Нозокомиални инфекции | Nosocomial Infections

Бюлетин на БулНозо

BulNoso Bulletin

Том 13, 2020-2022 Volume 13

ISSN 1312-4765

Адрес на редакцията:
УМБАЛ „Царица Йоанна-ИСУЛ"
ул. „Бяло море" 8
1527 София, България
Тел.: 02 94 32 546

Editorial office:
University Hospital "Queen Joanna"– ISUL
8, Bialo more str.
1527 Sofia, Bulgaria
Phone: +359 (2) 94 32 546

For instructions to authors and information for readers, please, visit the BulNoso website

www.bulnoso.org

Гл. редактор **Editor**

Нина Гачева Nina Gatcheva

E-mail: **nina.gacheva@gmail.com**

Зам. гл. редактор **Deputy Editor**

Росица Вачева-Добревска Rossitza Vatcheva-Dobrevska

E-mail: **r_dobrevsky@yahoo.com**

Редактори **Section Editors**

Вилиям Монев *Wiliam Monev*

Ани Кеворкян-Сариян *Ani Kevorkyan-Sariyan*

Милена Николова *Milena Nikolova*

Лили Делева *Lili Deleva*

Всеки автор поема отговорността за предоставените факти, изказани становища или мнения. Публикуването на рекламни материали не означава непременно съгласие с производителя или препоръчване на съответния продукт или подход. БулНозо и издателството не са отговорни за увреждания или загуби в резултат от използването на публикуваната информация.

The authors accept their responsibility for data presented and opinions expressed. Inclusion of advertisements is not a warranty, endorsement, or approval of the product or technique advertised. The Publisher and the BulNoso disclaim any responsibility for any loss or damage resulting from the use which might be made of the information in this publication.

Бюлетин на Българската асоциация по превенция и контрол на нозокомиалните инфекции – БулНозо
Official Journal of Bulgarian Association for Prevention and Infection Control – BulNoso

Предпечатна подготовка: „БУЛГЕД" АД
Печат: „БУЛГЕД" АД

Publisher: „БУЛГЕД" АД
Printer: „БУЛГЕД" АД

Предназначение

Бюлетинът на асоциацията се явява едно от основните средства за постигане на информационно-обучителните цели, които си поставя БАПКНИ „БулНозо". Изданието „Нозокомиални инфекции" е научно списание, което предоставя рецензирана от експерти информация в областта на превенцията и контрола на инфекциите, свързани с медицинското обслужване и включва два броя годишно; публикуват се съобщения в следните раздели:*

Оригинални статии (до 3000 думи) – разработки, включващи всички аспекти на проблема „нозокомиални инфекции (НИ)/ВБИ". Особено желателно е представянето на резултати от собствени проучвания върху надзора и приложението на различни подходи за превенция на НИ в здравната практика, анализи на възникнали епидемични взривове и оценка на ефекта от приложени мерки за ограничаване или профилактика на НИ/ ВБИ;

Обзори (до 5000 думи) – на теми, които представляват интерес за по-голямата част от читателите поради своя обобщаващ, методологичен или иновационен характер. Изисква се пълно обхващане на проблема, отразено и в литературната справка;

Страница на специалиста по контрол на нозокомиалните инфекции (до 1500 думи) – включва представяне на собствен опит, впечатления или мнения по отношение на новата специалност от страна на лекари, медицински сестри и санитарни инспектори с определен интерес или приноси в тази област;

Среща с експерта (до 5000 думи) – лекционен материал по основна тема, свързана с превенцията и контрола на нозокомиалните инфекции, най-често авторът е експерт с международно признание, поканен като лектор на поредния национален форум на БулНозо; включва и кратко представяне на биографични данни за експерта;

Форум „БулНозо" (до 1500 думи) – представяне на болнични колективи, които се присъединяват към БулНозо като колективни членове, както и други организационни материали.

Продължителна квалификация (до 3000 думи) и Практически съвет (до 1500 думи) – публикуват се статии с практическа насоченост, с цел запознаване на българските специалисти с международен опит, стандарти и указания;

Полезна информация – съобщения за предстоящи научни срещи, нови книги и списания, адреси на интернет страници.

****Научните съобщения в раздели „Обзори" и „Оригинални статии" се приемат след положителна рецензия и обсъждане от редколегията на списанието*** (повече информация на www.bulnoso.org).

Указания за авторите

Предложенията за публикуване се изпращат на адреса на главния редактор (e-mail: nina.gacheva@gmail.com) и трябва да съдържат:

– Съпроводително писмо, с което се потвърждава, че авторите са запознати и одобряват съдържанието на публикацията. Всеки автор поема отговорността за представените факти, изказани становища или мнения чрез подписа си в съпроводителното писмо (сканираното копие се изпраща като прикачен файл).

– Копие на съобщението (като прикачен файл), набрано на компютър (WORD for WINDOWS) с шрифт Times New Roman, разредка 2 и странични полета не по-малки от 25 мм. При оформяне на оригиналните статии и обзори се спазва следното подреждане на съдържанието, като всеки раздел е на нова страница: **Заглавна страница***: *Заглавие на статията (до 10 думи), имена на авторите без звания и титли, месторабота и адрес за кореспонденция или e-mail на първия автор. Отбележете за кой раздел е предназначено съобщението. За изнесените на научни срещи съобщения се посочва име, място и дата на срещата.* **Резюме** *(на английски език, до 250 думи): достатъчно информативно, представя накратко целта на изследването, методиките, основните получени резултати и изводите.* **Ключови думи**: *избират се 3 до 5 ключови думи.* **Текст**: *обикновено се разделя на части с подзаглавия, напр. увод, методи, резултати и обсъждане. Допуска се при кратки съобщения текст без раздели, но с резюме.* **Таблици**:*с подходящо заглавие; не бива да повтарят текста; номерират се с арабски цифри (напр. табл. 3) по реда на появата в текста и се предоставят на отделна страница. Използвайте знак „–" за означаване на липсващи данни (наблюдения или измервания).* **Фигури**: *на отделен jpg файл, представени в завършен вид за отпечатване, в същия размер или по-голям от този, в който се отпечатва в списанието. Всички илюстрации се номерират с арабски цифри, напр. фигура 1, 2, 3 според реда, в който се появяват.* **Благодарности:** *след края на текста, преди книгописа, се отбелязва оказана техническа помощ, съдействие или получена финансова подкрепа на проучването.* **Книгопис**: *включват се всички цитирани в текста източници, първо заглавията на кирилица, следвани от тези на латиница; заглавията се номерират по азбучен ред с арабски числа в скоби, напр. „както отбелязват Иванов и съавт. [1]" или „установено е, че... [2]".За едно заглавие се цитират до шест автори, а при по-голям брой се изписват първите три автори, като се добавя „и др." Авторите на статиите са отговорни за точността на книгописа, за образец вижте „Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (Ann Intern Med 1997;126:36-47);* **Бактериална номенклатура**: *микроорганизмите се означават с техните научни имена, родово и видово, като при първата употреба името се изписва изцяло на латински език в курсив. При повторно цитиране родът се означава с неговата първа буква, напр. „S. aureus", а не „Staph. aureus".* **Числа**, **мерителни единици:** *числата от едно до девет се изписват с думи, освен ако не са използвани за означаване на мерителни единици (напр. 5 мл.). Числата, по-големи от 9, се изписват само ако са в началото на изречението или по преценка на авторите. Числата > 10 000 се изписват с разделение, а не със запетая. Дробните числа се изписват със запетая – напр. „4,5". Датите се изписват с цифри – 14.04.1949 г. Мерните единици са в системата SI.* **Съкращения**: *съкращения в текста са нежелателни, но ако даден термин се появява многократно, първоначално се изписва изцяло, а в скоби се показва съкращението: напр. нозокомиални инфекции (НИ).*

* Заглавието на статията, имената на авторите, институцията, за която работят авторите, резюмето и ключовите думи трябва да бъдат представени и в превод на английски език.

Съдържание

За БулНозо 7
Управителен съвет на БулНозо, 2020 – 2022 8

БулНозо на 20 години: Дейност в подкрепа на внедряването на Националния стандарт по ВБИ и програмни документи на СЗО за превенция и контрол на инфекциите
Р. Вачева-Добревска, Н. Гачева *9*

Безопасност на пациента
За концепцията „Едно здраве" (One Health) в световен мащаб
Р. Цонева, А. Минкова, Н. Гачева 15

Обзори
Актуален преглед на препоръките за деконтаминация на кувьози
М. Николова, Св. Йорданова *20*
Нежелани реакции след ваксинация с векторни ваксини срещу COVID-19
В. Рангелова 27

Оригинални статии
Национално анкетно проучване на БулНозо върху аспекти от разпространението, превенцията и контрола на COVID-19 в лечебни заведения на страната през 2020 – 2021 г.: Предварителни данни
В. Войнова-Георгиева, Н. Гачева, А. Кеворкян, Р. Вачева, М. Николова, В. Вичева *31*

Хемокултурелна диагностика, 2021-2022: Влияние на COVID-19
Е. Кьолеян *39*

Взрив от множествено-резистентна Serratia marcescens в кардиохирургия: молекулярно-епидемиологично проучване
Б. Захариева, А. Кеворкян, Т. Дерменджиев, Я. Захариев, Р. Вачева-Добревска, И. Иванов, Т. Кантарджиев *46*

Епидемиологичен профил на пациенти с позитивни антитела срещу вируса на хепатит С
А. Гоцева, М. Конакчиева, М. Кунчев *54*

Ресурсна осигуреност на здравната система в България в контекста на COVID-19
Ралица Райчева, Ваня Рангелова *59*

Продължителна квалификация
Почистване на общи повърхности и медицински изделия в медицинската практика
М. Николова, Св. Йорданова 65
Обеззаразяване на ендоскопи: съвременен преглед на препоръките и изискванията
М. Николова 72

Страница на специалиста по контрол на нозокомиалните инфекции
Вирусен хепатит С: перспективи за елиминация
Н. Гачева 80
Роля на превенцията и контрола на инфекциите за намаляване товара на антимикробната резистентност, като част от концепцията „Едно здраве“
Р. Вачева-Добревска 86

Полезна информация
Съобщения за предстоящи срещи
Книги, списания и интернет страници
В. Войнова 93

Заявления за членство в БулНозо 96

Contents

About BulNoso 7
BulNoso Board, 2020 – 2022 8

20 years BulNoso: Activities in support of implementation of National Standard of Nosocomial Infections and programme documents of WHO on infection prevention and control.
R. Vatcheva-Dobrevska, N. Gatcheva 9

Patient Safety
About the "One Health" concept globally
R. Tsoneva, A. Minkova, N. Gatcheva 15

Review
Up-to-date review of the recommendations on decontamination of neonatal incubators
M. Nikolova, Sv. Yordanova 20

Adverse events after vaccination with adenoviral vector COVID-19 vaccines
V. Rangelova 27

Original Articles
BulNoso National Survey on Aspects of the Spread, Prevention and Control of COVID-19 in the Healthcare Facilities in 2020 – 2021 in Bulgaria: Preliminary Data
V. Voynova-Georgieva, N. Gatcheva, A. Kevorkyan, R. Vatcheva, M. Nikolova, V. Vicheva 31

Blood-culture diagnostics, 2021-2022: Influence of COVID-19
E. Keuleyan 39

Outbreak of multidrug-resistant Serratia marcescens in a cardiac surgery clinic: a molecular epidemiological study
B.Zaharieva, A.Kevorkyan, T.Dermendzhiev, Y.Zahariev, R.Vacheva-Dobrevska, I.Ivanov, T. Kantardjiev 46

Epidemiological profile of anti-hepatitis C virus antibody-positive patients
A. Gotseva, M. Konaktchieva, M. Kunchev 54

Bulgarian healthcare system's resource allocation within the COVID-19 framework
R. Raycheva, V. Rangelova 59

CME Section
Cleaning of surfaces and medical devices in medical practice
M. Nikolova, Sv. Yordanova 65
Reprocessing of flexible endoscopes: Up-to-date review of the recommendations and requirements
M. Nikolova. 72

IC Specialist's Forum
Viral hepatitis C: Perspectives for elimination
N. Gatcheva 80

Role of infection prevention and control in reducing the burden of antimicrobial resistance, as part of the "One Health" concept
R. Vatcheva-Dobrevska. 86

Useful Information
Future events
Books, journals and websites
V. Voynova-Georgieva 93

Membership subscription forms. 96

Уважаеми колеги и приятели,

БулНозо е сдружение на широк кръг професионалисти (лекари и сестри, медицински и технически специалисти), които желаят да работят за ограничаване на нозокомиалните инфекции в България.

Учредителите на БулНозо отправят покана към Вас, лично и като организация, да се присъедините към Асоциацията като нейни членове.

Според решения на Управителния съвет (УС) членовете на БулНозо се приемат въз основа на заявление по образец, подадено до УС и придружено от встъпителна вноска 10 лв. за индивидуални членове и 200 лв. за лечебни и здравни заведения. Годишният членски внос е 10 лв. и 200 лв., съответно.

Приложени са формуляри (на последната страница), които след попълването им можете да изпратите до офиса на БулНозо на адрес: ***1527 София, ул. „Бяло море“ № 8, Университетска болница „Царица Йоанна“ – ИСУЛ (за доц. д-р Росица Вачева, Началник лаборатория „Микробиология и вирусология“)***

Встъпителната и годишната вноски можете да внесете по банков път на:

IBAN: BG73UNCR76301075846587,

BIC код: UNCRBGSF, УниКредит Булбанк,

с титуляр БАПКНИ БУЛНОЗО.

Правата и задълженията на членовете са посочени в Устава на Асоциацията, който можете да намерите на интернет адреса на БулНозо ***(www.bulnoso.org)****.*

Бюлетинът „Нозокомиални инфекции“ е печатен орган на сдружението.

Всяка есен, в периода октомври-ноември, се организира и национален форум – КОНГРЕС ПО НОЗОКОМИАЛНИ ИНФЕКЦИИ или СЕМИНАР на БулНозо АКАДЕМИЯ, които се редуват през година. По традиция, програмата включва обучителен цикъл с лектори – експерти с международно признат авторитет в областта на превенцията и контрола на нозокомиалните инфекции, поради което получава висока кредитна оценка, като форма за продължителна квалификация. За целите на БулНозо АКАДЕМИЯ ежегодно се издава тематичен брой – притурка на списанието „Нозокомиални инфекции“, посветен на най-значимите и актуални проблеми, свързани с безопасността на пациента в клиничната практика.

От Управителния съвет

За допълнителна информация:

тел: 02/94 32 546

(УМБАЛ „Царица Йоанна“ – ИСУЛ)

E-mail: rdobrevski@gmail.com

nina.gacheva@gmail.com

www.bulnoso.org

Българска асоциация по превенция и контрол на нозокомиалните инфекции

Bulgarian Association for Prevention and Infection Control

Управителен съвет на БулНозо, 2018 – 2019 г.
BulNoso Board, 2018 – 2019

Председател:

Доц. д-р Росица Вачева-Добревска, дм, мзм
Началник лаб. Микробиология и вирусология
Университетска болница „Царица Йоанна" – ИСУЛ
Ул. „Бяло море" № 8
1527 София
Тел.: 02 94 32 546
Мобилен тел. 0882 53 95 65
rdobrevski@gmail.com

President

Assoc Prof Rossitza Vatcheva-Dobrevska,MD,PhD,MHM
Head Dept. Microbiology and Virology
University Hospital "Queen Joanna"– ISUL
8, Bialo more str
1527 Sofia
Phone: +359 (2) 94 32 546
Mobile: +359(0)882 53 95 65
rdobrevski@gmail.com

Доц. д-р Нина Любенова Гачева, дм

Почетен председател
и член на Управителния съвет

Специалист епидемиолог
Мобилен тел. 0886 321 286
nina.gacheva@gmail.com

Assoc Prof Nina Gatcheva, MD, PhD

Honorary President
and Member of the Board

Epidemiologist
Mobile: +359 886 321 286
nina.gacheva@gmail.com

Членове

Д-р Виолета Борисова Войнова-Георгиева
Асистент, Катедра „Епидемиология и хигиена"
Медицински Университет, София
бул. „Академик Иван Евстратиев Гешов" 15,
1431 София център, София
villievoynova@yahoo.com

Members

Dr Violeta Borisova Voynova-Georgieva, MD, MSc
Assistant,
Department of Epidemiology and Hygiene
Medical University, Sofia 15,
Bul. "Ac. Ivan E. Geshov" 1431 Sofia
villievoynova@yahoo.com

Доц. д-р Ани Кеворкян-Сариян, дм
Специалист епидемиолог
Ръководител Катедра Епидемиология и МБС
Медицински Униеристет, Пловдив
4002 Пловдив, бул.Васил Априлов 15А
тел.: (+359 32) 602 855
ani_kevorkian@mail.bg

Assoc Prof Ani Kevorkyan-Sariyan, MD, PhD
Epidemiologist
Head Department of Epidemiology and disaster medicine
Medical University, Plovdiv
15 A, Vasil Aprilov Blvd.
4002 Plovdiv
Tel: (+359 32)602 855
ani_kevorkian@mail.bg

Лиляна Димитрова Делева
Специалист по контрол на инфекциите
Старша медицинска сестра, 1-во отделение
на Клиника по анестезиология и интензивно
лечение УМБАЛ "Света Анна"София АД
1000 София, ул. Димитър Моллов 1
Мобилен тел. 0898 423 601
lilianadeleva@abv.bg

Lilyana Dimitrova Deleva
Infection control specialist
Charge nurse, 1st Department, Clinic for Anesthesiology and Intensive Care
University hospital "Saint Anna", Sofia
1, Dimitar Mollov Str. 1000 Sofia,
Mobile: +359(0)898 423 601
lilianadeleva@abv.bg

БулНозо на 20 години: Дейност в подкрепа на внедряването на Националния стандарт по ВБИ и програмни документи на СЗО за превенция и контрол на инфекциите

Р. Вачева-Добревска, Н. Гачева

За БулНозо

Българската Асоциация по Превенция и Контрол на Нозокомиалните Инфекции (БАПКНИ) „БулНозо" е неформална организация, регистрирана като сдружение с нестопанска цел преди повече от 20 години, на 16 април 2003 г., от 13 специалисти – основатели на асоциацията. Идеята за учредяване възниква между водещите експерти по проект: *"Болнична хигиена – превенция и контрол на нозокомиалните инфекции (НИ)" към Българо-Швейцарската Програма по Болнична Хигиена (БШПБХ)",* изпълняван съвместно от Министерство на здравеопазването на Р. България и Швейцарската Агенция за развитие и сътрудничество.

Крайната цел, която си поставят членовете на БулНозо е „Трайно ограничаване на НИ в страната".

БАПКНИ БулНозо се явява приемник и продължител на дейността на БШПБХ за защита на пациентите от инфекции, свързани с медициинското обслужване (ИСМО), чрез внедряване на съвременните европейски и международни стандарти в тази област. Сдружението обединява широк кръг професионалисти - лекари и сестри, медицински и немедицински специалисти: общо над 360 индивидуални и 37 колективни членове – университетски, областни, градски и специализирани болници от цялата страна.

Според устава на БулНозо, предметът на дейност на сдружението има информационно – обучителен характер.

Своите информационно-обучителни цели БулНозо изпълнява чрез поддържане на интернет страницата www.bulnoso.org, новото българско списание "Нозокомиални инфекции", което е единственото научно-практическо издание на български език в тази област, широко достъпно на сайта на Асоциацията, а така също и посредством Национален конгрес по Нозокомиални инфекции и Национален обучителен форум - Семинар на БулНозо АКАДЕМИЯ.

БулНозо обединява усилията на различните медицинските специалисти, работещи в областта на етиологията, епидемиологията, клиниката и лечението, превенцията и контрола на ИСМО и антимикробната резистентност (АМР), идентифицирани, като главна заплаха за общественото здраве от СЗО и Европейските институции, включително ECDC, Стокхолм. БулНозо работи за осигуряване безопасност на пациентите и сигурност на медицинския персонал, в съответствие с Препоръки на Съвета на Европа от 9 юни 2009 г. относно безопасността на пациентите, включително профилактиката и контрола на инфекциите, свързани със здравни грижи, 2009/C 151/01 (The Council Recommendations on Patient Safety, including HAI prevention and control, 2009).

За проблемите ВБИ/НИ/ИСМО и АМР – значение за общественото здравеопазване

БулНозо подкрепя и развива дейности, целящи да ограничат разпространението на ИСМО и АМР. Програмата за ограничаване на АМР и ИСМО е една от 7-те здравни програми, включени в Стратегическата Програма 2020-2025 на Европейския Център за превенция и контрол на заболяванията (ECDC). Анализите показват, че ежегодно в Европейския съюз около 4 млн. пациенти придобиват инфекции в болниците и приблизително 37 000 от тях завършват летално, като директна последица от инфекциите. Тежестта на проблемите, свързани с тези инфекции (здравни, социални и икономически) може да се измери като сравнима с причинената от грип, туберкулоза и HIV/AIDS взети заедно!

Същевременно, намаляването на тежестта чрез подходящи мерки за превенция и контрол на инфекциите, както и чрез внедряване на разумна антибиотична употреба, може да бъде постижима цел за лечебните заведения (ЛЗ).

