських розробок [21–23]. З метою забезпечення конфі-

денційності даних та дотримання принципів біоетики детальна інформація про клінічні бази дослідження наведена тільки в протоколах дослідження, а інформацію про учасників дослідження деперсоналізовано та узагальнено. Дослідження відповідало вимогам Хельсінської декларації.

Узагальнення та статистичний аналіз отриманих даних виконано за допомогою програм Microsoft Excel 2016 пакету Office Standart 2016 та Epi Info™ for Windows version 7.2. При статистичній обробці кількісних даних використано методи описової статистики [24].

#### **Результати та їх обговорення**

При аналізі медичної документації визначено, що в медичних картах стаціонарних хворих не було задокументовано жодного випадку катетер-асоційованих флебітів або інших ІПВК. Між тим, за даними наукової літератури частота флебітів, пов'язаних з використанням периферичних венозних катетерів (ПВК), які частіше за все використовують в медичній практиці, може сягати 68,8 % [25]. Також виявлено, що рутинний мікробіологічний моніторинг щодо ІПВК в ЛПЗ не проводився, що унеможливило реєстрацію лабораторно підтверджених випадків КАІК у стаціонарі.

Аналіз повноти документування процедури катетеризації виявив, що у 100 % випадків рутинно не фіксувалась ймовірна тривалість катетеризації, результати щоденного спостереження за місцем катетеризації, інформація про зміну пов'язок та промивання судинного катетера. Це обумовлено відсутністю ефективних інструментів для моніторингу за пацієнтами з ВСК та належної мотивації МП, адже проведення моніторингу із заповненням необхідної медичної документації передбачає додаткові витрати часу.

За результатами поперечного епідеміологічного спостереження у стаціо-

нарах А, В, С, визначено, що для фіксації ВСК завжди використовували непрозорий лейкопластир або марлеву пов'язку, зафіксовану непрозорим лейкопластиром (Рис. 1).



Рис. 1. Місце катетеризації судини (права підключична вена), зафіксоване непрозорим пластиром.

Результати проспективного епідеміологічного спостереження вказували на використання для фіксації ВСК непрозорого лейкопластира у 49,7±4,1 % випадків (n=74) та прозорої напівпроникної пов'язки у 50,3±4,1 % випадків (n=75). Відповідно до сучасних рекомендацій (рівень доказовості ІА) місце катетеризації необхідно захищати марлевою пов'язкою або прозорою напівпроникною пов'язкою [26]. Між тим, використання непрозорого перев'язувального матеріалу для фіксації ВСК перешкоджає щоденному моніторингу за місцем катетеризації та затрудняє раннє виявлення симптомів локального запалення (почервоніння, набряк тощо) у місці установки катетера.

Науково обґрунтованими є вимоги щодо заміни пов'язки, яка фіксує ВСК у випадках, коли вона ослабла, стала вологою або забруднилась (рівень

доказовості ІВ) [26]. За результатами проспективного епідеміологічного спостереження було визначено дотримання зазначених вимог. Однак в ході поперечного епідеміологічного дослідження в стаціонарі В було виявлено випадки несвоєчасної заміни пов'язок, які фіксують ВСК (Рис. 2).



Рис. 2. Забруднена кров'ю пов'язка у пацієнта з ПВК, встановленого у периферичну вену лівої руки.

Виявлено випадки не дотримання правил асептики (наприклад, використання нестерильного перев'язувального матеріалу або підручних матеріалів на клейовій основі) при процедурі катетеризації у пацієнтів з невідкладними станами, яким працівники швидкої допомоги надавали екстрену медичну допомогу. Це обумовлено тим, що деякі пацієнти перебували у стані психомоторного збудження, яке унеможливило дотримання правил асептики при проведенні процедури катетеризації або диктувало необхідність міцної фіксації катетера, щоб попередити травмування пацієнта та пошкодження ВСК (Рис. 3).