Основни дейности на Асоциацията

1. ИЗГРАЖДАНЕ И РАЗВИТИЕ НА НАЦИОНАЛЕН ФОРУМ

Тази дейност преминава през няколко етапа, които отразяват възходящото развитие на Асоциацията:

- През периода 2003-2008 г. в София са организирани и проведени успешно 6 поредни, ежегодни издания на Национален симпозиум по ВБИ и дезинфекция, национален форум с международно участие. Особен успех представлява постигнатото, с подкрепата на БШПБХ, участие във форума на президента на Международната Федерация по контрол на инфекциите (IFIC) г-жа Патрисия Линч от САЩ, която изнесе една от ключовите лекции в обучителния цикъл на първия симпозиум и поздрави лично БулНозо, като един от новите членове на Федерацията. През годините в симпозиума като гост-лектори са взели участие признати авторитети по проблемите на болничната дезинфекция и стерилизация (проф. А. Крамер от Германия, П. Дилан от Ирландия, У. Розенберг от Швейцария, проф. В. Монев от България) и по надзора (сървейланса) на нозокомиалните инфекции и предпазването на медицинския персонал от кръвнопреносими инфекции (П. Линч, председател на IFIC, проф. С. Каленич от Хърватия, член на Борда на IFIC).
- Семинарна дейност на Асоциацията – през периода 2009 - 2015 г. са проведени осем регионални семинари. През 2009 г. БулНозо започна да организира за първи път регионални семинари с информационно-обучителни цели на тема: "Защита на пациента и предпазване на персонала от НИ/ВБИ». Идеята е семинарите да осигурят обучение на място по основните теми на БШПБХ за лекари и медицински сестри от отделения с повишен риск от НИ и специфични изисквания по отношение на болничната хигиена от няколко болници в съседни области на страната. Първите три семинара се проведоха с голям успех през 2009 г. в МБАЛ „Ат. Дафовски"– гр. Кърджали, МОБАЛ „Д-р Ст. Черкезов" – В.Търново и МБАЛ – Бургас, които предоставиха своята база за обучението на общо 370 участници от региона на градовете: Кърджали, Хасково, В. Търново, Габрово, Ловеч и Бургас. През 2011 г. се проведе втората сесия на семинарите, посветена на 25-годишния юбилей на Международната седмица за превенция на инфекциите - с общо 278 участници и домакини: МБАЛ "Света Марина"- Варна и МБАЛ "Д-р Иван Селимински"- Сливен. За шестият пореден обучителен семинар на БулНозо домакинството беше поето от ръководството на МБАЛ Благоевград и благодарение на създадената, съвместно с РЗИ, прекрасна организация, семинарът премина успешно, с общо 57 участници от 10 лечебни заведения (в градовете Благоевград, Петрич, Разлог, Сандански и Г. Делчев) и РЗИ Благоевград. Предпоследният, седми семинар, бе проведен в София през 2013 г. и показа, че форумът придобива национално значение. През 2015 г. беше проведен последният регионален семинар с домакинството на МБАЛ "Света Петка"- гр. Видин, организиран съвместно с РЗИ - Видин. Включиха се и участници от още няколко МБАЛ в регионите Видин, Монтана и Враца - от градовете Белоградчик, Лом, Берковица, Монтана, Козлодуй и Мездра.
- През периода 2010 - 2020 г. форумът прерастна в Национален конгрес по нозокомиални инфекци, който включва и Национален семинар на БулНозо Академия - обучителен модул от лекции (от признати наши и чуждестранни експерти), провеждан през година самостоятелно като национален форум. Общо, през този период са организирани и проведени 6 издания на конгреса и 5 самостоятелни семинара на БулНозо Академия. По традиция, основните теми от надзора на НИ с неговите епидемиологични, етиологични и клинични аспекти, както

и приложението на комплекса от мерки за превенция на ИСМО стоят в центъра на научната програма на всеки конгрес и семинар, като през различните години фокусът се мени, с цел да обхване актуални проблеми, като: безопасност на пациента, превенция на НИ при интензивни грижи и нараняванията с остри предмети в сектора на здравеопазването, подходът на пакетни мерки (бъндели) в превенцията на ИСМО/ВБИ, появата и разпространението на множествено резистентни патогени - бедствието на нашето съвремие, защитата на персонала в болничните заведения, чрез имунизация срещу НИ, като хепатит В и грип, стерилизацията в болничната практика и промените в мисленето и практиките по превенцията на ИСМО на всички нива. Всички тези теми стават предмет на обсъждане в работните сесии на конгреса, а фирмените изложби илюстрират съвременните постижения в методите и технологиите за получаване и приложение на продукти за осигуряване на болничната хигиена, дезинфекция и стерилизация. Основна тема във всяка конгресна програма остава внедряването на Националния стандарт по ВБИ и програмни документи на СЗО за превенция и контрол на инфекциите – в поредица от презентации, представени от експерти на БулНозо са представени резултати от провежданите периодично национални анкетни проучвания за оценка на ситуацията в ЛЗ. През октомври 2012 г. с тържествена научна сесия беше отбелязан 10-годишния юбилей на Българо-Швейцарската Програма по Болнична Хигиена – организирана беше КРЪГЛА МАСА НА ТЕМА: „БШПБХ – Какво успяхме да променим"

Участие във форума, като гост-лектори са взели много изтъкнати специалисти с международно признание, заемащи ръководни длъжности в европейските и международни институции и професионални организации: проф. Жак Фабри от Франция (Университет Клод Бернар, Лион и Европейска програма IPSE), проф. Петра Гасмайер от Германия, проф. д-р Петер Тенке от Унгария, проф. Бари Куксън (Агенция по здравеопазване, Великобритания), Грегуар Лелие от Франция, д-р Урс Розенберг от Швейцария, д-р Карл Сютънс от Белгия (Институт по обществено здравеопазване, Брюксел и Европейска програма - IPSE), д-р Кристине Денис от Франция (Президент на WFHSS), проф. Вим Рендерс и проф. д-р Дуйгу Перчин (от Борда на WFHSS).

Форумът на БулНозо получава висока оценка от Лекарския съюз и БАПЗГ и получава традиционно максимален брой точки по системата за следдипломна квалификация.

2. ДЕЙНОСТ В ПОДКРЕПА НА ИНИЦИАТИВАТА НА СЗО "АЛИАНС ЗА БЕЗОПАСНОСТ НА ПАЦИЕНТА"

През октомври 2004 г. СЗО обяви инициативата Световен съюз за безопасност на пациентите, която поставя в центъра на вниманието безопасността на пациента като критичен момент за осигуряване на качествено здравеопазване. На първо място е проблемът за хигиена на ръцете. БулНозо има определен принос:

- за огласяване на тази инициатива сред българските специалисти: хирурзи, неонатолози, епидемиолози и микробиолози на техните национални форуми през 2006 – 2007 г., както и
- за подписването от страна на България на Меморандума за присъединяване към инициативата "Хигиенните грижи са посигурни грижи"на 10 ноември 2006 г. в Двореца на нациите в Женева, Швейцария, с което страната се присъединява към останалите държави от Световния алианс за безопасност на пациента.

Тази тема неизменно присъства в научната програма на конгреси и семинари през годините, в потвърждение на факта, че БулНозо продължава активно да подкрепя инициативата на Световната здравна организация "Безопасността на пациента – глобално предизвикателство". Станалото традиция приобщаване към тази нова програма на СЗО намира израз и в поддържането на специална рубрика в списанието "Нозокомиални инфекции" и представянето на материали, посветени на ини-

циативата, които се включват в научната програма на националния форум. За тази активност БулНозо получи поздравления от Сър Лиам Доналдсън – председател на Световния алианс за безопасност на пациентите и ръководител на здравния департамент във Великобритания по време на европейската среща в Порто, Португалия, септември 2007 г. – една впечатляваща по своите мащаби и програма международна конференция, посветена на бъдещото развитие на проучвателната дейност в областта на безопасността на пациента в Европа.

3. УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗИРАНИ КАМПАНИИ, МЕЖДУНАРОДНИ И НАЦИОНАЛНИ ПРОЕКТИ

БулНозо участва ежегодно в провеждането на информационни кампании за огласяване на инициативите на СЗО:

- Национална Кампания по Хигиена на ръцете 2015-2020 г. под надслов „ПОЧИСТИ/ДЕЗИНФЕКЦИРАЙ РЪЦЕТЕ СИ - СПРИ РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА РЕЗИСТЕНТНИ ПАТОГЕНИ!";
- Национална кампания за промоция на хигиената на ръцете на медицинския персонал, #safe HANDS.
- Денят на „SAVE LIVES: Clean Your Hands", 5 Май, като отправя призив към лечебните заведения да организират инициативи, със съответния актуален надслов – "Бори се с антибиотичната резистентност! Това е в твоите ръце!", „Предотвратяване на сепсиса -това е в твоите ръце!", „Виж ръцете си! Хигиената на ръцете осигурява безопасни хирургични интервенции".
- През 2022 г. глобалната кампания на СЗО, отбелязвана на 5 май е с тема: „Климат или култура за качество и безопасност" в здравеопазването, която оценява хигиената на ръцете и превенцията и контрола на инфекциите; слоган: „Обединете се за безопасност: почистете ръцете си".

Много са националните, международни и европейски проекти, в които експертите на БулНозо вземат активно участие, като например:

- Национално анкетно проучване за обезпечеността на болниците с обучени специалисти по контрол на инфекциите - сестри и лекари с диплома – с цел да се обосове необходимостта от възобновяване на обучението за осигуряване на подготвени кадри, в изпълнение на Медицинския стандарт ВБИ;
- Международно проучване, инициирано от ESCMID (ESCMID Staffing Survey, 2015), целящо да анализира и подобри състоянието в европейските болници по отношение на персонал /специалисти по инфекциозни болести, клинична микробиология и контрол на инфекциите в съвременни условия на епидемии и пандемии**;**
- Глобално проучване на СЗО през 2019 г. за системите на превенция и контрол на инфекции с помоща на IPCAF (структуриран, затворен форматиран въпросник с асоциирана точкова система), както и на организацията на хигиена на ръцете на медицинския персонал с помощта на HHSAF/ Рамка за самооценка на хигиената на ръцете на медицинския персонал. Експертите на БАПКНИ „БулНозо" осигуриха превод на техническите документи на СЗО на български език и ги разпространиха до болниците с покана за включване, като координираха участието на българските болници в глобалното проучване на национално ниво;
- Обсъждане на Кръгла маса в рамките на 10-ия Национален конгрес по нозокомиални инфекции, ноември 2014 г. и приемане на „Национален консенсус за превенция на инфекциите, свързани с инвазивни процедури чрез приложение на ПАКЕТНИ МЕРКИ/БЪНДЕЛИ. Консенсусът е инициран от БулНозо и подкрепен от Българско Хирургично Дружество; Българско Урологично Дружество; Дружество на анестезиолозите в България; Българска Ортопедична и Травматологична Асоциация.
- Разработване на мултицентрови проекти (съвместни с МБАЛ). Във връзка с провеждането на Националния симпозиум/конгрес на БулНозо стана традиция да се разработват периодично, съвместни с МБАЛ от страната, научни проекти, резултатите от които са оформени като презен-

тации и са публикувани на страниците на списанието. Изпълнените успешно проучвания през периода 2004 - 2022 г. обхващат почти всички основни дейности по превенцията и контрола/надзора на НИ в МБАЛ.

4. **ИНИЦИРАНЕ/УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТВАНЕ НА СТАНДАРТИ И УКАЗАНИЯ**

Със съвместните усилия на експерти от екипа на БулНозо и специалисти от НЦЗПБ и МЗ са разработени и внедрени в практиката важни документи с национално значение в областта на превенцията и контрола на ИСМО:

- Медицински стандарт по превенция и контрол на ВБИ е разработен като проект от експерти на БулНозо и утвърден, благодарение на упорито и дългогодишно застъпничество от тяхна страна;
- През 2020 г., в изпълнение на Заповед РД – 02.59/ 2.06.2020 г. на Министъра на здравеопазването, от експертния екип на БулНозо е разработено „Ръководство за превенция и контрол на COVID 19 в лечебните заведения";
- През 2022 г. със Заповед на Министъра на здравеопазването е утвърдено Методическо указание за пакетни мерки за медицински грижи при пациенти на инвазивни процедури;
- Председателят на УС на БулНозо представлява страната в Европейска комисия по превенция и контрол на инфекциите. Почетният Председател е член на Експертния съвет по епидемиология на МЗ. Със Заповед на Министъра сме включени в междуведомствена работна група за ограничаване АМР и АБ политика.
- БулНозо е разпозната от Министерство на Здравеопазването, като основна структура, реализираща обучение и политики по контрол на инфекциите, с широка мрежа от ЛЗ и специалисти. БАПКНИ - БулНозо беше поканена от МЗ да направи представителна презентация по организация на превенцията и контрола на инфекциите на национално ниво и активностите си по направлението пред експерти на ECDC-Stockholm и ЕС, в рамките на „Съвместно посещение в България по линия на инициативата „Едно здраве" за системата за ограничаване на антимикробната резистентност на ECDC и Дирекция „Одити и анализи в областта на здравето и храните" на Европейската Комисия -15-19 октомври, 2018 г. Дейността е изключително положително коментирана в доклада на комисията;
- БАПКНИ БулНозо беше поканена да участва и отговаря в интервю за оценка на националната система за превенцията и контрола на инфекциите и активностите си по направления от страна на СЗО – Женева. В рамките на проект„Situation analysis of infection prevention and control core components: Implementation at the national level among Clean Care is Safer Care pledge countries" с участие на всички страни членки на ЕС, подписали документа: „WHO Clean Care is Safer Care pledge". Интервюто бе проведено с техническия документ на СЗО- IPCAT - 9 ноември, 2018 г

5. ПЕЧАТЕН ОРГАН

От 2004 г., само година след основаването на БулНозо, започва редовно издаване на списанието „Нозокомиални инфекции", печатен орган на Асоциацията, като до 2007 г. включително са отпечатвани по 2 броя годишно, а в следващия период – по 1 брой. Списанието е единственото специализирано издание в тази област у нас и включва наред с традиционните и специфични рубрики, като „Страница на специалиста по контрол на инфекциите", „Форум БулНозо" и „Безопасност на пациента". През 2014 - 2018 г. са издадени допълнително 4 броя на тематичното приложение към печатния орган. Тези сборници с материали, изнесени на семинари на БулНозо Академия, директно подпомагат дейността на клиницистите, поради което носят общото название „Помагало за клиницист" Първото „Помагало" е озаглавено „За превенцията на инфекциите в болничната практика", 2014 г. и има за тематика Стандарта - основните постановки на Медицинския стандарт за превенция на ВБИ, както и редица препоръки, важни за ежедневната практика в ЛЗ. Следващите са:посветени на ключо-

ви проблеми в областта на превенцията и контрола на ИСМО: „ За хигиената на ръцете в медицинската практика", 2015 г., «За превенцията на инфекциите, свързани с инвазивни процедури в медицинската практика 2017 г. и „За дезинфекцията и стерилизацията в болничната практика", 2018 г.

6. ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦА: WWW.BULNOSO.ORG

На обновената интернет страница са публикувани:

- Всички броеве на списанието
- Материали за минали и предстоящи симпозиуми/конгреси
- В рубриката „За практиката": подбрани статии от списанието, важни за практическата работа на специалистите – препоръки и указания за изготвяне на протоколи, резултати от анкетни проучвания и образци на анкетни карти, информация за нови ваксини и др**.**
- Новини и актуални теми.

На този етап, когато имаме една действаща интернет страница, която осигурява лесен достъп до информацията, особено необходимо е да се постигне по-активно участие на членовете на БулНозо в процеса на непрекъснато актуализиране на страницата и поддържане на рубриките с поразнообразни материали от опита на специалистите в страната и в международен аспект.

7. ЧЛЕНСТВО В МЕЖДУНАРОДНИ ОРГАНИЗАЦИИ

- Поддържа се активно членство и участие в проявите на международната асоциация IFIC (Конгреси и Бюлетин на IFIC). На сайта на IFIC е публикувана българската версия на Ръководството на Международната федерация по контрол на инфекциите „Контрол на инфекциите, свързани с медицинското обслужване: Основни принципи" (IFIC Basic Concepts of Infection Control), осъществена по инициатива и с усилията на експертите на БулНозо.
- През 2017 г. БАПКНИ - БулНозо беше приета за редовен член на Световната федерация по болнична стерилизация (World Federation for Hospital Sterilization sciences, WFHSS). БулНозо отправи покана към ЛЗ за участие в отбелязването на световния Ден на болничната стерилизация, който се провежда на 10 април всяка година. Организирани бяха събития, като Ден на отворените врати, лекция за персонала или направата на постер, посветени на дейността на звеното за централна стерилизация, впоследствие част от тях отразени на сайта на Федерацията.
- От 2017 г. БулНозо е приета в ESCMID - като асоциран член БулНозо е представена в Европейската платформа за безопасност на пациентие EUNETIPS, като взехме участие в проучване: Survey on existing mandatory and recommended national indicators on HAI prevention and control in Europe .БулНозо е представена в Alliance to Save our Antibiotics. По време на ESCMID конгрес, проведен през април. 2019 г. в Амстердам, в сесията и последвалото заседание на Съвета, нашата дейност бе високо оценена от Президента на ESCMID.

В заключение, краткият преглед на извършеното през 20-годишния период, от основаването на БулНозо до сега, показва една наистина многостранна, успешна дейност в подкрепа на идеята за ограничаване на НИ в България. Тази обхватна дейност не би била възможна без непрекъснатото колегиално сътрудничество и подкрепа от страна на работещите по проблема специалисти от:

- БШПБХ;
- Министерство на здравеопазването;
- НЦЗПБ;
- Катедрите по епидемиологията в София и Пловдив;
- МБАЛ, УМБАЛ и РЗИ от страната.

За концепцията „Едно здраве" (One Health) в световен мащаб

Р. Цонева[1*], А. Минкова[1], Н. Гачева[2]

УМБАЛ, СБАЛ, МБАЛ от София и страната

[1]Национален център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ), София, [2]БАПКНИ "БулНозо"

Ключови думи:
Едно здраве, сътрудничество, зоонози, иновативни разработкил

Key words:
One Health, collaboration, zoonoses, innovative developments

ABOUT THE "ONE HEALTH" CONCEPT GLOBALLY

R. Tsoneva[1*], A. Minkova[1], N. Gatcheva[2]

[1]National Center of Infectious and Parasitic Diseases (NCIPD), Sofia, [2]BAPIC "BulNoso"

Summary. The aim of this review is to present the holistic approach of One Health as a new strategy for collaborative efforts in the healthcare. Today's health problems are frequently complex, transboundary, multifactorial, and across species, and if approached from a purely medical, veterinary, or ecological standpoint, it is unlikely that sustainable mitigation strategies will be produced. One Health is a collaborative, multisectoral, and transdisciplinary approach — working at the local, regional, national, and global levels — with the goal of achieving optimal health outcomes recognizing the interconnection between people, animals, plants, and their shared environment. The concept of One Health is not new and can be traced back for at least two hundred years, firstly as One Medicine, but then as One World, One Health and eventually One Health. According to the definition provided by the One Health Institute of the University of California at Davis: "One Health is an approach to ensure the well-being of people, animals and the environment through collaborative problem solving—locally, nationally, and globally". The One Health concept clearly focusses on consequences, responses, and actions at the animal–human–ecosystems interfaces, and especially emerging and endemic zoonoses; antimicrobial resistance (AMR), as resistance can arise in humans, animals, or the environment, and may spread from one to the other, and from one country to another, and food safety. Initiated in 2016 by the One Health Commission (www.onehealthcommission.org), the One Health Platform Foundation (www.onehealthplatform.com), and the One Health Initiative (http://www.onehealthinitiative.com), One Health Day (November 3rd) is celebrated through One Health educational and awareness events held around the world. Engaging the medical community more fully in the future may require the incorporation of the One Health concept into the medical school curricula so that medical students see it as an essential component in the context of public health and infectious diseases.

Основни предпоставки

Появата на зоонозите, заболявания общи за животните и човека, започва още по времето, когато хората, занимавайки се със земеделие и животновъдство, преминават към уседнал живот, за да са близо до своите насаждения и добитък. Този процес, обаче, става все по-изявен от началото на 20-и век, период през който сме свидетели на растящата честота и размери на взривовете от зоонози [1]. Тежестта на този проблем не се изчерпва само с регистрираните ежегодно 700 000 смъртни случаи от заболявания, предавани "от животно-на човек", не трябва да се забравя и реалната заплаха от бъдещото им пандемично разпространение. Към новооткритите зонози спадат лаймска борелиоза, анаплазмози, ерлихиози, хеморагични трески Ласа, Марбург и Ебола, TOPC, хантавирусен белодробен синдром. Редица от новооткритите зоонози са

* Email: tsoneva@ncipd.org

резултат от способността на причинителите им да прескочат „междувидовата бариера", както е при птичия грип, ТОРС, ХИВ инфекция, Кройцфелд-Якоб (vCJD), често наричана "болест на лудата крава". Особено значение имат вирусните инфекции, които през последните десетилетия са в истинско настъпление както по отношение на заболяемостта сред животните и хората, така и поради разширяване на нозогеографския им ареал.

Добре известен факт е, че с цел да се осигури прехраната на нарастващото население на планетата се налага непрекъснато разрастване на населените места и земеделските площи, като в много случаи, за да се постигне това, се посяга и на природните екосистеми**.** Същевременно**,** в резултат от тези процеси, които благоприятстват контакта между дивите и селскостопански животни и хората, се наблюдава улеснено предаване на патогени и съответните болести между тях. Увеличава се прогресивно глобализацията на търговията, бизнеса и туризма, а по този начин се намаляват пречките пред бързото и повсеместно разпространение на заболванията. Наред с това, напредват и явления, като промените в климата и антимикробната резистентност (АМР). Изменението на климата, например, улеснява адаптирането на животински вектори на патогени към нови географски райони, поради което векторно-преносимите заболявания оказват все по-голямо въздействие върху икономиката и общественото здраве. АМР, от друга страна, представлява естествено явление, появата на което се улеснява многократно от неправилната или прекомерна употреба на антибиотици при човека или при производството на животински храни и в земеделието, както и при лошото управлениие на отпадъците от домакинствата, фермите, фабриките и здравните заведения. АМР зависи, до голяма степен, от взаимодействието между човека, животните и околната среда, може да се пренася от едните на другите и да се разпространява от една страна в друга. По този начин, тя става общ проблем, заплашващ не само човешкото здраве, но и животновъдството и средата, която обитаваме [2,3,4];.

Всички тези процеси, типични за нашето съвремие, пораждат все повече възможности за поява на нови заболявания и допринасят за утежняване на техните последици. Очевидна е необходимостта от нов подход, който да интегрира усилията за постигане на усточив баланс и оптимизиране на здравето при човека, животните и екосистемите, като отчита, че те са тясно свързани и взаимозависими помежду си [5].