*а*



*б*

Рис. 3. Місця катетеризації периферичних вен верхньої кінцівки у пацієнтів, яких було доставлено до ЛПЗ каретою швидкої допомоги:

*а* – у пацієнта встановлено два ПВК, один з яких не функціонує;

*б* – ПВК зафіксовано скотчем.

Після госпіталізації таких пацієнтів до ЛПЗ завжди виконувалось негайне видалення та заміна ВСК, що відповідає сучасним настановам з профілактики ІПВК [26].

В ході дослідження значна частина МП підтвердила, що при процедурі катетеризації та маніпуляціях з ВСК користуються нестерильними чистими рукавичками ( $58,68 \pm 4,48\%$ ), або багаторазово використовує рукавички після обробки їх антисептиком ( $9,09 \pm 2,61\%$ ).

МП мають недостатній рівень знань щодо епідеміологічних особливостей, інфекційного контролю та профілактики ІПВК. В ЛПЗ не проводяться періодично повторювані тренінги та практичні заняття з питань катетеризації судин та догляду за судинним катетером, хоча більшість МП ( $80,0 \pm 3,65\%$ ) відчуває потребу у отриманні додаткової інформації щодо можливих ускладнень катетеризації судин, інфекційного контролю та профілактики ІПВК.

Враховуючи виявлені у ході дослідження прогалини в організації моніторингу та інфекційного контролю ІПВК, зростання антибіотикорезистентності мікроорганізмів – збудників ІПМД та соціально-економічний стан в Україні, розроблено схему ЕН за ІПВК у багато-профільному стаціонарі (Рис. 4). Система ЕН включає три структурні модулі: інформаційний, діагностичний та управлінський. Інформаційним модулем передбачено моніторинг використання ВСК (як центральних, так і периферичних), виявлення випадків ІПВК; реєстрацію пацієнтів, яким призначено антибіотики; проведення мікробіологічного моніторингу у стаціонарі. Виявлення випадків ІПВК ґрунтується на стандартному визначенні випадку. Для ранньої діагностики ІПВК-асоційованих флебітів слід застосовувати «Шкалу візуальної оцінки інфузійного флебіту» [27], відповідно до якої МП оцінює стан місця катетеризації та наявність ознак

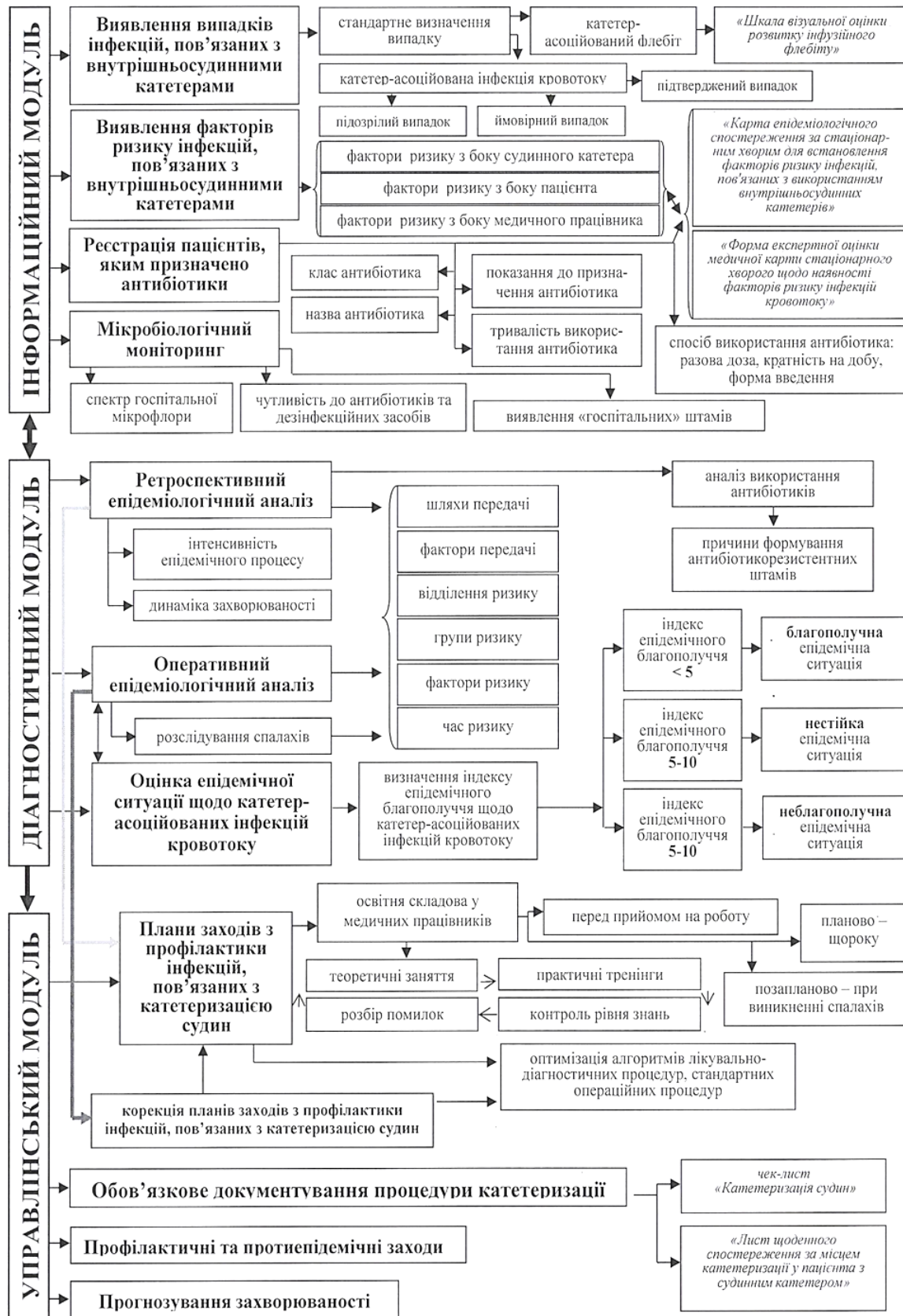


Рис. 4. Схема епідеміологічного нагляду за інфекціями, що пов'язані з внутрішньосудинними катетерами у багатопрофільному стаціонарі.

запалення (біль, почервоніння, набряк/ущільнення, наявність венозного тяжу при пальпації). В залежності від комбінації ознак, які виявляються, визначається стадія флебіту та корегується алгоритм дій МП. Активне виявлення КАІК ґрунтується на визначенні підозрілих, ймовірних та підтверджених випадків. При виявленні факторів ризику ІПВК важливо враховувати фактори ризику з боку судинного катетеру, фактори ризику з боку пацієнта та фактори ризику з боку МП. При реєстрації пацієнтів, яким призначено антибіотики документуються показання до призначення антибіотиків, назва, клас антибіотика, тривалість використання антибіотика та спосіб використання антибіотика (разова доза, кратність на добу, форма введення). Для виявлення факторів ризику виникнення ІПВК та при реєстрації пацієнтів, яким призначено антибіотики лікар-епідеміолог або фахівець з інфекційного контролю може використовувати авторські інструменти: «Форму експертної оцінки медичної карти стаціонарного хворого щодо наявності факторів ризику інфекцій кровотоку» та «Карту епідеміологічного спостереження за стаціонарним хворим для встановлення факторів ризику інфекцій, пов'язаних з використанням внутрішньосудинних катетерів» [21–22]. Мікробіологічний моніторинг ґрунтується на визначенні спектру й чутливості госпітальної мікрофлори до антибактеріальних та дезінфекційних засобів, виявленням «госпітальних» штамів.