Предистория

Концепцията „Едно здраве" (One Health) не е нова, началото и може да се открие поне две столетия преди нас [8], първо като „Една медицина" (One Medicine), после като „Един свят, Едно здраве" (One World, One Health) и накрая „Едно здраве" (One Health). В наше време, терминът One Health е използван за първи път през 2003–2004 г., във връзка с възникването на тежкия остър респираторен синдром (SARS) в началото на 2003 г., а после при разпространението на високо патогенния грипен вирус H5N1, в серията от стратегически цели, известни като "Манхатански принципи", които ясно показват връзката между здравето при хората и животните. Тези принципи са решаваща стъпка към признаване на първостепенната важност на сътрудничеството и интердисциплинарния подход при контрола на нововъзникналите и отново появяващи се болести, в частност, на включването на здравните аспекти при дивите животни, като основен елемент на глобалната превенция, надзор и контрол на болестите [9]. Епидемията от SARS, първото тежко и лесно преносимо заболяване, възникнало през 21 век, стана причина да бъдат осъзнати три важни истини: 1. Един непознат преди патоген може да появи, носен от източник, произхождащ от дивата природа, като това може да стане във всеки момент и на всяко място, без предупреждение, заплашвайки здравето, благосъстоянието и икономиката на всички общества; 2. Явна е нуждата страните да придобият способността и капацитета за поддържане на ефективна система за ранно оповестяване, за да могат да откриват и бързо да реагират на взривове с международна важност, да споделят информация за такива взривове незабавно и прозрачно; 3. Отговорът на големи, многонационални взривове или пандемии изисква глобално сътрудничество и участие, с приложение на принципите, заложени в „Едно здраве" [1].

Дефиниране

Не съществува една обща, международно приета дефиниция за „Едно здраве", но са предложени

няколко, като най-често употребяваната от тях е тази, която споделят Центърът за контрол и превенция на заболяванията в САЩ и Комисията „Едно здраве". Според тази дефиниция:

„Концепцията "Едно здраве" е съвместен, многосекторен и трансдисциплинарен подход – изпълняван на местно, регионално, национално и глобално ниво – с цел постигане на оптимални здравни резултати, като се отчита взаимовръзката между хора, животни, растения и общата им среда [1]".

Според дефиницията, предложена от Глобалната мрежа „Едно здраве":

Концепцията „Едно здраве" взема предвид, че здравето на хора, животни и екосистеми са взаимно свързани. Тя включва приложение на координиран, съвместен, мултидисциплинарен и междусекторен подход за справяне с потенциални или съществуващи рискове, които възникват в интерфейса на животни, хора и екосистеми".

Много по-опростена версия на тези две дефиниции е предложена от Института "Едно здраве" на Калифорнийския Университет:

"Едно здраве" е подход за осигуряване на благосъстоянието на хора, животни и околна среда, чрез съвместно решаване на проблемите – локално, национално или глобално."

Същност на концепцията "Едно здраве"

Очевидно е, че концепцията е фокусирана върху възникващите в интерфейса на животни, хора и екосистеми рискове, свързаните с тях последствия и дейностите, насочени към тяхното контролиране. На първо място вниманието е насочено към нововъзникналите и ендемичните зоонози, АМР и безопасността на храните [1-7]. Същевременно, в спектъра на целевите проблеми на "Едно здраве", според международните организации (СЗО, ФАО, УНИЦЕФ), Световната банка и много национални организации попадат и други дисциплини и области, като социалните науки, екологията, земеползването и биоразнообразието.

За приложението на концепцията са разработени практически принципи, като подразделяне на три нива на сътрудничеството (политика, институционално и приложно), както и използване на системен подход, поради необходимостта да се работи с комплексни за решаване проблеми. Въвеждането на подхода "Едно здраве" налага извършване на основни реформи в системите за надзор в рамките на дейността на службите за обществено здраве във всяка страна, както и на съвместно, интернационално ниво. За да подкрепят страните в това отношение, Организацията по прехрана и земеделие на Организацията на обединените нации (ФАО), СЗО и Световната организация за здравеопазване на животните (WOAH) са разработили нови оперативни инструменти, за да улеснят създаването на многосекторни механизми за координация, както и на системи за наблюдение и обмен на информация.

Осемте глобални предизвикателства, които трябва да бъдат поставени на дневен ред през 21 век, като се прилага подхода "Едно здраве", включват: взривове от нововъзникнали инфекциозни болести, рискове и ползи от домашни лююбимци, безопасност на храната и водата, социалната и културна среда, АМР, контаминация на околната среда, промени в климата и биоразнообразието, навлизането на човека в дивата природа.

Интердисциплинарното сътрудничество е в центъра на концепцията "Едно здраве", но докато обществото на ветеринарните специалисти приема присърце този подход, при медицинската общност пълната ангажираност се постига бавно, независимо от подкрепата на влиятелни институции, като Американската медицинска асоциация, Обществено здраве – Англия и СЗО. За по-пълното ангажиране на медиците в бъдеще ще допринесе включването на концепцията "Едно здраве" в учебния материал на студентите по медицина, така че те да приемат този подход като основен компонент в изучаването на дисциплини като Обществено здраве и Инфекциозни болести [10,11].

Предприетото неотдавна нововъведение, което може да допринесе за повишаване на осведомеността за концепцията в световен мащаб, е определянето на 3-ти ноември за Ден на "Едно здраве". Отбелязването на тази придобивка, въведена през 2016 г. от Комисията „Едно здраве" (www.onehealthcommission.org), Фондацията на платформа „Едно здраве" (www.onehealthplatform.

com) и Инициативата за "Едно здраве" (http://www.onehealthinitiative.com), се организира под формата на обучителни и информационни събития, провеждани в световен мащаб. Включва се и разработване и приложение на проекти "Едно здраве", като се насърчават студентите чрез ежегодни състезания с награда за най-добра инициатива, присъждана за всеки от четирите глобални региона.

Национални аспекти

Министерството на земеделието, храните и горите чрез Българската агенция по безопасност на храните (БАБХ) и министърът на здравеопазването, чрез органите на националния здравен контрол и Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ) са компетентните органи за Република България, които осъществяват съответно мониторинга и надзора на зоонозите, техните причинители и тяхната антимикробна резистентност. При необходимост компетентните органи си сътрудничат с Министерство на вътрешните работи, Министерство на отбраната и Министерство на околната среда и водите, с органите на местната власт и компетентните органи на държавите членки по прилагане на законодателството на Европейския съюз [12].

Системата на Европейския съюз (ЕС) за мониторинг и събиране на информация за зоонозите се основава на Директива за зоонозите 2003/99/ЕС, която задължава държавите-членки (ДЧ) на ЕС да събират сравними данни за зоонози, зоонозни агенти, антимикробна резистентност и хранителни взривове. През 2004 г. Европейската комисия възложи на EFSA??? да създаде електронна система за докладване и база данни за мониторинг на зоонози (Мандат на EFSA № 2004-0178, продължен от M-2015-0231).

Събирането на данни за заболяванията при хора от ДЧ се извършва в съответствие с Решение 1082/2013/ЕС относно сериозни трансгранични заплахи за здравето. Създадена е мрежа за епидемиологично наблюдение и контрол на заразните болести в ЕС (Европейска система за наблюдение (TESSy)). Дефинициите на случаите, които трябва да се следват при докладване на данни за инфекциозни заболявания на Европейския център за превенция и контрол на заболяванията (ECDC) са описани в Решение 2018/945/ЕС

Националните доклади за зоонози, в съответствие с Директива 2003/99/ЕО, са публикувани на уебсайта на EFSA (European Food Safety Authority) заедно с Доклада за зоонозите на ЕС „Едно здраве". Актуалният доклад е представен на Европейската комисия в съответствие с член 9 от Директива 2003/99/ЕО на Съвета. Докладът съдържа информация за тенденциите и източниците на зоонози и зоонозни агенти в България през 2021 г.[13]. Информацията обхваща появата на тези заболявания и патогенни агенти при животните, храните, а в някои случаи, и във фуражите. Освен това, докладът включва данни за антимикробната резистентност при някои зоознозни агенти и индикаторни бактерии, както и информация за епидемиологичните изследвания на огнища на заболявания, пренасяни с храни. Предоставени са и допълнителни данни за възприемчиви животински популации в страната. Информацията обхваща както зоонозите, които са важни за общественото здраве в целия Европейски съюз, така и зоонозите, които са от значение въз основа на националната епидемиологична обстановка.

Заключение

В съвременната епоха здравните проблеми най-често са комплексни, интердисциплинарни, многофакторни и излизат извън видовите рамки. По тази причина, ако бъдат решавани само от гледната точка на медицинската, ветеринарната или екологичната науки, не изглежда обещаващо постигането на трайни успехи. Подходът „Едно здраве" може да предложи решение, когато бъде приет като глобална стратегия от здравните институции и политическите лидери в световен мащаб, в отговор на възникващите глобални потребности.

Както е посочено в "Манхатанските принципи" от 2004 г., само чрез разрушаване на бариерите между отделните агенции, научни дисциплини, индивидуални специалисти и сектори може да се даде път на иновациите и експертността, необходими, за да се посрещнат многото сериозни предизвикателства пред здравето на хората, домашните и диви животни и интегритета на екосистемите. Решаването на днешните и бъдещите проблеми не може да стане с приложението на старите подходи. Ние сме в ерата на "Едно здраве", така че трябва да действаме адаптивно, чрез създаване на прогресивни и устойчиви мултидисциплинарни решения на предизвикателствата, които несъмнено предстоят.

Книгопис

1. Atlas, R.M. One Health: Its origins and future. Curr. Top. Microbiol. Immunol. 2013, 365, 1–13.

2. WHO. WHO, FAO, and OIE Unite in the Fight Antimicrobial Resistance. Available online: https://www.who.int/food-safety/areas_work/antimicrobial-resistance/amr_tripartite_flyer.pdf?ua=1 (accessed on 24 May 2019).

3. WHO. WHO Guidelines on Use of Medically Important Antimicrobials in Food-Producing Animals. Available online: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258970/9789241550130-eng.pdf;jsessionid=1853DF68D3CE5791633C651325955956?sequence=1 (accessed on 24 May 2019).

4. Hoelzer, K.; Wong, N.; Thomas, J.; Talkington, K.; Jungman, E.; Coukell, A. Antimicrobial drug use in food-producing animals and associated human health risks: What, and how strong, is the evidence? BMC Vet. Res. 2017, 13, 211.

5. Женевска мрежа за околната среда (https://www.genevaenvironmentnetwork.org/resources/updates/one-health/)

6. One Health Basics. (2018, November 5). Retrieved August 9, 2020, from https://www.cdc.gov/onehealth/basics/index.html

7. 19. CDC (U.S. Centers for Disease Control and Prevention). 1998. Preventing emerging infectious diseases: A strategy for the 21st century. Overview of the updated CDC plan. MMWR 47(15):1-14 [PubMed]

8. John S Mackenzie JS and M. Jeggo. The One Health Approach-Why Is It So Important? Trop. Med. Infect. Dis. 2019, 4, 88.

9. Wildlife Conservation Society. OneWorld-One Health: Building Interdisciplinary Bridges. 2004. Available online: http://www.oneworldonehealth.org/sept2004/owoh_sept04.html.

10. Rabinowitz, P.M.; Natterson-Horowitz, B.J.; Kahn, L.H.; Kock, R.; Pappaioanou, M. Incorporating one health into medical education. BMC Med. Educ. 2017, 17, 45.

11. L.K. Allen-Scott, B. Buntain, J.M. Hatfield, A. Meisser, C.J. Thomas Academic institutions, and one Health: building capacity for transdisciplinary research approaches to address complex health issues the animal-human-ecosystem Interface Acad. Med., 90 (7) (2015), pp. 866-871

12. Наредба 4 на Министерството на земеделието и храните https://www.mzh.government.bg/media/filer_public/2020/10/06/naredba_4_2020_nadzor_na_zoonozi.pdf.

13. Доклад за зоонозите на ЕС „Едно здраве“ за България, https://corhv.government.bg/files, https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/zoocountryreport21bg.pdf

Актуален преглед на препоръките за деконтаминация на кувьози

М. Николова, Св. Йорданова

НЦЗПБ – София

Ключови думи: препоръки, деконтаминация, кувьози

UP-TO-DATE REVIEW OF THE RECOMMENDATIONS ON DECONTAMINATION OF NEONATAL INCUBATORS

M. Nikolova, Sv. Yordanova

National Centre of Infectious and Parasitic Diseases – Sofia

Summary. Neonatal incubators have a complex design, with many frequently touched and hard-to-reach surfaces which makes their decontamination quality difficult to achieve. For this reason incubators could be potential risk factor for transmission of healthcare-associated infections (HAIs). Prevention of HAIs requires a multidisciplinary approach, part of which is the decontamination of neonatal incubators. The aim of this report is to present up-to-date review of the international recommendations on decontamination of intensive care incubators in neonatal units and to demonstrate the need to develop national standard operating procedures in this area in Bulgaria. For this purpose, information from several international guidelines was analyzed, mainly focusing on the methods and frequency of decontamination as well as the storage conditions of the incubators recommended. In our country, there are no official recommendations for decontamination of these specific medical devices. The development of standard procedures for decontamination of incubators would be helpful not only for the medical professionals directly responsible for this activity, but also for the professionals supervising HAIs control and prevention in hospitals.

Key words: recommendations, decontamination, neonatal incubators

Целта на настоящото съобщение е, да се представи съвременен преглед на информацията относно наличните препоръки за деконтаминация на инкубатори за интензивни грижи в неонатологичните отделения и по възможност, да се изведат насоки за разработване на национални стандартни оперативни процедури в това направление. Анализирана е информация основно от англоезични източници, която включва 6 ръководства и 8 статии, имащи отношение към зададената тема. Българските източници с конкретни текстове, свързани с деконтаминацията на кувьози, се ограничават само до два нормативни акта и един проект на указание.

Значение на проблема. Повърхностите на инкубаторите в неонатологичните отделения и оборудването към тях представляват благоприятна среда за преживяемост на редица патогенни микроорганизми. Поради това, тази специфична апаратура, заедно с прилежащите към нея респиратори, аспиратори, небулайзери, шлангове, дозатори, оборудване за парентерално хранене и други пособия се явяват фактори за предаване на причинители на инфекции при новородените. В научната литература има описани вътреболнични взривове в неонатологични звена, които се дължат на предаване на инфекцията именно чрез контаминирани повърхности на инкубатори [6,7,10,12,17]. Изолиране на причинители на ВБИ/ИСМО от конкретни повърхности на кувьози е съобщено дори след извършване на текущата им дезинфекция [8,15]. Разглеждането на инкубаторите като рисков обект за възникване на ВБИ в неонатологичните отделения води до изискването за прилагане на ефективен протокол за деконтаминация на цялото оборудване, свързано с интензивни грижи за недоносените [7].

Процесът на деконтаминация на инкубаторите обаче е свързан с множество предизвикателства,

* Email: mila_sto13@abv.bg

поради сложния им дизайн и множеството, често докосвани и труднодостъпни повърхности.

Достъпни източници на информация. Прегледът в интернет пространството и по-специално в сайтовете на основните международни организации с методична насоченост в здравната сфера, като СЗО и Центровете за контрол на заболявания (CDC/ECDC), не доведе до намиране на конкретни препоръки или стандартни оперативни процедури за обеззаразяване на инкубатори. При използването на различни ключови думи, свързани с деконтаминацията на кувьози CDC насочва към изискванията, заложени в Ръководството за дезинфекция и стерилизация в медицинската практика [11]. В това ръководство, обаче, са включени само две препоръки за обеззаразяване на инкубатори. Едната се отнася до изискването да не се извършва дезинфекция, докато инкубаторите се използват, а другата – до изискването за обилно изплакване с вода и подсушаване на обработените с дезинфектанти повърхности след извършване на крайна дезинфекция на инкубаторите.

По-конкретни изисквания към процедурите, свързани с деконтаминацията на кувьози намираме в някои национални ръководства, препоръки на конкретни болници, както и в документи на производители на такава специфична болнична апаратура.

Национални източници.

За региона на Източна Англия е създадено ръководство за обеззаразяване на транспортни инкубатори [14].

В него се разглеждат две процедури по обеззаразяване:

– текуща деконтаминация, която се извършва след всяко преместване на новороденото и

– основна деконтаминация, която се извършва един път месечно, както и след транспортиране на новородено с доказана колонизация или инфекция.

Двете процедури са подробно описани, като е посочено оборудването, което подлежи на дезинфекция (например при текуща деконтаминация-монитори, шлангове и инфузионни помпи, а при основна – всички повърхности). В ръководството са описани и процедурите по разглобяване и сглобяване на частите на кувьоза, методите на обработка, като са посочени и дезинфектанти, с които се извършва третирането.

Препоръки за деконтаминация на кувьози се откриват и в ръководство на доставчик на педиатрични здравни грижи в Нова Зеландия и Южния Пасифик. Макар и кратки като текст, изискванията за деконтаминация включват ежедневно забърсване на повърхностите със сапун и вода, без използването на алкохол; замяната на инкубаторите на всеки 7 дни и подмяна на филтрите на всеки три месеца [19].

Източници от производители.

В интернет може да се открие интересен протокол за обеззаразяване на кувьози с пара, предоставен от производителя на съответния парогенератор [16]. Стъпките за обработка започват с инструкция за правилното боравене с генератора на пара, включването към него на избрания накрайник и поставянето на микрофибърна кърпа за обтриване. Обръща се специално внимание на операторите, извършващи деконтаминацията, за носене на ЛПС, когато разглобяват и почистват инкубаторите, както и за поддържането на добра хигиена на ръцете през цялото време на процеса. Важен елемент при този протокол за обработка се явява смяната на микрофибърната кърпа, когато бъде наситена с кондензирана пара, обикновено след 3 до 4 минути непрекъсната работа. По този начин пълното почистване с пара на един инкубатор би довело до смяната на 4 до 5 кърпи. Също така, протоколът изисква обработката на инкубаторите да се извършва отвътре навън и в посока отгоре надолу. След разглобяването на инкубатора се извършва почистване във вана с гореща вода на всички отстраними части, а всички възможни повърхности се третират с пара в определена последователност (повърхностите на капака, вътрешните повърхности на основата, врати, илюминатори, рамка, колелца, чекмеджетата за съхранение). За подсушаване на обработените с пара повърхности се препоръчва използването на сухи и чисти микрофибърни кърпи. За повърхностите, които не се третират с пара, като електронния панел, електрически кабели, монитор, въздушен филтър и др., след разглобяването се препоръчва почистване и дезинфекция с използване на микрофибърна кърпа, предварително омокрена с дезинфектант. Протоколът завършва с избърсване на вътрешните и външни повърхности със суха и чиста микрофи-

бърна кърпа и сглобяване на отстранените в началото части на инкубатора.

Особено значими източници.

Безспорно с най-голяма практическа значимост е ръководството на Агенцията за здравна сигурност на Обединеното кралство [18]. Както и в други документи и тук се изисква да се следват инструкциите на производителя на медицинската апаратура за почистване и за пълно разглобяване, което да позволи цялостна деконтаминация на всички съставни части, включително филтъра за входящ въздух. В ръководството са поставени изисквания за осигуряване на достатъчно време и пространство за обеззаразяване на инкубаторите *(специална, чиста стая без оборудване, и време между 40 и 120 минути, в зависимост от изискваното време за контакт на използвания дезинфектант и необходимото време за изсъхване)*. Техниката на обработка на инкубаторите касае спазване на изискването за добра хигиенна практика с преминаване от чисто към мръсно, обтриване на повърхностите със S-образни движения и не преминаване през една и съща зона два пъти. Специално внимание е отделено на изискването за обучение на целия персонал (включително временния) относно деконтаминацията на инкубаторите и добрите хигиенни практики.

Голямо предимство на документа е информацията, която се предоставя по отношение честотата на деконтаминация на кувьозите. Така например е посочено, че външните повърхности трябва да се почистват ежедневно, а често докосваните повърхности – поне 3 пъти на ден. Крайна дезинфекция трябва да се извършва след изписване на новороденото или на всеки 7 дни, ако се налага по-дългосрочно използване. Отделен текст насочва към изискванията при използване на овлажнители, като се посочва, че резервоарите трябва да се почистват ежедневно, водата да се сменя всеки ден и винаги да се използва стерилна вода. Дадена е опция за стерилизация на резервоарите и чекмеджетата, но само при включена такава възможност в инструкциите за употреба на производителя.

Друга важна информация се отнася до осигуряването на достатъчен брой инкубатори, за да бъдат покрити нуждите от чисти инкубатори докато другите бъдат обработени. Почистените инкубатори, които не се използват трябва да се съхраняват на определено за целта място, покрити и далеч от всякакъв риск от замърсяване, като например пръски от мивки. Заложени са изисквания за проверки на повърхността и вложката на матраците и тяхната подмяна при констатирани нарушения, както и ежедневната подмяна на одеяла, ако се използват такива. Използването на меки играчки и сувенири в средата около новороденото трябва да бъде сведено до минимум, като при наличие трябва да се гарантира тяхното често почистване. Като последна, но също така важна част от ръководството е засегната хигиената на ръцете, която трябва да се извършва в съответствие с 5-те момента за хигиена на ръцете [20]. Обърнато е внимание на безопасното използване на ръкавици, както и на необходимостта от информиране на родителите за важността на чистата околна среда, включително оборудването, за предотвратяване на инфекции.

През 2022 г. в информационен блог със здравна насоченост в интернет са обсъдени най-новите насоки за обеззаразяване в отделенията за интензивно лечение на новородени. Коментирана е необходимостта от деконтаминация на кувьози, като в допълнение е предложен и протокол за извършване на самата деконтаминация, който изцяло стъпва на изискванията, заложени в разгледаното по-горе ръководство на Агенцията за здравна сигурност на Обединеното кралство. Посочените в протокола основни насоки за деконтаминация на кувьози касаят честотата на деконтаминацията и техниката на обтриване на повърхностите [21].

Клинични проучвания.

Деконтаминацията на кувьозите е актуален проблем, за който продължават да се търсят решения, да се актуализират протоколи и по който продължава усилено да се работи през последните години. В допълнение на разгледаните до момента протоколи и документи, във втората половина на 2020 г. в болниците на Лион, Франция започва двугодишно клинично проучване за оценяване на две процедури за обеззаразяване на инкубатори в неонатологичните отделения [9]. Една от целите на

проучването е да се оцени ефективността на обичайната процедура по обеззаразяване на инкубаторите и да се сравни с друга процедура, базирана на парна пулверизация. Друга цел обхваща проучване на възможността контаминираните ръце на здравните работници да участват в цикъла на предаване на патогени към новородените. Последната цел, която изследователите са си поставили е да се сравни информацията от клиничните доклади за установени патогени при наличие на неонатален сепсис с изолираните от инкубаторите микроорганизми.

Видеоматериали.

Освен разгледаните документи, които дават насоки за деконтаминация на кувьозите, за медицинските работници в интернет пространството са достъпни и видео презентации, които показват конкретни стъпки при разглобяване и сглобяване на инкубаторите, тяхното почистване и дезинфекция, включително обработката им с пара под налягане. Част от тях могат да бъдат открити на следните линкове:

https://www.youtube.com/watch?v=D9-TYFBN2VE
https://www.youtube.com/watch?v=ELF-0MTFJfE
https://www.youtube.com/watch?v=Gp12T8shP58

Български източници

Нормативни актове.

У нас има само два нормативни документа, които регламентират необходимостта от дезинфекция на кувьозите, както и контрола върху тази дейност.

В НАРЕДБА № 13 от 23.07.2014 г. за утвърждаване на медицински стандарт "Неонатология" [3] са включени следните текстове:

II. Основни медицински дейности в неонатологията:

1.3.24. **Текуща дезинфекция на инкубатори и друга апаратура в секторите за специални грижи и интензивно лечение**

В същата наредба са заложени и минималните изисквания за вида и броя на инкубаторите спрямо различните нива на компетентност на отделенията, но не фигурира текст, който да посочва, че този брой трябва да бъде достатъчен, за осигуряване на нуждите от чисти инкубатори, докато другите бъдат обработени:

А. Първо ниво на компетентност

3.3.1.1.3. инкубатор – 1 бр.;

3.3.2.4. Допълнителни препоръчителни условия за осигуряване на високо качество на медицинските дейности: наличие на транспортен инкубатор за новородени деца.

Б. Второ ниво на компетентност

3.2.14. Място за почистване на оборудване и апаратура (легла, инкубатори, инфузионни помпи) извън помещенията за новородени деца.

3.2.16. Помещение за чисти инкубатори, респиратори, инфузионни помпи, фотолампи и др.

3.3.1.1.3.4. стационарни инкубатори – минимум 5 бр.;

3.3.1.1.3.5. транспортен инкубатор – 1 бр

В. Трето ниво на компетентност

3.2.2.4. стационарни инкубатори – минимум 12 бр.;

3.2.2.5. транспортен инкубатор – 1 бр.;

Г. Структура по неонатология за специални грижи

3.1.1.11. Помещение за чисти инкубатори, респиратори, инфузионни помпи, фотолампи

3.1.2.1.2.4. стационарни инкубатори за специални грижи – минимум 4 бр.;

В НАРЕДБА № 3 от 8.05.2013 г. за утвърждаването на медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции [2], е вписан само следния текст:

10. Специфични изисквания **към въздуха в лечебните заведения**

10.1.1.2. Когато се използват овлажнители на въздуха (апарати за механично обдишване, **кувьози), те трябва да бъдат дезинфекцирани и контролирани в съответствие със стандартна оперативна процедура.**

В посочените нормативни актове текстовете не засягат практическата страна на обеззаразяването на кувьозите. На този етап в нашата страна липсва инструкция, ръководство или друг документ, който да дава насоки и да описва конкретни стъпки и изсквания за цялостната деконтаминация на този вид медицинска апаратура. Това води до разнообразие в процедурите и не рядко до грешни практики в това направление.

Национално проучване.

При проведено анкетно проучване през 2019 г., което обхваща 88 лечебни заведения от страната,

разполагащи с неонатологични отделения, е установено разнообразие на прилаганите методи за обеззаразяване на кувьози, периодичността на тяхното приложение и контрола :

- при 48 % от анкетираните понятията почистване и дезинфекция не се разграничават;
- като допълнителен метод за обеззаразяване на повърхностите на инкубаторите 10 % от анкетираните използват UVC светлина;
- честотата на рутинната дезинфекция варира от ежедневна обработка до един път в седмицата;
- 39 % от анкетираните извършват дезинфекция в присъствие на новороденото в инкубатора;
- 14 % от анкетираните стерилизират част от оборудването към инкубаторите;
- в немалък процент санитарите извършват или участват в извършването на дезинфекция на кувьозите (16 %),
- при 28 % от анкетираните текущата и крайна дезинфекция не се различават като процедури, а
- вътрешният микробиологичен контрол на извършената деконтаминация на инкубаторите се извършва в диапазон от „ежедневно" през „един път месечно" и „един път годишно" до „не се извършва".
- не на последно място проучването установява, че в повече от 20% от лечебните заведения броят на наличните кувьози е недостатъчен, така че безпрепятствено да се извършва тяхната периодична деконтаминация (13,6% от лечебните заведения разполагат само с един кувьоз, а 12,5% с два) [1,13].

За голямо разнообразие при процедурите по деконтаминация на инкубатори (в това число методи, продукти и кратност на обработките) съобщават и Brito EA и съавтори [5] Това разнообразие налага разписването на конкретни и общовалидни процедури, които да бъдат в полза на медицинските работници, при обеззаазяването на кувьозите и микробиологичния контрол на тази дейност.

Особено значими български източници.

При преглед на българските източници се установи, че в Бюлетин „ДЕЗИНФЕКЦИЯ ДЕЗИНСЕКЦИЯ ДЕРАТИЗАЦИЯ " от 1999 г. има публикуван проект на „Указание за провеждане на хигиенни и дезинфекционни мероприятия в неонатологични отделения" [4].

В проекта са включени раздели, касаещи изискванията към хигиената на ръцете – измиване, хигиенна и хирургична дезинфекция; обеззаразяването на инкубатори и прилежащите към тях пособия – респиратори, небулайзери, аспиратори, шлангове, кислородни маски, кабели и перфузор помпи; обеззаразяване на различни повърхности, вкл. креватчета и дюшечета; изисквания при ентерално и парентерално хранене, към млечната кухня и работното облекло. Макар и публикуван преди повече от 20 години, в проекта са включени много актуални текстове и като цяло документът се доближава до ръководството на Агенцията за здравна сигурност на Обединеното кралство:

- зададени са критерии за извършване на основно почистване на инкубаторите: *„в специално пригодено помещение (с площ минимум 6 кв. м.) облицовано с фаянс, мозайка или теракота, снабдено с мивка, топла с студена вода, подвижен душ и бактерицидна лампа, която подлежи на периодичен контрол."*
- като основен принцип при дезинфекцията на специализираната медицинска апаратура е посочено *„стриктното спазване на указанията на фирмите производители относно методите и средствата за обеззаразяване".*
- указана е необходимостта от *„специално обучен персонал",* който да извършва дейностите по деконтаминация в неонатологичното звено.
- важен момент е определянето на интервал на обеззаразяването на кувьозите: *„Може да бъде използван само 5 дни, след които отново се обеззаразява",* както и

изискванията при тяхното съхранение: *„Всички инкубатори се поставят със затворени врати в помещение, предназначено единствено за тази цел. Покриват се със стерилни пелени. Съхраняват се не повече от 5 дни, след което отново подлежат на дезинфекция".*

В проекта подробно са описани стъпките на разглобяване, методите на почистване дезинфекция на кувьозите и пособията към тях, както и подходящите за целта препарати, честота на извършване на текуща дезинфекция, както и честотата при обработка на пособия за дихателна апаратура, респиратори, аспиратори, шлангове, кабели и работно облекло.

За съжаление разгледаният документ е останал само на етап „проект" и не е намерил реално приложение в неонатологичната практика.

Обобщение

От направения литературен преглед е видно, че инструкции и ръководства за обеззаразяване на кувьози в неонатологичните звена са налични основно на английски език, докато в нашата страна, въпреки че е бил разработен такъв документ, медицинските специалисти не разполагат с разписани процедури и изисквания за деконтаминацията на това специфично медицинско оборудване. Установеното разнообразие на практики при почистването и дезинфекцията на кувьозите в нашата страна крие риск от допускане на грешки, което е предпоставка за възникване на вътреболнични инфекции в неонатологичните отделения.

Заключение

Създаването на общовалидни стандартни процедури за деконтаминация на кувьози би било в помощ не само на медицинските специалисти, пряко отговорни за извършването на тази дейност, но и на специалистите, контро лиращи цялостния процес. Липсата на национален документ в това направление налага необходимостта от неговото разработване.

В него е редно да бъдат включени текстове, указващи начина и кратността на обеззаразяване и съхраняване на инкубаторите (включително отстранимите им части и прилежащите към тях пособия); изисквания към помещенията, в които се извършва деконтаминацията и съхранението на този вид оборудване; изисквания към хигиената на ръцете, работното облекло, обучението и отговорностите на персонала, извършващ и контролиращ процеса на деконтаминация на кувьози в неонатологичните отделения. Не на последно място трябва да се заложи изискване за достатъчен брой кувьози, който да позволи възможност за преместване на новороденото в чист кувьоз и съответно безпрепятствена деконтаминация на използвания при продължителна употреба.

Книгопис

1. М. Николова, С. Йорданова, Е. Алексов, С. Цолова. *Дезинфекция на кувьози и контрол – анкетно проучване, 2019 г.* 18 Национален конгрес по клинична микробиология и инфекции на българската асоциация на микробиолозите, София 30.09-02.10. 2020 г., стр. 115, (резюме на електронен носител).

2. НАРЕДБА № 3 от 8.05.2013 г. за утвърждаването на медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции. Издадена от министъра на здравеопазването, обн., ДВ, бр. 43 от 14.05.2013 г., в сила от 11.05.2013 г.

3. НАРЕДБА № 13 от 23.07.2014 г. за утвърждаване на медицински стандарт Неонатология. Издадена от министъра на здравеопазването, обн., ДВ, бр. 66 от 8.08.2014 г.

4. Указание за провеждане на хигиенни и дезинфекционни мероприятия в неонатологични отделения (ПРОЕКТ). Бюлетин „ДЕЗИНФЕКЦИЯ ДЕЗИНСЕКЦИЯ ДЕРАТИЗАЦИЯ" 2, 1999 г., стр. 5-11.

5. Brito EA, Martins MC, Guedes NG, Oriá MO, Castro RC, Sousa WM, et al. *Disinfection of incubators used in Neonatal Intensive Care Units: an integrative review*. Acta Paul Enferm. 35, 2022;: https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AR0033977.

6. Butin, M. et al. *Sources and reservoirs of Staphylococcus capitis NRCS-A inside a NICU*. Antimicrob. Resist. Infect. Control 8, 157 (2019).

7. Cadot, L. et al. *Extended spectrum beta-lactamase-producing Klebsiella pneumoniae outbreak reveals incubators as pathogen reservoir in neonatal care center.* Eur. J. Pediatr. 178, 505–513 (2019).

8. Chavignon, Marie et al. " *Persistent microbial contamination of incubators despite disinfection*." Pediatric research vol. 90,6 (2021): 1215-1220. doi:10.1038/s41390-021-01407-8

9. ClinicalTrials.gov Identifier: NCT04337307 https://beta.clinicaltrials.gov/study/NCT04337307?tab=history&a=3

10. Golan, Y., Doron, S., Sullivan, B. & Snydman, D. R. *Transmission of vancomycinresistant Enterococcus in a neonatal intensive care unit.* Pediatr. Infect. Dis. J. 24, 566–567 (2005).

11. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008) Update: May 2019. https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html

12. Hernandez-Alonso, Enrique et al. " *Contaminated Incubators: Source of a Multispecies Enterobacter Outbreak of Neonatal Sepsis*." Microbiology spectrum vol. 10,4 (2022): e0096422. doi:10.1128/spectrum.00964-22.

13. M. Nikolova, S. Yordanova, E. Alexov. *Chemical agents suitable for treatment of incubators. Disinfection of incubators – multicentre questionnaire study, 2019*. Book of abstracts. Third international conference on zoology, zoonoses and epidemiology, October, 21-23, 2019, Hissar, Bulgaria, 79

14. PaNDR – Paediatric & Neonatal Decision Support & Retrieval Service. Addenbrooke's Hospital *Cleaning of the Draeger neonatal incubator.* Cambridge University Hospitals NHS Foundation Trust, Version 2; Approved October 2021

15. Reboux, M., Chavignon, M., Tristan, A. et al. *Disinfection of incubators in neonatal intensive care units: impact of steam pulverization on bacterial colonization.* Antimicrob Resist Infect Control 12, 18 (2023). https://doi.org/10.1186/s13756-023-01226-y

16. SaniVap. *Biocleaning of a neonatal incubator*. Version Jan 2014

17. Svenningsen N W, Békássy A N, Christensen P, Kamme C. *Nosocomial Klebsiella pneumoniae infection: Clinical and hygienic measures in a neonatal intensive care unit*. Scand J Infect Dis 1984; 16: 29–35.

18. UK Health Security Agency. *Good IPC practice for the cleaning and handling of incubators and other equipment in neonatal units.* Updated 27 October 2022.

19. https://starship.org.nz/guidelines/incubator-care-of-baby-in-incubator/

20. https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906

21. https://gamahealthcare.com/latest/incubator-decontamination-neonatal-units

Нежелани реакции след ваксинация с векторни ваксини срещу COVID-19

Ваня Рангелова*

Катедра по Епидемиология и Медицина на бедствените ситуации, Факултет по обществено здраве, Медицински университет Пловдив

Ключови думи: Векторни ваксини, COVID-19, ваксинация, нежелани реакции

ADVERSE EVENTS AFTER VACCINATION WITH ADENOVIRAL VECTOR COVID-19 VACCINES

Vanya Rangelova*

Department of Epidemiology and Disaster Medicine, Faculty of Public Health, Medical University of Plovdiv, Bulgaria

Summary. The efficacy and safety of recently introduced COVID-19 vaccine platforms are often compared after the launch of the mass vaccination campaign. The rapid increase of the development rate of the COVID-19 vaccination has raised some concerns about vaccine safety. For this reason, it is of great importance to analyze their safety. The aim of the present review is to investigate and systematize the adverse events reported in the literature after vaccination with adenoviral vector vaccines against COVID-19. Information from published articles in the Bulgarian and foreign language literature in the period 2021-2023 on adverse events after vaccination with COVID-19 adenoviral vector vaccines (Vaxzevria and Jannsen) has been summarized and analyzed. Common adverse events observed after vaccination with the Vaxzevria vaccine are pain at the injection site, chills, increased body temperature, muscle pain and headache. A very rare (about 2 per 100,000) but increased risk of thrombosis with thrombocytopenia syndrome (TTS) has been identified with the Vaxzevria vaccine, usually occurring within 2–3 weeks (range 4–42 days) after vaccination and more common in younger adults (< 50 years). Injection site pain, headache, fatigue, muscle aches and nausea are the common adverse events reported after vaccination with the Janssen COVID-19 vaccine, which are self-limiting within a day or two. An increased risk of Guillain-Barré syndrome (GBS) has been observed since the emergency authorization in 42 days following Janssen vaccination against COVID-19. In conclusion, predominantly mild local and systemic post-vaccination reactions are relatively common after vaccination with adenoviral vector vaccines against COVID-19. Adenoviral vector vaccines are an essential component of the successful response to the SARS-CoV-2 pandemic. They will remain an important technology for infectious disease control in the future.

Key words: adenoviral vector vaccines COVID-19, vaccination, adverse events

Увод

Появата и глобалното разпространение на тежкия остър респираторен синдром коронавирус 2 (SARS-CoV-2) причини повече от 6,95 млн. смъртни случая (1). За контролиране на пандемията бяха приложени различни мерки за контрол на инфекциите, включително носене на маски, спиране на масовите събирания, затваряне на училища и ограничения за пътуване; въпреки това с времето стана очевидно, че победата над пандемията може да бъде постигната само чрез широко разпространена ваксинация (2,3). Първата ваксина срещу COVID-19 BNT1622, беше условна одобрена от EMA на 21 декември 2020 г. (4), а имунизационната кампания в България започна на 27 декември 2020 г. Две от лицензираните за употреба в нашата страна ваксини за превенция на COVID-19 (Vaxzevria и Jannsen) се базират на технология, която използва модифициран вирусен вектор за доставяне на антиген-кодиращи гени; в случая на SARS-CoV-2, т.нар. векторни ваксини.

Ефективността и безопасността на наскоро въведените платформи за ваксини срещу COVID-19 често се сравняват след стартирането на кампанията за масова ваксинация в световен мащаб. Високата скорост на развитие на ваксинацията срещу COVID-19 породи някои опасения относно безопасността на тези нови вакси-

*E-mail: vanya.rangelova@mu-plovdiv.bg

ни. Информацията за безопасността на ваксините срещу COVID-19 не се докладва точно и научно от някои медии, което може да увеличи общественото колебание относно ваксините и да възпрепятства масовата имунизация. Допълнително, случаите на тромботична тромбоцитопения, съобщени след прилагане на ваксини, базирани на вирусни вектори, подтикнаха различни страни да спрат или преустановят имунизацията с тези фармацевтични продукти (5), което допълнително подкопа доверието в имунизационният процес (6). От друга страна, се наблюдава, че предоставянето на избор на ваксина, която да бъде приложена, има потенциал да повиши нивата на приемане на имунизация (7).

Поради тази причина е от голямо значение да се направи анализ на безопасността на ваксините срещу COVID-19. В допълнение, преразглеждането на профила на безопасност на ваксините срещу COVID-19 ще информира клиницистите за потенциални проблеми с безопасността и ще предостави необходимите данни за вземащите решения за оценка на стратегиите за ваксиниране по целия свят.

Целта на настоящия обзор е да се проучат и систематизират докладваните в литературата нежелани реакции след ваксинация с векторни ваксини срещу COVID-19.

Материали и методи

Дефиниране на нежелани реакции след ваксинация

Според Световната здравна организация (СЗО) нежелана реакция след имунизация (AEFI) се определя като „всяко нежелано медицинско събитие, което следва имунизацията и което не е задължително в причинно-следствена връзка с употребата на ваксината“ (8).

Използвани материали

За осъществяване на целта на настоящия обзор е обобщена и анализирана информацията от публикувани статии в българската и англоезичната литература в периода 2021-2023 година за нежелани реакции след ваксинация с векторни ваксини срещу COVID-19 (Vaxzevria и Jannsen).

Резултати и обсъждане

Vaxzevria (ChAdOx1 nCoV-19)

Тази ваксина се основава на некомпетентен за репликация аденовирусен вектор на шимпанзе, който експресира шипчестия протеин на SARS-CoV-2. Прилага се интрамускулно като две дози с интервал от 8 до 12 седмици. Разработена е от Оксфордския университет и фармацевтичната компания AstraZeneca. Serum Institute of India произвежда ваксината с търговското наименование Covishield, а в региона на ЕС ваксината се нарича още Vaxzevria. Vaxzevria се прилага чрез две инжекции, обикновено в мускула на горната част на ръката. Втората доза трябва да се приложи между 4 и 12 седмици след първата. Бустерна доза може да се приложи най-малко 3 месеца след втората доза (9).

Честите нежелани реакции, които обикновено се наблюдават след ваксинацията с ваксината Vaxzevria, са болка на мястото на инжектиране, втрисане, повишаване на телесната температура, мускулна болка и главоболие. Установено е, че тези реакции са по-малко разпространени при реципиенти над 70-годишна възраст в сравнение с тези под 55-годишна възраст (10). Около 33,7% и 58,7% от ваксинираните са развили съответно системни и локални нежелани реакции след първата доза от ваксината (11).

Sah и кол. съобщават, че кохорта ваксинирани в Непал са развили леко главоболие и световъртеж в рамките на 30 мин. след получаване на първата доза от Covishield. Някои от ваксинираните се оплакват от раздразнителност четири часа след ваксинацията, докато други се оплакват от миалгия, гадене, чувствителност на мястото на инжектиране и втрисане 6-12 часа след ваксинацията, симптоми, които се повлияват от прием на парацетамол. На втория до третия ден симптомите отшумяват частично (12).

Shrestha и кол. съобщават, че освен често срещаните, са докладвани и три тежки нежелани реакции. Първият случай е имал оплаквания от коремни спазми, редки изпражнения, постурален спад на кръвното налягане и синкоп; вторият с коремни спазми и постурален спад на кръвното налягане; и третият с уртикария и епизод на синкоп (13). Madhi и кол. са описали сериозни нежелани реакции, наблюдавани при реципиентите на ваксината Vaxzevria като треска над 40 градуса по Целзий, която отшумява в рамките на 24 часа (14).

Установен е много рядък (около 2 случая на 100 000) риск от тромбоза със синдром на тром-

боцитопения (TTS) при аденовирусни векторни ваксини като ваксината Vaxzevria, обикновено възникващ в рамките на 2–3 седмици (диапазон 4–42 дни) след ваксинацията и по-често при по-млади възрастни (<50 години). TTS е известен също като индуцирана от ваксина тромботична тромбоцитопения (VITT) (15).

Ваксината AstraZeneca е противопоказана за всеки с анамнеза за тежка венозна и/или артериална тромбоза в комбинация с тромбоцитопения.

Jannsen (Ad26.COV2.S)

Ad26.COV2.S е моновалентна ваксина, включваща аденовирусен вектор без репликативен капацитет тип 26 човешки аденовирус (Ad26). Тази ваксина е показана за употреба при лица на възраст 18 или повече години. Ваксината се прилага като еднократна доза от 0,5 ml (5 × 1010 вирусни частици) интрамускулно. Възможна е втора (бустер) доза от 0,5 ml най-малко 2 месеца след първата инжекция. Тази ваксина може да се използва и като хетероложен бустер при пациенти, които са били ваксинирани с други иРНК ваксини, със същия интервал от време между първата и втората доза (16).

За оценяване на безопасността на Ad26. COV2-S, подгрупа от 3356 ваксинирани участници и 3380 от плацебо група са наблюдавани в продължение на 7 дни след получаването на плацебо или ваксина. В резултат на изпитването се съобщава, че са наблюдавани повече нежелани реакции при ваксинираната група спрямо плацебо група за възраст 18-59 години. Въпреки това, за възраст над 60 год. са наблюдавани по-малко нежелани реакции в сравнение с възрастта 18-59 години (17).

Болка на мястото на инжектиране, главоболие, умора, мускулни болки и гадене са често срещаните нежелани реакции, съобщавани след ваксинацията с ваксината Janssen COVID-19, които се самоограничават в рамките на ден или два (18). Всички локални нежелани реакции се съобщават по-често при по-младите (18 до 59 год.) пациенти в сравнение с по-възрастните (60 год. и повече) пациенти.

При масовата ваксинация с Janssen, проведена в САЩ, от 8624 реципиенти, 64 (0,74%) случая на клъстери на тревожност, свързани с тахикардия, хипервентилация, диспнея, гръдна болка, парестезия, световъртеж, хипотония, главоболие, бледност са докладвани. Наред с тях са докладвани 17 (0,20%) случая на синкоп (19). Съобщени са шест предполагаеми случая на нарушение на кръвосъсирването след ваксинацията с ваксината Janssen срещу COVID-19 сред седем милиона реципиенти, като причината все още се уточнява (20).