Діагностичним модулем передбачено проведення епідеміологічного моніторингу шляхом виконання ретроспективного та оперативного епідеміологічного аналізу. Ретроспективний епідеміологічний аналіз дозволяє вивчити динаміку захворюваності ІПВК та визначити інтенсивність епідемічного процесу ІПВК. Оперативний епідеміологічний аналіз проводиться при розслідуванні

спалахів та використовується для оцінки поточної епідемічної ситуації. Епідеміологічний моніторинг дозволяє встановити шляхи та фактори передачі збудників ІПВК, а також з'ясувати відділення ризику, групи ризику, фактори ризику та час ризику виникнення ІПВК. Визначення індексу епідеміологічного благополуччя щодо КАІК для оцінки епідемічної ситуації у відділеннях багатопрофільного стаціонару є новим інструментом діагностичного модуля.

На підставі результатів епідеміологічного моніторингу здійснюється планування заходів з профілактики ІПВК та їх корекція, що передбачено управлінським модулем. До планів заходів з профілактики ІПВК включено освітній компонент підготовки МП. Щороку згідно з календарним планом МП, які виконують процедуру катетеризації судин і доглядають за ВСК мають відвідувати теоретичні заняття та практичні тренінги з подальшим контролем рівня знань та розбором помилок. При виникненні спалахів ІПВК в ЛПЗ освітня підготовка МП проводиться позапланово. При прийомі нових співробітників на посади, де передбачено виконання катетеризації судин та догляд за ВСК, МП попередньо проходять відповідну освітню складову. Планами заходів з профілактики ІПВК також передбачено постійне удосконалення та оптимізацію алгоритмів лікувально-діагностичних процедур та стандартних операційних процедур. Важливим компонентом управлінського модуля є обов'язкове документування процедури катетеризації МП, яке можна здійснювати використовуючи чек-лист «Катетеризація судин» та «Лист щоденного спостереження за місцем катетеризації у пацієнта з судинним катетером» [28–29]. Обидва документи заповнюються МП, які проводять процедуру катетеризації і здійснюють догляд за ВСК та вклеюються до медичних карт стаціонарних хворих.

Необхідність обов'язкового документування процедури катетеризації, щоденного моніторингу та оцінки доцільності використання судинних катетерів шляхом заповнення чек-листів та листів спостережень фокусує увагу та посилює відповідальність МП з питань застосування і догляду за ВСК та допомагає зменшити відсоток випадків необґрунтовано тривалої катетеризації. Це дозволяє оптимізувати використання судинних катетерів в стаціонарі, зменшити частоту розвитку як інфекційних, так і не інфекційних ускладнень, пов'язаних з катетеризацією судин. Також управлінський модуль включає проведення профілактичних, протиепідемічних заходів та прогнозування захворюваності на ІПВК.

#### Висновки

За результатами дослідження визначено недоліки в організації епідеміо-

логічного нагляду за ІПВК у багатопрофільному стаціонарі, зокрема відсутність рутинного документування процедури катетеризації судин та медичних маніпуляцій із внутрішньосудинними катетерами, відсутність реєстрації випадків ІПВК. Виявлено недостатній рівень знань МП з питань інфекційного контролю та профілактики ІПВК. Враховуючи вищезазначене, розроблено систему епідеміологічного нагляду за ІПВК в багатопрофільному стаціонарі.

**Перспективи подальших досліджень** полягають в оцінці ефективності системи ЕН за ІПВК та її адаптації відповідно до особливостей надання медичної допомоги в умовах пандемії COVID-19 й відповідно до матеріально-технічної забезпеченості лікувально-профілактичних закладів.