Повишен риск от синдром на Гилен-Баре (GBS) е наблюдаван при разрешение за спешна употреба през 42-те дни след ваксинацията Janssen срещу COVID-19. Популацията пациенти с най-висок риск за GBS са пациенти на възраст от 40 до 64 години. Освен това при употреба след разрешаване се съобщава за лицева парализа (включително парализа на Бел), синкоп, парестезии и хипоестезия (21,22).

Съобщава се за синдром на капилярно изтичане, тромбоза със синдром на тромбоцитопения (TTS) и имунна тромбоцитопения (ITP) след прилагане на ваксина Janssen срещу COVID-19 след издаването на разрешение за спешна употреба. Рискът от ITP е най-голям през 42-те дни след ваксинацията. Симптомите на TTS обикновено се появяват приблизително 1 до 2 седмици след ваксинацията и са докладвани предимно при жени на възраст от 18 до 49 години; някои са били фатални. При жени на възраст от 18 до 49 години процентът на съобщаване на TTS на VAERS е 7 случая на милион приложени дози ваксина Janssen срещу COVID-19 в сравнение с 0,9 на милион при жени на 50 и повече години. Конкретните рискови фактори са в процес на проучване (23).

Заключение

В заключение, предимно леките локални и системни реакции са сравнително чести след ваксинация с векторни ваксини срещу COVID-19. Въпреки че честотата на TTS е ниска, много е важно да се наблюдават признаците и симптомите, включително задух, болка в гърдите, подуване на краката, болка в корема, неврологични симптоми, петехии за ранно идентифициране и предотвратяване на усложнения. Вирусните векторни ваксини са основен компонент за успешния отговор на пандемията от SARS-CoV-2. Като се има предвид тяхната безопасност, имуногенност и способност да бъдат модифицирани и увеличавани с бързи темпове, те ще останат важна технология за контрол на инфекциозни заболявания в бъдеще.

Книгопис:

1.WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboar. https://covid19.who.int/

2. Attia, S.; Howaldt, HP. Impact of COVID-19 on the Dental Community: Part I before Vaccine (BV). J Clin Med. 2021, 10(2), 288.

3. Doherty M, Buchy P, Standaert B, Giaquinto C, Prado-Cohrs D. Vaccine impact: Benefits for human health. Vaccine 2016, 34(52), 6707-6714.

4.European medicines agency EMA recommends first COVID- 19 vaccine for authorization in the EU. Available online: https://www.ema.europa.eu/en/news/ema-recommends-first-covid-19-vaccine-authorisation-eu (accessed on 11 February 2023).

5. Dal-Ré R. The winding 12-month journey of the AstraZeneca COVID-19 vaccine since its first administration to humans. Therapie. 2022 Jul 13:S0040-5957(22)00120-2.

6. Petersen MB, Jørgensen F, Lindholt MF. "Did the European suspension of the AstraZeneca vaccine decrease vaccine acceptance during the COVID-19 pandemic?", Vaccine, 2022; 40(4):558-561.

7.Hao XB, Anand M, Wang TR, Rao AR, "Reducing COVID vaccine hesitancy by inducing a comparative mindset", Vaccine, 2022, 40(52): 7547-7558, https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.10.077.

8. World Health Organization, Adverse events following immunization, p. 22, 2021, https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tech_support/Part-3.pdf?ua=1.

9. https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/vaxzevria

10. T. Villafana, ACIP COVID-19 Emergency Meeting, 2021, https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-01/02-COVID-Villafana.pdf.

11. C. Menni, K. Klaser, A. May et al., "Vaccine side-effects and SARS-CoV-2 infection after vaccination in users of the COVID symptom study app in the UK: a prospective observational study," The Lancet Infectious Diseases, vol. 21, no. 7, pp. 939–949, 2021.

12. R. Sah, S. Shrestha, R. Mehta et al., "AZD1222 (Covishield) vaccination for COVID-19: experiences, challenges, and solutions in Nepal," Travel medicine and infectious disease, vol. 40, p. 101989, 2021.

13. S. Shrestha, R. P. Devbhandari, A. Shrestha et al., "Adverse events following the first dose of ChAdOx1 nCoV-19 (COVISHIELD) vaccine in the first phase of vaccine roll out in Nepal," Journal of Patan Academy of Health Sciences,, vol. 8, no. 1, pp. 9–17, 2021.

14. S. A. Madhi, V. Baillie, C. L. Cutland et al., "Efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 Covid-19 Vaccine against the B.1.351 Variant," New England Journal of Medicine, vol. 384, no. 20, pp. 1885–1895, 2021.

15. https://covid.immune.org.nz/sites/default/files/2022-05/Vaxzevria%20%28COVID-19%20Vaccine%20AstraZeneca%29.pdf

16. European Medicine Agency, Jannsen vaccine, Summary of product characteristics https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/jcovden-previously-covid-19-vaccine-janssen-epar-product-information_en.pdf

17. Sadoff J, Gray G, Vandebosch A, et al. Safety and efficacy of single-dose Ad26.COV2.S vaccine against Covid-19. N Engl J Med 2021;384:2187–201.

18. Food and Drug Administration, Janssen COVID-19 Vaccine, Food and Drug Administration, 2021, https://www.fda.gov/emergency-preparedness-and-response/coronavirus-disease-2019-covid-19/janssen-covid-19-vaccine.

19. A. M. Hause, J. Gee, T. Johnson et al., "Anxiety-related adverse event clusters after Janssen COVID-19 vaccination — five U.S. mass vaccination sites, April 2021," MMWR. Morbidity and mortality weekly report, vol. 70, no. 18, pp. 685–688, 2021.

20. H. Ledford, "COVID vaccines and blood clots: what researchers know so far," Nature, vol. 596, no. 7873, pp. 479–481, 2021.

21. Center for Disease Control and Prevention. Interim clinical considerations for use of COVID-19 vaccines currently approved or authorized in the United States. Updated Dec 9, 2022. Accessed Dec 9, 2022. Available at: https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/info-by-product/clinical-considerations.html.

22. Food and Drug Administration (FDA). Fact Sheet for Healthcare Providers Administering Vaccine: Emergency Use Authorization (EUA) of Janssen COVID-19 Vaccine to Prevent Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Retrieved March 13, 2023.

23. Brussel JB, Connors JM, et al. American society of hematology. COVID-19 Resources. Thrombosis with thrombocytopenia syndrome (also termed vaccine-induced thrombotic thrombocytopenia). Version 1.4. Accessed May 3, 2021. Available at: https://www.hematology.org/covid-19/vaccine-induced-immune-thrombotic-thrombocytopenia

Национално анкетно проучване на БулНозо върху аспекти от разпространението, превенцията и контрола на COVID-19 в лечебни заведения на страната през 2020 – 2021 г.: Предварителни данни

В. Войнова-Георгиева[1*], Н. Гачева[2], А. Кеворкян[3], Р. Вачева[4], М. Николова[5], В. Вичева[1]

[1]МУ-София, [2]БулНозо, [3]МУ-Пловдив, [4]УМБАЛ „Царица-Йоанна (ИСУЛ)", [5]НЦЗПБ София

Ключови думи:
COVID-19, анкетно проучване, лечебни заведения, пандемия

BULNOSO NATIONAL SURVEY ON ASPECTS OF THE SPREAD, PREVENTION AND CONTROL OF COVID-19 IN THE HEALTHCARE FACILITIES IN 2020 – 2021 IN BULGARIA: PRELIMINARY DATA

V. Voynova-Georgieva[1*], N. Gatcheva[2], A. Kevorkyan[3], R. Vatcheva[4], M. Nikolova[5], V. Vicheva[1]

[1]Medical Univerity - Sofia, [2]BulNoso, [3]Medical Univerity – Plovdiv, [4]University hospital "Queen Joanna" (ISUL), [5]NCIPD Sofia

Key words:
COVID-19, questionnaire survey, healthcare facilities, pandemic

Summary. In 2021 BulNoso initiated a questionnaire survey on some characteristics of the spread and control of COVID-19 in medical facilities. Responses were received from 11 hospitals in 4 regions in Bulgaria. The results indicated that out of a total of 3697 medical staff, 1711 individuals or 32.6 % have been infected with COVID-19, while their overall immunization coverage was 48.0 %. Improper wearing of personal protective equipment is cited as the leading cause of infection in healthcare facilities (29 %), followed by community-acquired infection (21 %) and non-compliance of hand hygiene (14 %), whereas the lack of ventilation is indicated in only 7 %. Survey findings highlight the need for timely implementing of appropriate infection prevention and control interventons in the hospital environment, which can be achieved through comprehensive healthcare management and a variety of non-pharmacological measures.

Увод

Регистрирането на първия случай на нов вид вирусна пневмония на 1 декември 2019 г. в град Ухан (провинция Хубей, Китай) от неизвестен до тогава патоген, постави човечеството пред необходимостта от вземане на спешни мерки посредством глобална интеграция на интелектуален и финансов ресурс за справяне с преките и косвени последици от пандемичното му разпространение. Проведените интензивни проучвания и рестартирането на механизма за надзор, въведен по време на появата на SARS-CoV през 2002 г., дадоха възможност за ранна етиологична идентификация, показваща повече от 70% хомоложност със SARS-CoV и повече от 95% сходство с коронавируси по прилепите. На 12 януари 2020 г. Световната здравна организация (СЗО) нарече този нов вирус COVID-19, а Международният комитет по таксономия на вирусите – Тежък остър респираторен синдром коронавирус 2 (SARS-CoV-2) и го отнесе към *род Betacoronavirus* на *сем. Coronaviridae*.

*E mail: villievoynova@yahoo.com

Глобализацията, интензивната миграция, промените в обществения живот, както и самата природа на патогена, доведоха до изключително бързото му извеждане от първичното огнище в Китай и разпространението му по света в началото на 2020 г. Това стана причина на 30 януари 2020 г. СЗО да обяви вируса за международна здравна криза с регистрирани към този момент над 9 000 случая в света, а на 11 март 2020 г. разпространението му бе класифицирано като пандемия. След малко повече от 3 години (на 4 май 2023 г.) СЗО обяви, че COVID-19 не представлява "глобална извънредна ситуация за здравето". Равносметката към настоящия момент (16 август 2023 г.) е 769,806,130 официално регистрирани случаи, от които 6,955,497 смъртни [1].

България не бе подмината от този процес, което доведе до значими промени във всички сфери на обществения живот и особено осезаемо, в сферата на здравеопазването, предимно през първите две години от началото на пандемията. Пандемията от COVID-19 разкри кричтичните места и уязвимостта в здравните системи във всички страни, независимо от нивата на доходите. Тяхното укрепване е от основно значение за ефективното и цялостно справяне с възникващи здравни проблеми [2].

ази ситуация стана основание да бъде проведено през 2021 г. анкетно проучване на БулНозо върху някои аспекти от разпространението, превенцията и контрола на COVID-19 в лечебни заведения (ЛЗ) на страната през 2020 – 2021 г. Целта на настоящото съобщение е, да се анализират резултатите от анкетното проучване, на фона на наличната ресурсна осигуреност на ЛЗ за болнична помощ в България по отношение на превенцията и контрола на инфекциите.

Материали и методи

В периода май-юни 2021 г. е проведено анкетно проучване, планирано и организирано от експертен екип на БулНозо. Разработената за целта карта съдържа 8 въпроса от смесен тип: 2 въпроса, характеризиращи ЛЗ, техния леглови и кадрови капацитет; 4 въпроса относно нивото и причините за инфектираност с COVID-19 при пациенти и персонал и 2 въпроса, свързани със специфичните мерки за превенция и контрол. Анкетната карта е изпратена по поща (конвенционална или електронна до ръководителите на 51 ЛЗ в София и страната с писмо-покана за участие (на доброволен принцип при гарантирана анонимност) и е публикувана на сайта на БулНозо (http://www.bulnoso.org). Използвана е дескриптивна статистика за анализ и представяне на първичните данни, както и графичен анализ за визуализацията им. За съпоставяне на относителни дялове (пропорции) е приложен непараметричен z-test при ниво на статистическа значимост p = 0,05.

Резултати и обсъждане

В обсъжданото анкетно проучване на БулНозо, проведено през ~~от~~ 2021 г. участват 11 ЛЗ за болнична помощ (21,6%от поканените за участие) от 4 области на България. Това представлява 3,4% спрямо общия брой ЛЗ за болнична помощ в страната (319 към 31.12.2021 г. по данни на Националния статистически институт [3]). Относителният дял на болничните легла в анкетираните ЛЗ е 6,3% (3310 от общо 52 246 легла във всички болници).-

В предходното анкетно проучване, също проведено на доброволен принцип от БулНозо през 2018 г., участваха 52 ЛЗ. Свързваме малкия брой на участниците през 2021 г. с тежестта на проблемите и многото нови, допълнителни изисквания, пред които пандемията от COVID-19 постави системата на здравеопазването в страната, както и обществото като цяло.

На табл.1 е представено разпределението на участвалите в проучването ЛЗ по вид и ~~техния~~ леглови капацитет.

Табл.1. Характеристика на ЛЗ (n=11), участвали в анкетното проучване на БулНозо, 2021 г.

Характеристика на ЛЗ	**Брой**
По вид:	
Специализирана университетска	2
Специализирана	1
Университетска	4
С регионално значение	4
По брой легла (леглови фонд):	
до 199	4
200-499	5
≥ 500	2

На **фиг.1** (картата на Р. България) са отбелязани 4-те области с броя на ЛЗ, взели участие в проучването.

Фиг. 1. Разпределение на болниците, участвали в проучването на БулНозо, 2021 г. по области

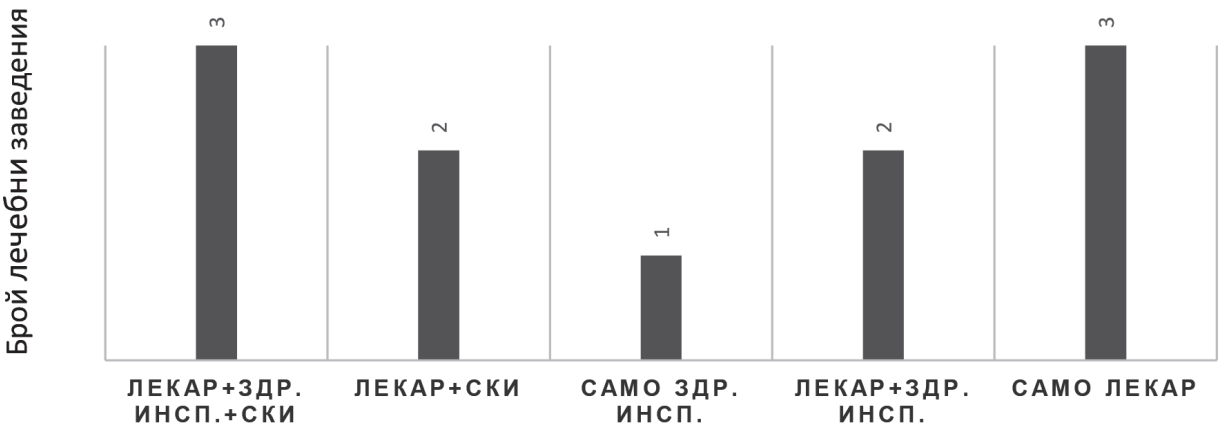
На **фиг. 2** е представен броят на анкетираните ЛЗ в зависимост от състава на екипа по контрол на инфекциите (ЕКИ). Установява се разнороден състав, но в почти всички болници (90.9%,10/11) е отбелязано участието на лекар в състава на ЕКИ. Съпоставяйки настоящите данни с тези при анкетно проучване на БулНозо от 2018 г., при което лекар в състава на ЕКИ е съобщен в 88.5%, може да отбележим, че въпреки промените, наложени от пандемията, нямаме влошаване на този показател, като разликата не е значима (z-test=0.2, p=0.878)

Съществен проблем у нас, както и в световен мащаб, е нарастващия недостиг на здравния персонал. По предварителна оценка на СЗО до 2035 г. ще има дефицит от 12,9 милиона здравни работници, като към 2006 г. той е оценен на приблизително 7,2 милиона, от които 4,3 милиона лекари и медицински сестри [4]. На този фон се наблюдават вариации в съотношението между тези две основни категории персонал.

Съотношението на лекари към медицински сестри в анкетираните ЛЗ е представено на **фиг. 3**. При общ брой 1 689 лекари и 2 008 медицински сестри в тези ЛЗ, съотношението между тях е 1:1,2. Почти идентично е съотношението лекар:медицинска сестра (1:1.1) за страната (общо 17 179 лекари и 18 352 медицински сестри) [1]. Прави впечатление изразеният недостиг на медицински сестри (в една от болниците лекарите са повече като абсолютен брой), което се отразява както на качеството на преките здравни грижи, така и на изпълнението на дейностите по спазване на противоепидемичния контрол. По данни на СЗО този показател варира: 1:4 в САЩ и Канада, 1:1.1-1.8 в Мексико до 1:1 и 1:<1 в Колумбия, Чили и някои други южноамерикански държави, където според данните има повече лекари, отколкото медицински сестри [5].

За осигуряване на качествени здравни грижи за пациентите са разработени методики за определяне на необходимото съотношение между броя на медицинските сестри и лекарите [6]. Така например в медицински стандарт „Ревматология“ у нас [7] се изисква съотношение 1:2 между лекари и медицински сестри, а в Медицински стандарти „Детска клинична хематология и онкология“ [8] и Медицински стандарт "Гастроентерология“ [9] се изисква съотношение не по-малко от 1:2.

В методиката за изчисляване на необхо-



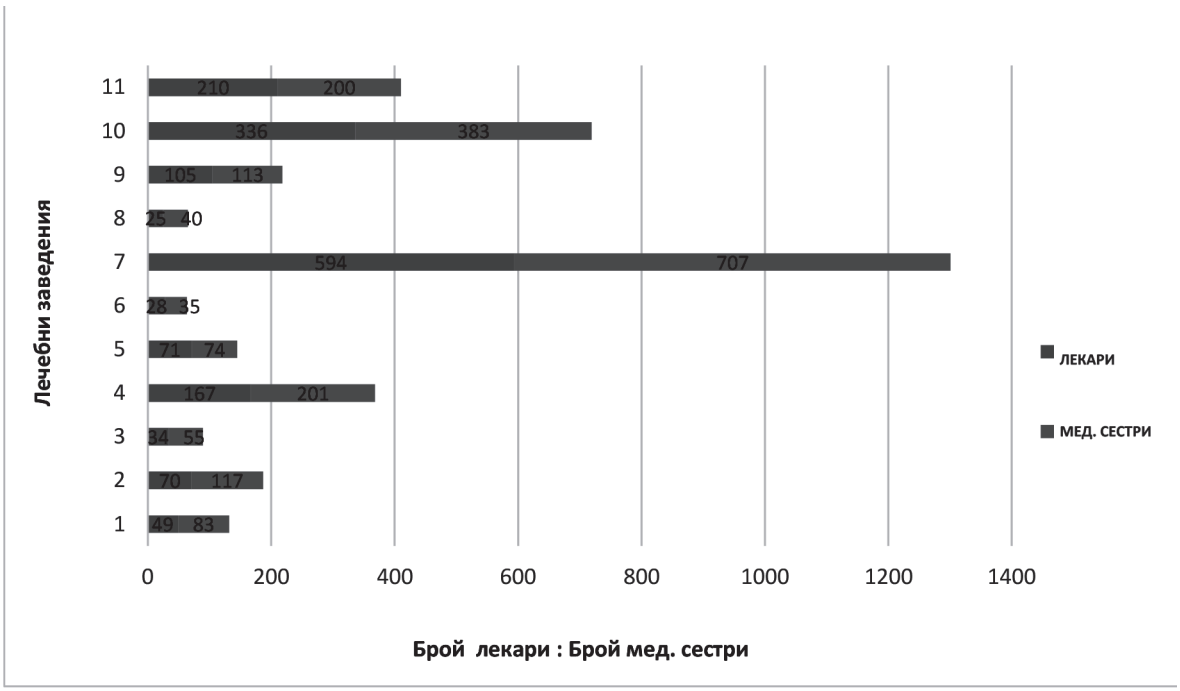
Фиг. 2. Състав на екипа по контрол на инфекциите в анкетираните ЛЗ.

дим персонал, изработена и приета от Българска Асоциация на Професионалистите по Здравни Грижи (БАПЗГ), за основни критерии са приети броя на пациентите, времето за оказване на преки (директни) и непреки (индиректни) грижи и степента на тежест на състоянието на пациента [10]. Така например, при пациенти с I степен на тежест на състоянието (терапевтични отделения) съотношението на медицинска сестра/акушерка към пациент трябва да бъде минимум 1:5.

При пациенти с II и III степен (хирургични отделения) това съотношение трябва да бъде минимум 1:4, а при пациенти с IV степен (интензивни грижи) – минимум 1:1 – 1:2.

Относителният дял на регистрираните 1 711 случая на COVID-19 сред персонала на тези 11 ЛЗ представлява 32,6% и е по-висок спрямо показателят за поразеност на медицинския персонал (МП) в страната към същия момент – 30,9% (при общ брой на МП 43 557) [11], (z-test = 7.2, p<0.0001). Вероятно това е свързано с целенасоченото попълване на данни в хода на анкетното проучване и съответно, с ангажираността на МП в тези ЛЗ. Същевременно, 7 от 11-те ЛЗ са в София-град, характеризираща се с по-интензивно разпространение на SARS-CoV-2 на популационно ниво спрямо останалите области в страната, в хода на пандемията. Анализът при отделните ЛЗ **(фиг.4)** показва значителни различия, от около 10% до над 50% засягане на персонала. Въз основа на събраните с анкетата данни не е възможно, да се установят точните причини за тези големи различия, които биха могли да се дължат, както на регистрационен феномен, така и на реални предпоставки, свързани с нивото на контрола на инфекциите в анкетираните ЛЗ, осигуреността с лични предпазни средства и тяхното правилно ползване, нивото на ваксинация, броят на разкритите Ковид-структури в съответните ЛЗ и др.

Към 30.06.2021 г. броят регистрирани пациенти с COVID-19 в анкетираните 11 ЛЗ е 10 077, като от тях с летален изход са 322 (3,2%). За сравнение към същата дата в страната са регистрирани 421 829 заболели, от които са починали 18 061 (4,3%) (z-test=5.4, <0.0001). И в двата случая стойностите на леталитета са неприемливо високи и потвърждават съществуващите проблеми: неблагоприятната класация на страната по отношение на смъртността, надвишената смъртност (най-точния индикатор за жертвите на пандемията – преки и косвени) [12], ниския имунизационен обхват, пре-



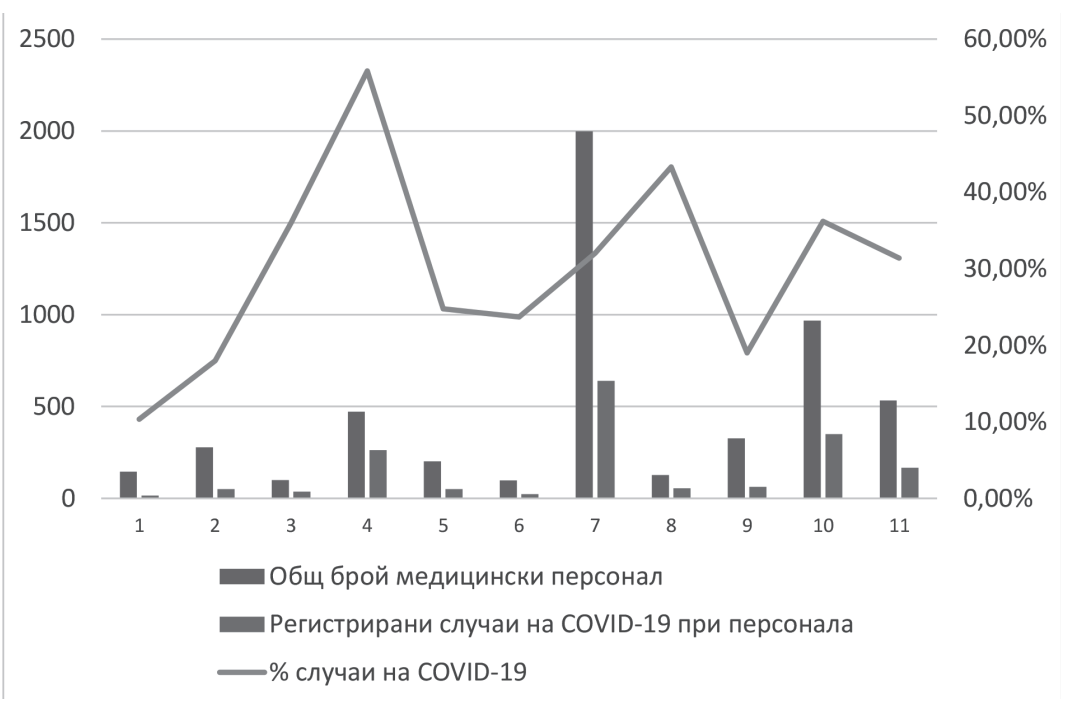
Фиг. 3. Съотношение лекар: медицинска сестра в анкетираните ЛЗ

морбидния фон на българското население, организацията и възможности за терапевтично повлияване и др.

В 4 ЛЗ се посочват като нозокомиални 121 случаи на COVID-19 (15,5%) от общо 781 регистрирани случаи при персонала в тези ЛЗ. Нозокомиално разпространение при 116 от своите пациенти отбелязват 4 ЛЗ (1,8% от 6 572 пациенти с COVID-19 в тези ЛЗ). Голямо мултицентрово проучване в Испания, обхванало 150 болници, определя като нозокомиално инфектирани 4.8% от пациентите с COVID-19 [13]. Подобен дял се съобщава и от неспециализираната преса в Англия, където се предполага, че 5–7% от всички случаи на COVID-19 са свързани със здравни грижи [14]. Ретроспективно проучване, проведено в болница в Лондон сочи, че 15% от пациентите с COVID-19 между 2 март и 12 април 2021г. са били определено или вероятно нозокомиални, като случаите с фатален изход са били 36% [15]. Тези различия могат да се свържат с периода (доминиращия вирусен вариант), обема на извадката, дизайна на проучването и др.

Обективната оценка на дела на нозокомиално инфектираните здравни работници е затруднена, поради вероятността инфектирането да е настъпило в обществото. Много високо ниво (37,4%) на подозирано нозокомиално инфектиране сред МП се съобщава от болница в Малайзия, като рискът е бил по-нисък при жени, при МП ≥30 години, напълно ваксинирани и сред помощен клиничен персонал [16]. Като най-честа причина за заразяване участващите в настоящата анкета ЛЗ изтъкват неправилното носене на лични предпазни средства (29%), следвана от придобита в обществото инфекция (21%) и неспазването на хигиена на ръцете (14%), а липсата на вентилация е посочена едва в 7%. Само 2% от леглата в 8 ЛЗ, уточнили конкретен брой, са в единични изолационни стаи – общо 65 стаи, а система за отрицателно налягане е отбелязана за 34 стаи, средно 8 изолационни стаи за ЛЗ, вкл. 4 с адекватна вентилация. Съгласно Международни препоръки за лечебни заведения [17] необходимият брой изолационни помещения се определя от:

- тенденции в заболяемостта сред общата популация;
- демографски тенденции на населението в района на ЛЗ;
- специализираните услуги на здравното заведение или всяка планирана промяна в тези услуги.



Фиг. 4. Честотно разпределение на периодичния контрол на обеззаразяването (пъти/годишно)

Минимум 60% от общия брой легла в отделенията за стационарно настаняване в ЛЗ трябва да бъдат осигурени като единични стаи или стаи със стандартно налягане (споделените стаи обикновено не са подходящи за предотвратяване и контрол на инфекции). Препоръчват се максимум 4 легла на стая в рамките на медицински/хирургически отделения (стаи в стил общежитие вече не се считат за приемливи и трябва да се избягват).

Препоръки за нашата страна има в Медицинския стандарт по профилактика и контрол на ВБИ [18], както и в наредба № РД-02-20-3/2015 г. на Министерство на регионалното развитие и благоустройството[19].

Разпределението на медицинския персонал в 10 от анкетираните ЛЗ (брой и процент имунизирани с 2 дози ваксина към 30.06.2021 г.) е посочено на фиг. 5. Едно ЛЗ не е посочило данни за имунизиран персонал. Средният имунизационен обхват за останалите 10 болници е 48,0%. Този процент е по-висок от средния за общата популация при лица над 18 год. в страната (30.1%) и към май 2023 г.[20], но категорично е незадоволителен за МП спрямо данните за Европа. При проучване на ECDC, обхванало 9 европейски държави за периода май 2021-юли 2022 г., 95,5% от МП са получили поне една доза ваксини срещу COVID-19, а 64,2% са получили три дози [21]. При това, съгласно националния план за имунизция срещу COVID -19 МП беше приоритетна група (още в първата фаза), а от края на лятото на 2021 г. на практика ваксината стана свободно достъпна.

Заключение

Това проучване не е представително за страната, но разкрива, макар и частично, ситуацията в ЛЗ по отношение на превенцията и контрола на инфекциите по време на пандемията от COVID-19. Обсъждането на резултатите в контекста на препоръките, регламентирани с Медицинския стандарт по превенция и контрол на ВБИ/ИСМО, показа, че те са достатъчно актуални и подходящи за приложение, както при рутинните нозокомиални инфекции, така и при нововъзникващи заболявания като

Фиг. 5. Имунизиран персонал в ЛЗ с 2 дози ваксина до 30.06.2021 г. (брой и % спрямо общия брой персонал)

COVID-19, непозната до 2019 г. вирусна инфекция с огромен епидемичен потенциал за предаване в обществото и в ЛЗ [18]. Въз основа на принципните постановки на Стандарта, от екип специалисти на БулНозо, заедно с експерти от Министерство на здравеопазването и НЦЗПБ беше разработено "Ръководство за превенция и контрол на COVID-19 в лечебните заведения", публикувано през месец август 2020 г. [22]. Лечебните заведения и държавите, спазващи стриктно стандартите по превенция и контрол на инфекциите (стандартни и допълнителни предпазни мерки) [23], чрез които се цели ограничаване и на антимикробната резистентност (АМР), се оказват по-подготвени за намаляване не само на последствията от остро възникналата COVID-19 пандемия, но и за ограничаване на опасността от разпространение на АМР („тихата пандемия") [24]. Последиците за индивидуалното и обществено здраве, свързани с COVID-19 дават ясна представа за предстоящата глобална заплаха от срив на обществените системи при загуба на контрол на АМР [25].

Благодарности

Изказваме благодарности на участвалите в анкетното проучване лечебни

заведения за болнична помощ, както и на включилите се екипи от РЗИ в страната.

Книгопис

1. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard https://covid19.who.int/

2. Don Eliseo Lucero-Prisno III, Deborah Oluwaseun Shomuyiwa, M. B. N. Kouwenhoven, Thinley Dorji, Goodness Ogeyi Odey, Adriana Viola Miranda at al. Top 10 public health challenges to track in 2023: Shifting focus beyond a global pandemic. Public Health Challenges, 2023, vol.2, Issue 2, e86. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/puh2.86

3. https://profit.bg/balgariya/319-bolnitsi-s-52-246-legla-funktsionirat-u-nas/

4. World Health Organization. Working together for Health. Geneva: WHO; 2006.

5. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43432/9241563176_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

6. Pan American Health Organization.Expanding the Roles of Nurses in Primary Health Care, Washington, D.C., 2018; ISBN: 978-92-75-12003-3 https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34958/9789275120033_eng.pdf?sequence=6

7. WHO. The Workload Indicators of Staffing Need (WISN). User's manual, ISBN 978 92 4 150019 7; 2010. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44414/9789241500197_users_eng.pdf?sequence=1

8. НАРЕДБА № 2 от 28 януари 2021 г. за утвърждаване на медицински стандарт „Ревматология", Издадена от министъра на здравеопазването, Обн. ДВ бр. 16 от 2021 г.;

9. НАРЕДБА № 6 от 26 март 2021 г. за утвърждаване на медицински стандарт „Детска клинична хематология и онкология", Издадена от министъра на здравеопазването, Обн. ДВ брой: 32, от дата 16.4.2021 г.);

10. НАРЕДБА № 7 от 18 юни 2018 г. заутвърждаване на медицински стандарт „Гастроентерология" Издадена от министъра на здравеопазването, Обн. ДВ. бр.54 от 29 юни 2018г., изм. ДВ. бр.63 от 30 юли 2021г.

11. Методика за изчисляване на необходим персонал (акушерки), приложима при разработване на стандарти; Приложение 4.1 Минимални изисквания за осигуреност с медицински сестри. Методика за изчисляване на необходим персонал (медицински сестри), приложима при разработване на стандарти. Българска асоциация на професионалистите по здравни грижи /БАПЗГ/; www.nursing-bg.com].

12. https://www.cash.bg/articles/11862/kolko-lechebni-zavedeniya-i-medicinski-personal-ima-v-balgariya-kam-kraya-na-2021-g

13. Rangachev, A.; Marinov, G.K.; Mladenov, M. The Impact and Progression of the COVID-19 Pandemic in Bulgaria in Its First Two Years. Vaccines 2022, 10, 1901. https://doi.org/10.3390/vaccines10111901)

14. Jose-Manuel Ramos-Rincon,Almudena Lopez-Sampalo;Lidia Cobos-Palacios;Michele Ricci,Manel Rubio-Rivas;Raquel Díaz-Simón, et al. Nosocomial COVID-19: A Nationwide Spanish Study. Gerontology (2023) 69 (6): 671–683. https://doi.org/10.1159/000527711)

15. The Guardian. Up to 20% of hospital patients with Covid-19 caught it at hospital. https://www.theguardian.com/world/2020/may/17/hospital-patients-england-coronavirus-covid-19. Accessed 21 May 2020.

16. Abbas, M., Robalo Nunes, T., Martischang, R. et al. Nosocomial transmission and outbreaks of coronavirus disease 2019: the need to protect both patients and healthcare workers. Antimicrob Resist Infect Control 10, 7 (2021). https://doi.org/10.1186/s13756-020-00875-7).

17. Yap JF, Ng RJ, Chin SM, et al. Factors Associated With Nosocomial COVID-19 Infection Among Health Care Workers in an Urban-Setting Malaysia Hospital. Asia Pacific Journal of Public Health. 2023;35(2-3):162-167. doi:10.1177/10105395231159262.

18. https://www.healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG_part_d_isolation_rooms

19. НАРЕДБА № 3 от 8.05.2013 г. за утвърждаването на медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции. Обн. ДВ, бр. 43 от 14.05.2013 г.

20. https://www.mrrb.bg/bg/naredba-rd-02-20-3-ot-21-12-2015-g-za-proektirane-izpulnenie-i-poddurjane-na-sgradi-za-obstestveno-obslujvane-v-oblastta-na-obrazovanieto-i-naukata-zdraveopazvaneto-kulturata-i-izkustvata/

21. https://vaccinetracker.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/vaccine-tracker.html#uptake-tab

22. ECDC. TECHNICAL REPORT.Interim analysis of COVID-19 vaccine effectiveness in healthcare workers, an ECDC multi-country study, May 2021–July 2022. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-analysis-vaccine-effectiveness-healthcare-workers.pdf.

23. http://bulnoso.org/upload/COVID%2019%20Guideline-v2%5Fcompressed.pdf

24. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19. Interim guidance. 8 January 2021. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC_long_term_care-2021.1

25. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/video-antimicrobial-resistance-silent-pandemic

26. https://reform.uk/wp-content/uploads/2020/09/AMR-final-draft-PDF.pdf

Хемокултурелна диагностика, 2021-2022: Влияние на COVID-19

Емма Кьолеян*

Лаборатория по Клинична микробиология и вирусология, УМБАЛ „Лозенец" – София

Ключови думи: етиологичен спектър на бактериемиите; контрол на инфекциите; антибиотична политика, COVID-19

BLOOD-CULTURE DIAGNOSTICS, 2021-2022: INFLUENCE OF COVID-19

Emma Keuleyan*

Laboratory for Clinical Microbiology and Virology, University Multiprofile Hospital "Lozenetz" – Sofia

Summary: The results from blood-culture diagnostics during pandemic COVID-19 were considerably different from the traditional ones.**The aim** of the current work is to present a retrospective analysis of bacteremia cases registered in 2021 – 2022 at the University hospital "Lozenetz" – Sofia, taking into account the influence of COVID-19 in regard of: positivity, etiology and antimicrobial resistance. **Materials and methods**. Blood-culture diagnostics has been conducted on apparatus Bactec, BD, USA and BactAlert, Biomerieux, USA, bacterial identification – by MALDI-tof, Bruker, DE; Antimicrobial susceptibility – by Disk diffusion method and MIC determination – on apparatus Phoenix, BD, USA, according to the EUCAST. **Results**. From the investigated 1175 blood-culture sets, they were positive for 163 patients, 35 % more than the common, including skin contaminants. Etiological spectrum of pathogens is dominated by increased isolation of *Enterococcus faecium, Acinetobacter baumannii*, CRAB and other Gram-negative non-fermenters, *Klebsiella pneumoniae*, CRE u *Candida* spp. **Discussion.** In view of the considerable number of hospitalized patients with COVID-19 – 1590 and the development of three intensive care units, the unusual high rate of contaminants can be explained by failure to comply with the rules for taking blood-cultures, due to the shortage of specialists and insufficiently educated personnel in the Infection control. The high rate of isolation of uncommon and resistant microorganisms is further related to the serious mistakes in Antimicrobial stewardship, due to unreasonable application of antibiotics. **Conclusions.** The rules in Infection Control and Antimicrobial stewardship are important and necessary for the optimal care for patients and could not be neglected even during pandemic like COVID-19.

Keywords: bacteremia etiologic spectrum; Infection control; Antimicrobial stewardship; COVID-19

Увод

Хемокултурелната диагностика е една от най-значимите, изпълнявани от клиничните микробиологични лаборатории – златен стандарт в диагностиката на сепсис и инфекциозен ендокардит [4]. Съществуват консенсусно приети международни правила и препоръки относно правилното вземане на хемокултури и последващото им изследване, включващи показанията за изследване, кратността на пробите, подходящото време, начинът и процедурата на вземане. В съвременни условия е изоставено култивирането в термостат, а е задължително апаратното култивиране в автоматизирани и компютризирани системи [9]. Основната идея е причинителите на инфекции да бъдат доказани максимално бързо и съответно, бързо включено антибиотичното лечение с подходящите антибиотици, предвид на сериозната прогноза на тези живото-застрашаващи инфекции [12].

Проучването на етиологичния спектър на бактериемиите в надзора на инфекциите е изключително важно в епидемиологичен, микробиологичен, клиничен, фармакологичен и общомедицински аспект. Той позволява важни заключения и

*E mail: emma.keuleyan@gmail.com

прогнози относно вида и разпространението на микроорганизмите и тяхното овладяване [15].

През последните години вълните от пандемията с COVID-19, предизвикана от SARS-CoV-2, засегнаха здравето, икономиката и социалния живот [7]. Част от заболелите пациенти развиха системни бактериални ко-инфекции и супер-инфекции (3 – 15 %), утежнили тяхното състояние [22]. Клинико-диагностичните проблеми при тяхното разграничаване се отразиха на медикаментозното лечение на пациентите и на хемокултурелната диагностика [6,8,14].

Цел на настоящата работа е да направи преглед на положителните хемокултури през 2021 – 2022 г. в УМБАЛ „Лозенец" – София, отчитайки влиянието на COVID-19, като: а. Характеризира честотата на позитивиране; б. Анализира етиологичния спектър на бактериемиите; в. Обобщи антибиотичната резистентност на причинителите; г. Представи няколко илюстративни клинични случая от интензивните отделения и д. Обсъди установените различия от гледна точка на Контрола на инфекциите и Антибиотичната политика.

Материали и методи.

Извършен е ретроспективен анализ на резултатите от хемокултурите, изследвани от Лабораторията по Клинична микробиология и вирусология на УМБАЛ „Лозенец" (180 легла, 3-то ниво на компетентност) за периода 2021 – 2022 г. Хемокултурелната диагностика е провеждана на апарати Bactec, BD, USA и BactAlert, Biomerieux, USA; бактериалната идентификация – с MALDI-tof, Brucker, DE; антибиотичната чувствителност – с Дифузионен дисков метод и при специални случаи – с Phoenix, BD, USA за определяне на Минималните подтискащи концентрации, интерпретация по EUCAST.

Общият брой хоспитализирани пациенти за 2021 г. е 5 730, а за 2022 г. – 7 889. От м. юни 2021 г. до м. април 2022 г. са приемани пациенти с COVID – 19 на базата на положителен PCR тест и значимо увредено клинично състояние. За овладяване на тежките случаи са организирани три интензивни отделения (ОИЛ). През 2021 г. са приети 1 218 пациенти с COVID – 19, от тях 227 в ОИЛ, прекарани легло-дни 6 894 и 2 512 съответно; през 2022 г. са лекувани 372 пациента.

Резултати

Анализ на позитивните хемокултури

От изследваните през 2021-2022 г. общо 2 350 аеробна и анаеробна хемокултури (1 175 хемокултурелни сета), се регистрира повишена изолируемост с 35 %: положителни хемокултури при 163 пациента (при някои – многократно). Като контаминирани са отчетени 84 хемокултури с еднократно изолирани коагулазо-негативни стафилококи (CoNS) или дифтероиди. На табл. 1 са представени резултатите по групи микроорганизми. Преобладаващи са Грам-положителните аеробни коки и бактерии, следвани от групата на Грам-отрицателни неферментативни микроорганизми (ГОНМ), което е различно от традиционния етиологичен спектър.

На табл. 2 е представен етиологичният спектър на положителните бактериемии през 2021 г. Впечатляващ е сравнително ниският относителен дял на обичайни причинители като *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*. В замяна на това е рязко увеличено изолирането на ентерококи (преимуществено на *Enterococcus faecium* от групата на

Табл. 1. Брой (%) микроорганизми по групи, изолирани от положителни хемокултури, 2021 – 2022 г.

Положителни хемокултури (Общ брой)	Грам-положителни аеробни коки/ бактерии		Enterobacterales		Грам-отрицателни неферментативни микроорганизми		Медицински значими гъбички	
	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%
2021 г. (100)	32	32,0	15	15,0	26	26,0	27	27,0
2022 г. (84)	32	38,1	10	11,9	29	34,5	13	15,5

Грам- положителните коки) и на *Acinetobacter baumannii* от ГОНМ, както е увеличена и изолируемостта на *Candida* spp, с водещи по честота причинители *Candida parapsilosis* и *Candida glabrata*.

На табл. 3. е илюстриран етиологичният спектър на положителните хемокултури през 2022 г. Отново се наблюдава висока честота на изолиране на *E. faecium* (16 от 20 хемокултури с *Enterococcus*) и на *A. baumannii* (12 случая от общо 15 хемокултури с *Acinetobacter)*, както и 12 случая на установяване на *Candida* spp.

Характеристика на антимикробната резистентност на хемокултурелните изолати

Касае се за изолиране на високо антибиотично устойчиви видове. Щамовете *E. faecium* са устойчиви на антибиотици, с изключение на vancomycin, teicoplanin, tigecycline и linezolid, но един щам *E. faecium* се оказа vancomycin – резистентен (R) (VRE).

Щамовете *A. baumannii* са carbapenem – R (CRAB) и са със запазена чувствителност само на Colistin. Отделни щамове *Pseudomonas aruginosa* са carbapenem – R (CRPA).

Щамовете *K. pneumonia*е са carbapenem – R (CRE), а останалите *Enterobacterales* са ESBL – продуценти.

Болшинството от изолираните гъбички са чувствителни на Fluconazole (*C. parapsilosis* и по-голямата част от *Candida albicans*), докато сред *C. glabrata* има Fluconazole– R и интермедиерни щамове.

Табл. 2. Етиологичен спектър на бактериемиите през 2021 г

Грам (+) коки	Enterobacterales	Грам отрицателни неферментативни	Медицински значими гъбички
S. aureus 5	*E. coli* 3	*P. aeruginosa* 5	*C. albicans* 8
S. epidermidis 2	*K. pneumoniae* 8	***A. baumannii* 15**	***C. parapsilosis* 11**
E. faecalis 3	*E. cloacae* 3	*A. lwoffii* 1	***C. glabrata* 5**
***E. faecium* 20**	*P. mirabilis* 1	*S. maltophilia* 2	*C. guilliermondii* 2
		Cupriavidus mettallidurans 2	*C. tropicalis* 1

Табл. 3. Етиологичен спектър на бактериемиите през 2022 г.