**Конфлікт інтересів** відсутній.

#### Література

1. Fernando S, Gray T, Gottlieb T. Healthcare-acquired infections: prevention strategies. *Internal Medicine Journal*. 2017;47(12):1341–51. DOI: 10.1111/imj.13642. PMID: 29224205.
2. Mauger B, Marbella A, Pines E, Chopra R, Black E, Aronson N. Implementing quality improvement strategies to reduce healthcare-associated infections: A systematic review. *American Journal of Infection Control*. 2014;42(10):S274–83. DOI: 10.1016/j.ajic.2014.05.031. PMID: 25239722.
3. Moore Z, Billings C, DeRienzo C. Preventing health care-associated infections: connecting North Carolina's patients to national efforts. *North Carolina Medical Journal*. 2016;77(5):334–6. DOI: 10.18043/ncm.77.5.334. PMID: 27621344.
4. Burke J. Infection control – a problem for patient safety. *New England Journal of Medicine*. 2003;348(7):651–6. DOI: 10.1056/nejmhpr020557. PMID: 12584377.
5. Revelas A. Healthcare-associated infections: A public health problem. *Nigerian Medical Journal*. 2012;53(2):59. DOI: 10.4103/0300-1652.103543. PMID: 23271847.
6. Haque M, Sartelli M, McKimm J, Abu Bakar M. Health care-associated infections – an overview. *Infection and Drug Resistance*. 2018;11:2321–33. DOI: 10.2147/idr.s177247. PMID: 30532565.
7. Stevens V, Geiger K, Concannon C, Nelson R, Brown J, Dumyati G. Inpatient costs, mortality and 30-day re-admission in patients with central-line-associated bloodstream infections. *Clinical Microbiology and Infection*. 2014;20(5):O318–24. DOI: 10.1111/1469-0691.12407. PMID: 24112305.
8. Brown R, Burke D. The hidden cost of catheter related blood stream infections in patients on parenteral nutrition. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2020;36:146–9. DOI: 10.1016/j.clnesp.2020.01.001. PMID: 32220358.

9. Dal Forno C, Correa L, Scatena P, Silva C, Shiramizo S, Pavão dos Santos O, et al. Bloodstream infection in the intensive care unit: Preventable adverse events and cost savings. *Value in Health Regional Issues*. 2012;1(2):136–41. DOI: 10.1016/j.vhri.2012.10.002. PMID: 29702892.
10. Cai Y, Zhu M, Sun W, Cao X, Wu H. Study on the cost attributable to central venous catheter-related bloodstream infection and its influencing factors in a tertiary hospital in China. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2018;16(1). DOI: 10.1186/s12955-018-1027-3. PMID: 30305105.
11. Hollenbeak C. The Cost of Catheter-Related Bloodstream Infections. *Journal of Infusion Nursing*. 2011;34(5):309–13. DOI: 10.1097/nan.0b013e3182285e43. PMID: 21915004.
12. Sagana R, Hyzy R. achieving zero central line-associated bloodstream infection rates in your intensive care unit. *Critical Care Clinics*. 2013;29(1):1–9. DOI: 10.1016/j.ccc.2012.10.003. PMID: 23182523.
13. Smith R, Meixler S, Simberkoff M. Excess mortality in critically ill patients with nosocomial bloodstream infections. *Chest*. 1991;100(1):164–7. DOI: 10.1378/chest.100.1.164. PMID: 2060337.
14. Rosenthal V. The attributable cost, length of hospital stay, and mortality of central line-associated bloodstream infection in intensive care departments in Argentina: A prospective, matched analysis. *American Journal of Infection Control*. 2003;31(8):475–80. DOI: 10.1016/j.ajic.2003.03.002. PMID: 14647110.
15. Tacconelli E, Smith G, Hieke K, Lafuma A, Bastide P. Epidemiology, medical outcomes and costs of catheter-related bloodstream infections in intensive care units of four European countries: literature- and registry-based estimates. *Journal of Hospital Infection*. 2009;72(2):97–103. DOI: 10.1016/j.jhin.2008.12.012. PMID: 19246122.
16. Results | Agency for Healthcare Research and Quality [Internet]. [Ahrq.gov](https://www.ahrq.gov/hai/pfp/haccost2017-results.html). 2017 [cited 26 Aug 2020]. Available from: <https://www.ahrq.gov/hai/pfp/haccost2017-results.html>
17. Higuera F, Rangel-Frausto M, Rosenthal V, Soto J, Castañon J, Franco G, et al. Attributable cost and length of stay for patients with central venous catheter-associated bloodstream infection in Mexico city intensive care units A prospective, matched analysis. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2007;28(1):31–5. DOI: 10.1086/510812. PMID: 17315338.
18. Kayambankadzanja R, Lihaka M, Barratt-Due A, Kachingwe M, Kumwenda W, Lester R et al. The use of antibiotics in the intensive care unit of a tertiary hospital in Malawi. *BMC Infectious Diseases*. 2020;20(1). DOI: 10.1186/s12879-020-05505-6. PMID: 33076857.
19. Llor C, Bjerrum L. Antimicrobial resistance: risk associated with antibiotic overuse and initiatives to reduce the problem. *Therapeutic Advances in Drug Safety*. 2014;5(6):229–41. DOI: 10.1177/2042098614554919. PMID: 25436105.
20. Kayambankadzanja R, Lihaka M, Barratt-Due A, Kachingwe M, Kumwenda W, Lester R et al. The use of antibiotics in the intensive care unit of a tertiary hospital in Malawi. *BMC Infectious Diseases*. 2020;20(1). DOI: 10.1186/s12879-020-05505-6. PMID: 33076857.
21. Бережна АВ, Чумаченко ТО. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 91939 «Науковий твір «Форма експертної оцінки медичної карти стаціонарного хворого щодо наявності факторів ризику інфекцій кровотоку». Дата реєстрації: 28.08.2019.
22. Бережна АВ, Чумаченко ТО. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 91940 «Науковий твір “Карта епідеміологічного спостереження за стаціонарним хворим для встановлення факторів ризику інфекцій, пов'язаних з використанням внутрішньосудинних катетерів”». Дата реєстрації: 28.08.2019.