Грам (+) коки	*Enterobacterales*	Грам-отрицателни неферментативни	Грам (+) пръчици	Медицински значими гъбички
S. *aureus* 2	*E. coli* 2	*P. aeruginosa* 3	*Corynebacterium* JK 1	***C. albicans* 6**
CoNS 6 *S. epidermidis* 4 *S. haemolyticus* 2	*K. pneumoniae* 6	Acinetobacter 15 ***A. baumannii* 12** *A. seiferttii* 2 *A. ruhlandii* 1	*Paenibacillus urinalis* 1	***C. parapsilosis* 4**
Enterococcus 20 *E. faecalis* 4 ***E. faecium* 16**	*K. variicola* 1	*S. maltophilia* 4	*Lysinibacillus Xylanilyticus* 1	*C. tropicalis* 1
S. pneumoniae 1	*E. asburiae* 1	*A. xylosoxidans* 4		*C. glabrata* 1
S. gallolyticus 1		*Chriseobacterium gleum* 1		*Yarrowia lipolytica* 1
Aerococcus *urinae* 1		*Cupriavidus pauculus* 2		

Примери на клинични случаи от интензивните отделения с приложената антибиотична терапия по време на COVID-19

Пациент № 1. СХ, жена, на 70 год., лекувана според указанията първо с remdesivir, последвано от комбинация ceftriaxone + levofloxacin + nystatin, последвани от Amikacin; след изолиране на 4.1.22 г. на *A. baumannii* CRAB, *S. warneri* – чувствителен (S), *E. faecalis* резистентнен (R) на Ciprofloxacin, Levofloxacin, HL Gentamicin, назначени: Colistin, Vancomycin, Fluconazole

Пациент № 2. КХ, мъж, на 60 год., с първоначална терапия remdesivir, при изследване на изпратените хемокултури има следните резултати: на 4.1.22 г. – *Achromobacter xylosoxidans* S на Piperacillin, Piperacillin-tazobactam, Cefoperazone-sulbactam, Meropenem, colistin, на 10.1.22 г. – *A. baumannii* CRAB; на 17.1.22 г – *A. xylosoxidans* S на colistin +*A. ruhlandii* чувствителен S + *S. epidermidis* + *Cutibacterium avidum* чувствителен S + *C. parapsilosis*. Той е получил антибиотична терапия последователно: Azithromycin, Levofloxacin, Cefoperazone-sulbactam, Colistin + Fluconazole

Пациент № 3. КЛ, мъж, на 69 год., след лечение с remdesivir, на 4.1. 22 г. от хемокултура е изолиран *Corynebacterium* JK, чувствителен S само на vancomycin. Той е бил лекуван с Levofloxacin, след това с Meropenem.

Пациент № 4. НС, жена, на 63 год., е имала следните изолати от хемокултури при пролежаването й през 2022 г: на 4.1 – *S. hominis*; 21.1 – *K. pneumoniae* CRE, S Colistin, I Tigecycline; C. *parapsilosis* – интермедиерна I на Fluconazole; 25.1. и 1.2 – *E. faecium* S на Vancomycin, Teicoplanin, Tigecycline, Linezolid, HL Gentamicin; 14.2. – *E. faecium* VRE S на Linezolid, Tigecycline + *C. krusei* R на Fluconazole

Цитираните примери илюстрират от една страна изолираните разнообразни антибиотично резистентни микроорганизми от хемокултури (в това число при един и същ пациент) и от друга – приложените многократни курсове на антибиотична терапия с множество различни антимикробни средства, вкл. и резервните Meropenem и Vancomycin.

Обсъждане

Обсъждането на получените резултати поставя няколко въпроса:

– Как са спазвани правилата по Контрола на инфекциите по време на COVID – 19?

Що се отнася за пространствено отдалечаване, кохортно обслужване, дезинфекция, личните предпазни средства – за пациенти и за медицински персонал, те са били подсигурени. Не така стои въпросът с изпълнението на всички изискванията при обслужване на пациентите, нуждаещи се от интензивни грижи. Пандемията довежда до невъзможност за 24-часово подсигуряване с високо-квалифициран персонал: вместо необходимите по стандарт лекари, дежурството е осъществявано от двама, вместо високо-квалифицираните, изграждани с години опитни медицински сестри в интензивните отделения, са участвали и такива, от други отделения, и доброволци. Това неминуемо се отразява на възможността за провеждане на високо-специализирани интензивни техники при строго асептични условия, в т.ч. правилното вземане на кръв за хемокултура. Нерядко някои процедури изискват спешност по жизнени показания и това, безспорно, е приоритет. Допълнително усложнение при увредени и дълго пролежали пациенти е трудността за вземане на кръв от интактна вена, което налага нерядко вземане през централен венозен катетър. Това обяснява повишената честота на изолирани микроорганизми, които са с характер на контаминанти: най-често CoNS, *Corynebacterium* spp. В настоящото проучване броят на хемокултурите с изолирани CoNS е най- голям, но те не са докладвани като клинично значими, когато са изолирани от единствена хемокултура. Също, в значителен брой от случаите, се касае не за същински сепсис, а за катетър-асоциирана бактериемия – от съдов произход, или от уретрален катетър. Затрудненията в интерпретацията са свързани с изолати, типични причинители на сепсис и ендокардит. Следователно, правилата за вземане на хемокултури трябва да бъдат спазвани ултимативно, тъй като могат да доведат до погрешна диагноза и погрешно последващо лечение. Медицинският персонал на Лабораторията по Клинична микробиология неколкократно изпращаше до клиниките писмени указания за правилното вземане на хемокултури, без резултат.

Въпросът бе дискутиран на Медицински съвет

и след приключване на пандемията през 2022 г. бяха проведени две обучителни семинарни лекции с експерт по хемокултури, след което контаминираните хемокултури рязко намаляха, а изпращаните за изследване централни венозни катетри са без растеж, свидетелство за правилно обгрижване. На фиг. 1 е показан момент от обучителните лекции.

– **Дали препоръките в Антибиотичната политика са били спазвани?**

Когато става въпрос за вирусна инфекция, антибиотици не се прилагат, те са безполезни и могат да доведат до селекциониране на резистентни щамове, какъвто е случаят с изолираните полирезистентни *E. faecium, A. baumannii, K. pneumoniae*; високата честота на изолиране на ентерококи, ГОНМ и медицински значими гъбички. Докато показатели като procalcitonin могат надеждно да отличат вирусна от бактериална инфекция, симптомите при клиничното протичане на COVID-19 могат да наподобяват тези на септично състояние. Много важно е правилата за рационално прилагане на антибиотиците да бъдат спазвани, без да има презастраховане от евентуална бактериална суперинфекция. Описаните по-горе клинични случаи демонстрират погрешното професионално отношение и приложената антибиотична полипрагмазия с антибиотици от различни групи, вкл. и резервните Meropenem и Vancomycin.

Фиг. 1. Демонстрационна лекция за правилно вземане на хемокултури.

– Какво показва съпоставката с европейските данни?

Понастоящем, вече са публикувани редица статии, засягащи въпроса за честотата на бактериалните ко-инфекции и супер-инфекции при COVID-19, от които става ясно, че тяхната честота не е висока (3 – 15 %). Налице са редица статии, показващи съответно намалената антибиотична употреба по време на COVID-19, и както стана ясно, България е единствената страна в Европа, допуснала рязко увеличаване на антибиотиците, вкл. предписвани от различни класове и дори резервни антибиотици [1,5,13,25]. Всички усилия и посветеност на медицинските специалисти, грижещи се за своите пациенти, в борбата за спасяване на човешки живот са дълбоко уважавани, но не и непрофесионалното предписване на антибиотик при SARS-CoV-2 [3,10,15,17]. Погрешното презастраховане от възникване на бактериална инфекция има за резултат увеличаване на антибиотичната резистентност и селекциониране на резистентни щамове, развитие на микози и *Cl. difficile* – асоциирана диария [16,21,23,24]. Що се отнася до хемокултурелната диагностика, редица автори публикуват данни за повишена честота на позитивни хемокултури [2,3,10,11] и повишен относителен дял на контаминанти [5,19,20].

Като причина се посочва недокомплектът на специалисти в COVID-19 и повишеното прилагане на инвазивни процедури, най-вече васкуларни и уретрални катетри [2,3,18,21].

Изводи

1. Хемокултурелната диагностика е златен стандарт в диагностицирането на едни от най-сериозните инфекции: сепсис, бактериален ендокардит. Прецизността й е функция от правилното вземане на хемокултурата в клиниката. Пренебрегването на установените правила крие риск от контаминиране на пациентите или контаминиране на хемокултурите, което е недопустимо от медицинска гледна точка. Установените по време на COVID-19 контаминанти пречат на прецизната диагноза и крият риск от предписване на ненужни антибиотици.

2. Правилата и препоръките в Контрола на инфекциите и Антибиотичната политика са важни и необходими за оптимална грижа за пациента и не бива да бъдат неглижирани, дори по време на пандемии като COVID-19. Тяхното неспазване може да доведе до значими грешки в терапевтичното поведение, до ятрогенни реакции, както и до значително увеличение на популацията на полирезистентни и дорипан-резистентни микроорганизми и тяхното по-нататъшно разпространение, поява на възникващи причинители и непредвидими последици за обществото.

Книгопис

1. Стефанов В, Треновски А. Настоящи и потенциални биомаркери за тежестта на протичане на КОВИД-19. Съвременни медицински проблеми 2020, 37-41

2. Andrei A-I, Popescu G-A, Popoiu MA et al. Changes in Use of Blood Cultures in a COVID-19-Dedicated Tertiary Hospital. Antibiotics. 2022, 11, 1694 htps://doi.org/10.3390/antibiotics11121694

3. Bayo SM, Ruíz MPP, Hijazo MM et al. Bacteremia during COVID-19 pandemic in a tertiary hospital in Spain. Sociedad Espanola ˜ de Enfermedades Infecciosas y Microbiologıa´ Clınica https://doi.org/10.1016/j.eimc.2021.01.015 2529-993X 0213-005X/©

4. Bonazzetti C, Rinaldi M, Giacomelli A et al. Risk factors associated with bacteremia in COVID-19 patients admitted to intensive care unit: a retrospective multicenter cohort study. Infection (2023) 51:129–136 https://doi.org/10.1007/s15010-022-01853-4

5. Cdc. Blood Culture Contamination: An Overview for Infection Control and Antibiotic Stewardship Programs Working with the Clinical Laboratory. https://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/pdfs/fs-bloodculture-508.pdf

6. Dancer SJ. Covid-19 exposes the gaps in infection prevention and control. Infect Dis Health, 2020; 25(4): 223–226.

7. Dhama K, Khan S, Tiwari R et al. Coronavirus Disease 2019 – COVID-19. Clin Microbiol Rev, 33, 2020, 4, e00028-20I ps://doi.org/10.1016/j.idh.2020.08.005

8. Füszl A, Ebner J, Van den Nest M et al. COVID-19 patient and personal safety – lessons learnt for pandemic preparedness and the way to the next normal. Antimicrob Res Infect Control, 12, 2023 Article number: 27

9. Halperin AV, del Castillo Polo JA, Cortes-Cuevas JL et al. Impact of Automated Blood Culture Systems on the Management of Bloodstream Infections: Results from a Crossover Diagnostic Clinical Trial. Microbiology Spectrum, 2022, 10, 5 **DOI:** https://doi.org/10.1128/spectrum.01436-22

10. Huttner BD, Gatho G, Pano-PardoJR, Pulcini C, Schouten J. COVID-19: don't neglect antimicrobial stewardship principles! Clin Microbiol Infect 26(2020): 808-810

11. Hessell J, Khim G, Kheng M. Antimicrobial stewardship during Covid-19. aimed.net.au/2020/06/11/antimicrobial-stewardship-during-covid-19/ (WHO SEARO webinar Ántimicrobial stewardship (AMS) in the era of Covid-19 pandemic: best practice).

12. Im Y, Kang D, Ko RE et al. Time-to-antibiotics and clinical outcomes in patients with sepsis and septic shock: a prospective nationwide multicenter cohort study. Critical Care. 2022, 26:19 https://doi.org/10.1186/s13054-021-03883-0

13. Khouja T, Mitsantisuk K, Tadrous M, at al. Global consumption of antimicrobials: impact of the WHO Global Action Plan on Antimicrobial Resistance and 2019 coronavirus pandemic (COVID-19). J Antimicrob Chemother https://doi.org/10.1093/jac/dkac028

14. Monnet D, Harbarth S. Will coronaviruse disease (COVID-19) have an impact on antimicrobial resistance? Euro Surveill, 25,2020, 45: pii=2001886 https://doi.org/10.2807/156-7917.ES.2020.25-45.2001886

15. Peghin M, Vena A, Graziano E et al. Improving management and antimicrobial stewardship for bacterial and fungal infections in hospitalized patients with COVID-19. Ther Adv Infectious Dis 2022, Vol. 9: 1–16 DOI: 10.1177/20499361221095732

16. Pintadoa V, Ruiz-Garbajosab P, Escudero-Sancheza R et al. Carbapenemase-producing Enterobacterales infections in COVID-19 patients. INFECTIOUS DISEASES, 2021; VOL. 0, NO. 0, 1–10 https://doi.org/10.1080/23744235.2021.1963471

17. Rebold N, Alosaimy S, Morrisette T et al. Clinical Characteristics Associated with Bacterial Bloodstream Coinfection in COVID-19. Infect Dis Ther. 2022, 11:1281-1296 https://doi.org/10.1007/s40121-022-00636-6

18. Rosenthal VD, Myatrac SN, Divatiac JV et al. The impact of COVID-19 on health care–associated infections in intensive care units in low- and middle-income countries: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. Int J Infect Dis, 118, 2022: 83-88 https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.02.041 1201-9712/© 2022

19. Russo E, Bolondi G, Gamberini E et al. Increased blood culture contamination rate during COVID-19 outbreak in intensive care unit: A brief report from a single-centre. J Intens Care Society, 23, 2022, 4: 500-502

20. Sacchetti B, Travis J, Steed LL et al. Effects of COVID-19 on Blood Culture Contamination at a Tertiary Care Academic Medical Center. Microbiology Spectrum, 10,2022, 2 10.1128/spectrum.00277-22

21. Sepulveda J, Westblade LF, Whittier S. et al. Bacteremia and Blood Culture Utilization during COVID-19 Surge in New York City. J Clin Microbiol, 58, 2020, 8, e00875-20

22. Shukla BS, Warde PR, Knott E et al. Bloodstream Infection Risk, Incidence, and Deaths for Hospitalized Patients during Coronavirus Disease Pandemic. Emerg Infect Dis, 27, 2021,10 DOI: https://doi.org/10.3201/eid2710.210538

23. Sulayyim, H.J.A.; Ismail, R.;Hamid, A.A et al. Antibiotic Resistance during COVID-19: A Systematic Review. Int. J. Environ. Res. Public Health **2022**, 19, 11931. https://doi.org/10.3390/ ijerph191911931

24. Walia K, Mendelson M, Kang G et al. Lessons from COVID-19 to manage infectious diseases in low-income and middle-income countries 2 How can lessons from the COVID-19 pandemic enhance antimicrobial resistance surveillance and stewardship? Lancet Infect Dis 2023 https://doi.org/10.1016/ S1473-3099(23)00124-X

25. WHO Regional Office for Europe/European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2022 – 2020 data.

Взрив от множествено-резистентна *Serratia marcescens* в кардиохирургия: молекулярно-епидемиологично проучване

Б. Захариева[1]*, А. Кеворкян[2], Т. Дерменджиев[3], Я. Захариев[4], Р. Вачева-Добревска[5], И. Иванов[6], Т. Кантарджиев[6]

[1]*Микробиолгогична лаборатория, УМБАЛ" Каспела", Пловдив*
[2]*Катедра Епидемиология и МБС, Факултет обществено здраве, МУ Пловдив,*
[3]*Катедра Микробиология и клинична имунология, МФ, МУ Пловдив*
[4]*Катедра Съдова хирургия, МФ, МУ Пловдив*
[5]*Лаборатория „Микробиология и вирусология", УМБАЛ „Царица Йоанна-ИСУЛ", София*
[6]*НРЛ „Мониториране и контрол на антибиотичната резистентност", НЦЗПБ, София*

OUTBREAK OF MULTIDRUG-RESISTANT SERRATIA MARCESCENS IN A CARDIAC SURGERY CLINIC: A MOLECULAR EPIDEMIOLOGICAL STUDY

B.Zaharieva[1*], A.Kevorkyan[2], T.Dermendzhiev[3], Y.Zahariev[4], R.Vacheva-Dobrevska[5], I.Ivanov[6], T. Kantardjiev[6]

[1]*Microbiological Laboratory, University Hospital "Kaspela", Plovdiv*
[2]*Department of Epidemiology and Disaster medicine, Faculty of Public Health, Medical University of Plovdiv, Plovdiv*
[3]*Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Pharmacy, Medical University of Plovdiv, Bulgaria*
[4]*Department of Vascular Surgery, Faculty of Medicine, Medical University of Plovdiv, Bulgaria*
[5]*Department of Microbiology and Virology, University Hospital "Tsaritsa Yoanna-IUL", Sofia*
[6]*NRL"Monitoring and Control of Antimicrobial Resistance", NCIPD, Sofia*

Ключови думи: *Serratia marcescens,* нозокомиален взрив, сърдечна хирургия

Key words: *Serratia marcescens,* nosocomial outbreak, cardiac surgery

Summary. Currently only 1-2% of the world's nosocomial infections are caused by *Serratia marcescens,* but its role in nosocomial outbreaks is significant. The aim of the present study was to describe a nosocomial outbreak of *S.marcescens*, localized in a cardiac surgery clinic (CSC) of a large university hospital in Bulgaria. The outbreak affected a total of 7 patients for a period of 11 days. Molecular typing (REP-PCR/BOX-PCR and Beta-lactamase screening by Multiplex- PCR) was used to identify the genetic similarity between the isolates. *S. marcescens* with an identical phenotype of antimicrobial resistance and genetic profile was isolated from all 15 samples from 7 patients – 11 blood cultures, 3 peripheral venous catheter (PVC) tips cultures and 1 skin swab from area around a PVC and from 2 hospital surfaces – medicine cabinet and sink basin in the nurses' room. We found a common-use IV container with heparinized saline solution, prepared to maintain the patency of PVC for all patients in the clinic, but no microbial contamination of the open IV container was established. The analysis of the microbiological, clinical and epidemiological data collected from the patients and the hospital environment, points to a localized in-hospital outbreak with a focal source and exogenous transmission occurring in the clinic. The spread of the strain in the hospital environment is due to serious oversights when performing infusion therapy and when decontaminating the surfaces.

*E-mail: b_zaharieva@abv.bg; boyka.zaharieva@gmail.com

Увод

Представителите на род *Serratia, сем. Yersiniaceae*, са широко разпространени в природата сапрофити: във вода, почва, отпадни води и други влажни обекти от външната среда [1]. С най-голямо медицинско значение е *Serratia marcescens*, опортюнистичен патоген, проявяващ се основно като причинител на нозокомиални инфекции – от спорадични случаи до взривове с разнообразен клиничен спектър (пневмонии, уроинфекции, менингит, сепсис и др.) [1,2,3,4]. В болниците *Serratia spp.* оцеляват и растат във влажна среда и нерядко колонизират червата, пикочния мехур, горните дихателни пътища и кожата. Рядко са описани заболявания в резултат на инфекция със *Serratia plymuthica, Serratia liquefaciens*, *Serratia rubidaea*, *Serratia odorifera,* and *Serratia fonticola* [4].

Ролята на тези бактерии в човешката патология и по-специално на *Serratia marcescens,* под името *Bacterium prodigiosum,* е описана за първи път през 1913 г. от Woodward et Clarke [5], а първия регистриран нозокомиален взрив датира от 1951 г. [6].

Понастоящем на *S. marcescens* се дължат около 1-2% *от нозокомиалните* инфекции в света [7]. Подобни са и данните от пасивния надзор на вътреболничните инфекции (ВБИ) в една от най-големите университетски болници в България, като за периода 2003-2014 г. делът на *S. marcescens* в етиологичната структура на нозокомиалните инфекции е 1,7% [8]. За страната през 2011-2013 г. са отчетени малко по-високи стойности от 4,4% [9]. Независимо от привидно ниският относителен дял на *S. marcescens* като причинител на спорадични ВБИ, ролята ѝ при вътреболнични взривове е значима, наред със *Staphylococcus aureus* и *Pseudomonas aeruginosa* [10]. Нозокомиални взривове са регистрирани предимно в детски и особено неонатологични интензивни отделения [2,12-14], както и в хирургични клиники с различен профил [3,5,15].

Не са много документираните нозокомиални взривове в България, етиологично свързани със *S. marcescens.* По официални данни за периода 2005-2012 г. са съобщени общо три, от които два сред деца (2005 г. в кърмаческо отделение и 2007 г. в неонатологично отделение). Целта на настоящото съобщение е, чрез методите на класическата и молекулярната епидемиология, да се представят данни за третия възникнал взрив през този период в България, регистриран за първи път в кардиохирургична клиника.

Материали и методи

Лечебно заведение. Взривът е локализиран в клиника по кардиохирургия (ККХ) на голяма университетска болница в България. Клиниката разполага стри сектора: стационар за предоперативна подготовка и следоперативни грижи с 22 легла (сектор А), реанимационен сектор (сектор В) и операционен сектор (сектор С).

Епидемиологично проучване. В периода 30 октомври – 5 ноември 2011 г. в лабораторията по микробиология на университетската болница постъпват 8 проби от клиничен материал – 7 хемокултури и 1 връх от периферен венозен катетър (ПВК) от общо 5 пациенти, всички хоспитализирани в ККХ. От всички проби е изолирана *S.marcescens* с еднакъв фенотиптип на антибиотична резистентност. Екипът по контрол на инфекциите (ЕКИ) в болницата започва епидемиологично проучване на 10 ноември 2011 г., веднага след получаване на информация от лабораторията за необичайно повишената честота на причинител с високостепенна резистентност и съмнение за епидемиологична връзка между случаите. На място са проучени всички медицински досиета на хоспитализираните към момента в ККХ пациенти. За пациентите с положителна за *S. marcescens* хемолултура са събрани подробни данни: демографска информация, основни заболявания, рискови манипулации в клиниката, предишни хоспитализации и др. Допълнително са разгледани и анализирани данните от:

- антимикробната резистентност на изолати от клиничен материал, постъпили от ККХ от началото на месец септември (два месеца преди настоящия взрив). Данните са отразени в журнала на микробиологичната лаборатория;
- разгледани са правилника за вътрешния ред и противоепидемичния режим в клиниката;
- осигуреността с еднократни консумативи и дезинфектанти;
- миркобиологичният мониторинг от болничната среда в клиниката през последното тримесечие, предхождащо взрива.