23. Чумаченко ТО, Бережна АВ. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 84621 «Науковий твір «Опитувальник «Використання внутрішньосудинних катетерів у клінічній практиці». Дата реєстрації: 21.01.2019.

24. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. Москва, Практика; 1998. 459 с.

25. Selimen D, Kihc G, Toket K. Incidence of phlebitis related to peripheral vein catheterization: comparison of teflon and vialon. *Hemsirelik Bulteni*. 1995;9(38):49–56.

26. O'Grady N, Alexander M, Burns L, Dellinger E, Garland J, Heard S et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related Infections. *Clinical Infectious Diseases*. 2011;52(9):e162–93. DOI: 10.1093/cid/cir257. PMID: 21460264.

27. Бережна АВ, Чумаченко ТО. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я № 13-2021 «Спосіб раннього виявлення ускладнень при катетеризації периферичних вен на основі використання шкали візуальної оцінки розвитку інфузійного флебіту». Харків: ХНМУ; Київ: Укрмедпатентінформ МОЗ України; 2021. 4 с.

28. Бережна АВ, Чумаченко ТО. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я № 14-2021 «Спосіб визначення факторів ризику ускладнень, пов'язаних із застосуванням судинних катетерів, на основі використання чек-листу «Катетеризація судин». Харків: ХНМУ; Київ: Укрмедпатентінформ МОЗ України; 2021. 4 с.

29. Бережна АВ, Чумаченко ТО. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я № 12-2021 «Спосіб оптимізації використання судинних катетерів у стаціонарних хворих на основі використання листа щоденного спостереження за місцем катетеризації у пацієнта з судинним катетером». Харків: ХНМУ; Київ: Укрмедпатентінформ МОЗ України; 2021. 4 с.

### *Berezhna A.V.*

#### **EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OF INTRAVASCULAR CATHETER-RELATED INFECTIONS IN THE MULTIDISCIPLINARY HEALTHCARE SETTING: PROBLEMS AND SOLUTION WAYS**

The issue of prevention and treatment of healthcare-associated infections (HAI), and in particular intravascular catheter-related infections associated with (ICRI), still remains unresolved. The purpose of the work was to determine the shortcomings in the epidemiological surveillance (ES) for ICRI and the ways to correct them, with the further development of an effective system of ES for ICRI in multidisciplinary healthcare settings. In 2019–2020, a comprehensive epidemiological study was conducted. It was conducted on the basis of the surgical and intensive care units in multidisciplinary healthcare settings. The study included a retrospective epidemiological analysis of 160 medical records of inpatients on the use of intravascular catheters, a cross-sectional epidemiological study of the use of intravascular catheters, prospective epidemiological observation of 94 patients with intravascular catheters (n=149), a cross-sectional epidemiological study of the level of knowledge, attitude and practice of using intravascular catheters and adherence to infection control rules of 123 healthcare workers (HCW). No cases of catheter-related phlebitis or other ICRI were documented in the medical records of inpatients. An analysis of the completeness of the documentation of the catheterization procedure revealed that in 100% of cases, the probable duration of catheterization, the results of daily observation of the catheterization site, information about the change of dressings and washing of the vascular catheter were not routinely recorded. HCW have an insufficient level of knowledge about epidemiological features, infection control and prevention of ICRI. The majority of HCW (80.0±3.65%) feel the need to receive additional

information regarding possible complications of vascular catheterization, infection control, and prevention of ICRI. Taking into account the mentioned shortcomings, a system of ES for ICRI in the multidisciplinary healthcare setting was developed. It includes three structural modules: informational, diagnostic and management. The developed ES system according to the ICRI is suitable for use in multidisciplinary healthcare settings and can be adapted according to the material and technical capacity of the healthcare settings.

**Keywords:** *infection control, catheter-related phlebitis, catheter-related bloodstream infections, epidemic situation.*

**Бережная А.В.**

### **ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР ЗА ИНФЕКЦИЯМИ, СВЯЗАННЫМИ С ВНУТРИСОСУДИМЫМИ КАТЕТЕРАМИ, В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

Вопрос профилактики и лечения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), и, в частности, инфекций, связанных с внутрисосудистыми катетерами (ИСВК), до сих пор остается не решенным. Цель работы – определить недостатки в эпидемиологическом надзоре (ЭН) за ИСВК и пути их исправления с последующей разработкой эффективной системы ЭН за ИСВК в многопрофильных лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ). Было проведено комплексное эпидемиологическое исследование на базе отделений хирургического профиля и интенсивной терапии ЛПУ Украины в 2019–2020 годах, которое включало ретроспективный эпидемиологический анализ 160 медицинских карт стационарных больных по вопросам использования внутрисосудистых катетеров (ВСК), поперечное эпидемиологическое исследование использования ВСК в трех различных стационарах, проспективное эпидемиологическое наблюдение за 94 пациентами с ВСК (n=149), поперечное эпидемиологическое исследование уровня знаний, приверженности, практики использования ВСК и соблюдение правил инфекционного контроля 123 медицинскими работниками (МР). Выявлено, что в медицинских картах стационарных больных не было задокументировано ни одного случая катетер-ассоциированных флебитов или других ИСВК. Анализ полноты документирования процедуры катетеризации показал, что в 100 % случаев рутинно не фиксировалась вероятная продолжительность катетеризации, результаты ежедневного наблюдения за местом катетеризации, информация об изменении повязок и промывании сосудистого катетера. МР имеют недостаточный уровень знаний относительно эпидемиологических особенностей, инфекционного контроля и профилактики ИСВК. Большинство МР (80,0±3,65 %) нуждаются в получении дополнительной информации о возможных осложнениях катетеризации сосудов, инфекционного контроля и профилактики ИСВК. Учитывая указанные недостатки, разработана система эпидемиологического надзора за ИСВК в многопрофильном стационаре, которая включает три структурных модуля: информационный, диагностический и управленческий. Разработанную систему ЭН по ИСВК целесообразно применять в многопрофильных ЛПУ, она может быть адаптирована в соответствии с материально-техническими возможностями ЛПУ.

**Ключевые слова:** *инфекционный контроль, катетер-ассоциированные флебиты, катетер-ассоциированные инфекции кровотока, эпидемическая ситуация.*

*Надійшла до редакції 14.01.2022*

**Відомості про автора**

*Бережна Антоніна Валентинівна* – асистент кафедри епідеміології Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61058, м. Харків, вул. Трінклера, 12.

E-mail: [a.v.berezhna@gmail.com](mailto:a.v.berezhna@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-3258-5985.