*Характеристика на пациентите***.** Взривът обхваща общо 7 пациенти на възраст над 50 години (от 51 до 72 г.), съответно 4 мъже и 3 жени. Всички са настанени в сектор А на клиниката.

Болнична среда. В хода на епидемиологичното проучване, за да се идентифицират възможните източници на инфекция и пътища на предаване са взети 36 проби от болничната среда, съответно:

- 22 проби от повърхности в болнични стаи (нощни шкафчета, табли и и рамки на легла),
- 6 проби от ръце на медицински персонал и
- 8 проби от манипулационната (банка хепаринизиран физиологичен разтвор и 7 повърхности – 3 работни маси, 2 табли за лекарства, мивка и лекарствен шкаф). Банката с хепаринизирания физиологичен разтвор е приготвена в отделението от медицинските сестри. Разтворът е използван за поддържане на проходимостта на периферния венозен катетър (ПВК) при всички пациенти.

Микробиологични методи:

– *конвенционални*. Всички изолати *S. marcescens* (клинични и от болнична среда) са култивирани и идентифицирани чрез автоматизирани (Vitek 2, bioMerieux) и конвенциални методи в университетската болница. Антимикробната чувствителност е определена по дисково – дифузионния метод на Bauer-Kirby, а интерпретацията съобразно EUCAST v.2011.

– *молекулярно типиране*. За да се идентифицира генетичното сходство между щамовете на *Serratia marcescens*, изолирани от клинични проби (хемокултури, връх от ПВК, смив от кожно поле) и болнични повърхности, е използван REP-PCR/ BOX-PCR. Приблизително 50 ng ДНК се използва в 25 µl PCR б, съдържаща: 1x PCR буфер, 3 mM $MgCl_2$, 0.4 mM dNTP, 5% диметил сулфоксид, 0.2 M сорбитол, 1.5 U Platinum Taq полимераза (Life Technologies, САЩ) и 2 mM праймер BOX-A1R (5´-CTACGGCAAGGCGACGCTGACG-3). Амплификацията е извършена чрез първоначална денатурация при 94°C за 4 минути, последвано от 30 цикъла на 94°C-30s, 52°C- 35s, 66°C -5min и окончателно удължаване за 10 min при 72°C. PCR продуктите са разделени чрез капилярна електрофореза с висока разделителна способност (QiAxcel, Qiagen), използвайки метода 0M500 [13]. Бета-лактамазен скрининг чрез Multiplex-PCR Бактериалната ДНК се изолира от 24-часови култури от кръвен агар чрез DNA Mini Kit (Qiagen, Германия). Мултиплексният PCR скрининг за blaCTX-M, blaSHV и blaTEM е извършен, както е описано по-горе [14].

Резултати

Епидемиологичното проучване е започнато на 10 ноември, повече от 10 дена след вземане на първата хемокултура от пациент № 2. Детайлното събиране на данни посредством различни източници и подходи (проспективно и ретроспективно проследяване на медицинска документация и досиета), обективизира действителния брой на засегнатите индивиди. Първоначалната информация за 5 лица с положителни за S. marcescens хемокултури (пациент №2, №3, №4, №5 и №6) се допълни с данни за още 2 пациента (пациент № 7 и №8). Техните хемокултури са взети съответно на 7 и 9 ноември (фиг.1), а резултата е получен след започване на проучване и показва наличие на S. marcescens с идентичен на останалите изолати антимикробен профил (табл.1). Последният клиничен материал, положителен за *S. marcescens,* е взет на 10 ноември от пациент №5.

Общо за период от 11 дни (30 октомври -10 ноември) са взети 15 проби от 7 пациенти (11 хемокултури, 3 от върха на ПВК и 1 от кожно поле до ПВК), всичките с идентичен фенотип на антибиотична резистентност, представен на **табл.1**. Изолираните щамове показаха продукция на широкоспектърни бета-лактамази (ESBLs) чрез двойно-дисковия дифузионен метод (V.Jarlier, 1995).

Засегнатите пациентите са приети в сектор А на ККХ за уточняване, допълнителни изследвания и предоперативна подготовка по повод различни оперативни процедури (коронарен байпас, клапно протезиране и др.), за което са насочени от други лечебни заведения. Данни за предхождаща хоспитализация в други болници в Южна България в рамки-

те на един месец преди настоящата е декларирано от всички. Липсва анамнеза за контакт между пациентите извън клиниката по кардиохирургия.

При проследяване на извършените рискови манипулации в ККХ преди позитивиране на хемокултурите се установи, че само при един пациент е извършена оперативна интервенция, а на двама – коронарография. Единствената инвазивна манипулация, която е приложена при всички е инфузионна терапия през периферен венозен катетър (ПВК).

Клинико-лабораторна констелация за катетър-асоциран сепсис е констатирана при всички – темература над 38 C°, левкоцитоза, ускорено утаяване на еритроцитите (СУЕ) и увеличен С-реактивен протеин (CRP).

В деня на проучването пациент № 3 е преведен в клиника по кардиология с данни за ендокардит, а пациент № 6 е изписан същия ден (10 ноември) без фебрилитет. На останалите пациенти е провеждана интравенозно терапия с два широкоспектърни антибиотика (amikacin и imipenem), съобразно резултатите от антибиограмата. Благоприятен изход от терапията е постигнат при всички пациенти.

Ретроспективната проверка на медицинската документация за период от 2 месеца, установи, че между 1-15 октомври в ККХ е хоспитализирана пациентка с позитивна за *S.marcescens* хемокултура, взета на 10 октомври. Пациентката е означена като № 1 (фиг.1). Пациент № 2 е бил в контакт с пациент № 1 в клиниката в рамките на един ден. Щамът от хемокултурата на пациент № 1 не е съхранен за допълнително молекулярно типиране, като се е предполагало, че се касае за спорадична инфекция. Съпоставянето обаче на фенотипа на антибиотичната резистентност установи идентичност с останалите пациенти.

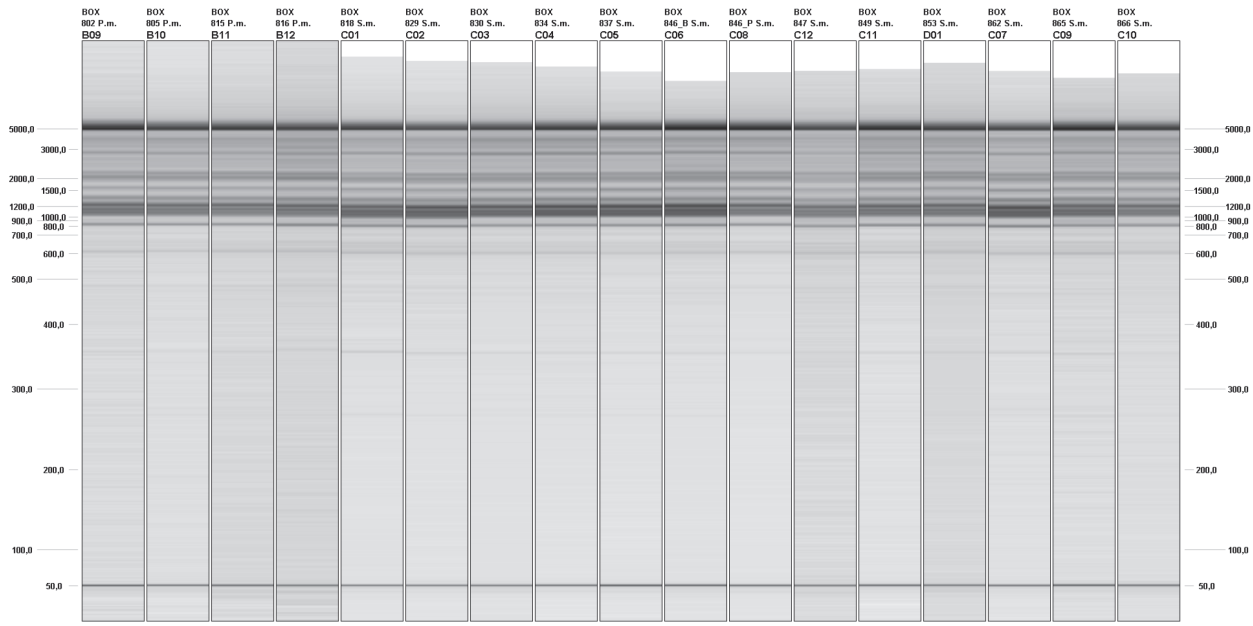
От изследваните 36 проби от различни болнични повърхности, *S.marcescens* се установи в 5.5% от тях (2/36 проби). Щамът, изолиран от повърхност на лекарствен шкаф и от фаянса и батерията на мивка в манипулационната зала, не показа различия спрямо клиничните изолати при тестиране на антимикробната резистентност и при молекулярното типиране (табл.1, фиг. 2).

При проследяване на извършвани в клиниката манипулации с ПВК се констатира:

1. Наличие на обща банка с хепаринизиран физиологичен разтвор, приготвен същата сутрин за поддържане проходимостта на ПВК на всички пациенти в клиниката. По данни на персонала, банката се сменя регулярно на 12 часа. Не се установи микробна контаминация на отворената банка.

Табл. 1. Антимикробна чувствителност на щамовете S. marcescens (n=17), изолирани от клиничен материал и от болнична среда по време на взрива.

Антимикробни средства	Клиничен материал			Болнична среда	
	Хемокултури (n=11)	Връх от ПВК (n=3)	Кожно поле до ПВК на пациент №5 (n=1)	Лекарст-вен шкаф (n=1)	Фаянс на мивката в манипулационна зала (n=1)
Piperacillin (Piper)	R	R	R	R	R
Cefotaxim (CTX)	R	R	R	R	R
Ceftazidim (CAZ)	R	R	R	R	R
Cefepim (FEP)	R	R	R	R	R
Piperacillin/Tazobactam (TZP)	R	R	R	R	R
Cefoperazon/Sulbactam (Cef/Sul)	R	R	R	R	R
Imipenem (IPM)	S	S	S	S	S
Meronem (MEM)	S	S	S	S	S
Ciprofloxacin (CIP)	S	S	S	S	S
Amikacin (Amik)	S	S	S	S	S
Trimethoprim–sulphamethoxazole (SXT)	S	S	S	S	S



Фиг.1. Епидемична крива, отразяваща разпределение на случаите при вътреболничния взрив от S. marcescens в ККХ според времето на вземане на клиничния материал (хемокултири, проби от ПВК и смив от кожа). Броят на квадратчетата във фигурата, отразява броя на изследваните проби от клиничен материал по дни, а арабските цифри, съответстват на номера на засегнатите пациенти.

2. Медицинският персонал (сестри) работи с еднократни ръкавици, но те не се поставят и не се свалят непосредствено преди и съответно след венозна манипулация.

От молекулярно-биологичното типиране на пробите от пациенти и болнична среда се установи директна клонална свързаност на множественорезистентните изолати (фиг.2).

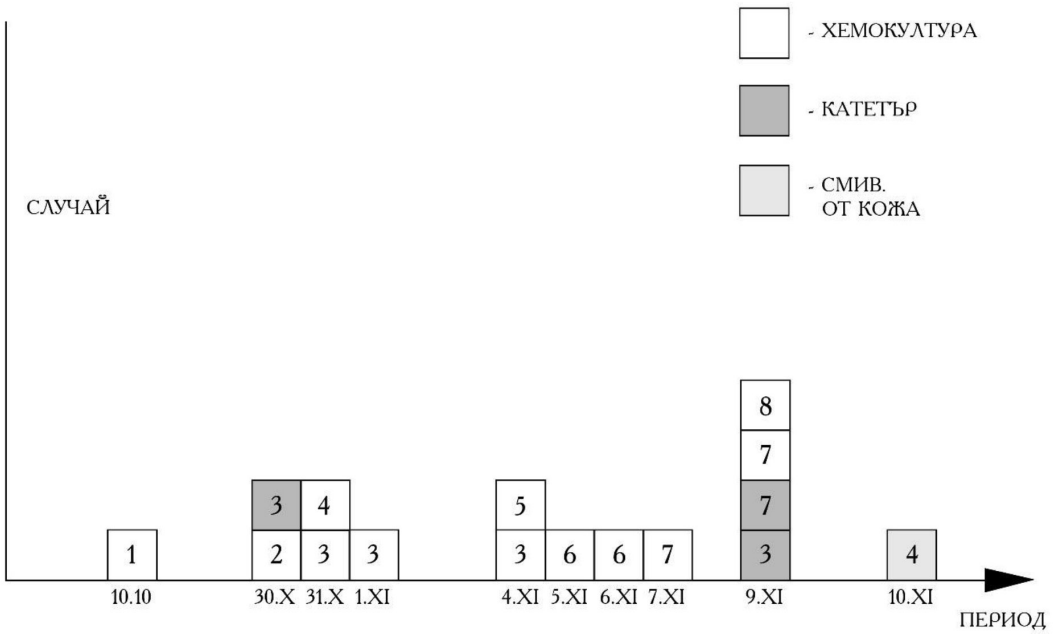
Обсъждане на резултатите

В аналитичната фаза на проведеното епидемиологично проучване, оценявайки всички събрани данни, ситуацията е оценена като нозокомиален взрив съобразно действащата към този момент нормативна уредба в страната [16, 16а] – наличието на инфекция при двама или повече пациенти, обусловени от причинител с еднакви фенотипни и генотипни характеристики, с една и съща или различна локализация и епидемична връзка между случаите, или общ механизъм за предаване на заразата, се счита за епидемичен взрив от ВБИ

Съгласно общоприетите критерии, инфекцията е определена като лабораторно потвърдена катетър–свързана бактериемия, усложнена с развитие на ендокардит при един от пациентите.

Едни от най-рано описаните в света взривове от *S. marcescens* в кардиохирургични клиники датират от седемдесетте години на XX век в САЩ и в Испания [17,18], като причината за възникването им е свързана съответно с пропуски в обеззаразяването на респиратора и при предоперативното бръснене на пациентите. Настоящият нозокомиален взрив е вероятно първия, докладван в кардиохирургичната практика в страната, потвърден с молекулярно-генетични методи.

Търсене на източника/резервоара на инфекцията и факторите на предаване са една от най-важните задачи при управление на взривовете. Липсата на други пациенти, инфектирани със *S. marcescens* в клиниката два месеца преди появата на взрива, както и идентичния фенотип на антибиотичната резистентност на щама, изолиран при пациент № 1 с този на останалите пациенти, е основание ЕКИ да приеме, че вероятно това е източника на инфекцията, като впоследствие чрез ръцете на персонала са



Фиг. 2. Генетичен профил на *S.marcescens,* изолирана от клинични материали, ПВК и болнични повърхности (n= 17). Проба 802 принадлежи на пациент 2; проби 805, 816, 818, 829, 866 – на пациент 3; проби 815, 853 – на пациент 4; проба 830 -на пациент 5; проби 834 и 837 – на пациент 6; проби 846 (1), 846 (2), 862 – на пациент 7; проба 865 – на пациент 8; проби от болничната среда - 847 и 849.

контаминирани различни повърхности в клиниката.

В болнични условия *S. marcescens* е изолиран от дезинфектанти, болнична среда, оборудване, парентерални разтвори, климатични инсталации и др., а може да попадне в човешкия организъм предимно при извършване на диагностични и лечебни процедури като инфузионна терапия, периотонеална диализа, хемодиализа и др. [15,19-21]. Установено е, че *S. marcescens* се предава предимно чрез контакт и ръцете на медицинския персонал имат голямо епидемиологично значение [2,22,23]. Чрез тях микроорганизмите могат да попаднат в отворената банка с физиологичен разтвор за хепаринизиране на ПВК, която вероятно е използвана за по-дълъг период от 12 часа, поради натоварения график на медицинските сестри. Внезапното и почти едновременно начало на септичната картина при повечето пациенти, също предполага общ източник на инфекция и директно попадане на микроорганизмите в кръвоносната система. Освен чрез контаминиран хепаринов разтвор, те могат да попаднат и при различни манипулации върху съдовите катетри (смяна на превръзка и др.), директно чрез ръцете на персонала, тъй като идентична на клиничните изолати *S. marcescens* се доказа и по най-често докосваните от медицинските сестри повърхности – лекарствен шкаф и мивка в манипулационната. Прякото наблюдение върху работата на медицинските сестри установи неспазване на добрите практики при извършване на венозни манипулации – използваните ръкавиците не се свалят веднага, а се извършват допълнителни дейности, като изваждане от лекарствения шкаф на ампули за следваща манипулация и др., което е рисково за разпространение на различни патогени. Някои от тях могат да преживеят върху болничните повърхности за продължителен период от време, особено при пропуски в тяхната деконтаминация. Установено е, че *Klebsiella spp*., които са в една група със *Serratia spp*. (KES) могат да останат жизнеспособни от 2 часа до 3 месеца, като ниската инфектираща доза от 10^2 колонии образуващи единици (КОЕ) е предпоставка за разпространение на мултирезис-

тентни причинители и възникване на колонизация и инфекция с тях [24,25]. Различни автори описват подобен механизъм при възникване на епидемични взривове от бактериемия, като използването на обща банка за промиване на вернозни канюли се счита за особено рискова практика [3, 26].

Освен да контаминира повърхности, се установи, че *S.marcescens* може да колонизира интактна кожа без данни за възпаление за продължителен период. Изолирането от кожно поле около абоката на пациент №5 (на 10 ноември) на генетично идентичен щам *S.marcescens*, като този, изолиран от хемокултурата му, взета на 4 ноември, независимо, че старият абокат е сменен и няма клинични данни за сепсис, е показателно за колонизирането на кожата и съответно възможност при определение условия за дисеминиране на *S. marcescens* в болничната среда.

Заключение

Анализът на микробиологичните, клинични и епидемиологични данни от пациентите и болничната среда, говори за възникнал в клиниката локализиран вътреболничен взрив с точков източник и екзогенно предаване на инфекцията. Разпространението на щама в болничната среда е допуснато поради сериозни пропуски, както при провеждане на инфузионната терапия, така и при деконтаминацията на повърхностите. Считаме, че ЕКИ е уведомен с известно закъснение, което е довело до забавяне на контролните мерки. Бързото разпознаване на епидемична ситуация и стриктното придържане към мерките за контрол на инфекциите са от първостепенно значение при предотвратяване на епидемични взривове.

По наши данни това е първият нозокомиален врзив в България в кардиохирургична клиника, предизвикан от *S. marcescens,* с доказана клонална принадлежност на всички изолати от пациенти и болнична среда.

Книгопис:

1. Hejazi A, FR Falkiner. Serratia marcescens. *J. Med. Microbiol*., 1997, **46**:903–912.

2. Вачева-Добревска Р., Каменова Т., Войнова В., Гачева Н., Ташева Е., Иванов И., Добрева Е. Епидемиологично проучване на взрив, причинен от множествено-резистентни щамове Serratia marcescens в неонатологично отделение. *Нозокомиални инфекции*, 2009,**1–2**:86-92.

3. Tanaka T, H. Takahashi, JM. Kobayashi,T. Ohyama, N. Okabe. A Nosocomial Outbreak of Febrile Bloodstream Infection Caused by Heparinized-Saline Contaminated with Serratia marcescens, Tokyo, 2002. *Jpn. J. Infect. Dis*. 2004, **57**:189-192.

4. Climaco AB, Prasad PJ. Serratia. *Medscape.* 2018. (https://emedicine.medscape.com /article/228495-overview).

5. Chiang PC, Wu TL, Kuo AJ, Huang YC, Chung TY, et al. Outbreak of Serratia marcescens postsurgical bloodstream infection due to contaminated intravenous pain control fluids. *Int J Infect Dis.*; 2013. 17**(9):**e718-22.

6. Cooney S., O'Brien S., Iversen C., Fanning S. Bacteria: Other Pathogenic Enterobacteriaceae – Enterobacter and Other Genera in: Encyclopedia of Food Safety, 2014, **1:** 433-441.

7. Khanna A, Khanna M., Aggarwal A. *Serratia marcescens*- a rare opportunistic nosocomial pathogen and measures to limit its spread in hospitalized patients. *J Clin Diagn Res.* 2013, 7(**2**): 243–246.

8. Захариева Б. Инфекции свързани с медицинското обслужване–клинико-епидемиологични и микробиологични проучвания на фонова заболяемост, вътреболнични взривове и болнична среда. Дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор", Пловдив, 2017.

9. Митова Й., Дойчева В., Ангелова С. Клинична и етиологична структура на нозокомиалните инфекции в България за периода 2011-2013 г. *Български медицински журнал*, 2014, VIII **(2):** 39-43.

10. Gastmeier P., Stamm-Balderjahn S., Hansen S., Nitzschke-Tiemann F., Zuschneid I. et al. How outbreaks can contribute to prevention of nosocomial infection: analysis of 1,022 outbreaks. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2005; 26(**4**):357-61.

11. Bayramoglu G, Buruk K, Dinc U, Mutlu M, Yilmaz G et al. Investigation of an outbreak of Serratia marcescens in a neonatal intensive care unit. *J Microbiol Immunol Infect*. 2011, 44(**2**):111-115.

12. Montagnani C., Cocchi P., Lega L., Campana S., Biermann KP et al. Serratia marcescens outbreak in a neonatal intensive care unit: crucial role of implementing hand hygiene among external consultants. *BMC Infect Dis*. 2015, **15**:11.

13. Ahoyo TA., Farid B-M, Adeoti MF., Attolou AG., Boco M. et al. Serratia Marcescens outbreak on a general pediatric ward in Benin.*J Pharm Biomed Sci,* 2012, 24 **(24**): 35-39.

14. Poddar S., Sengupta S. Investigation of an outbreak due to Serratia marcescens in a neonatal intensive care unit in a tertiary care hospital. *International Journal of Infectious diseases*, 2016, 45, Suppl.**1**,284–285.

15. Sunenshine RH, Tan ET., Terashita DM., Jensen BJ., Kacica MA. et al. A multistate outbreak of Serratia marcescens bloodstream infection associated with contaminated intravenous magnesium sulfate from a compounding pharmacy. *Clin Infect Dis*.; 2007, 45 **(5**): 527-533.

16. Наредба № 3 от 8 май 2013 г. за уъвърждаването на медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции, ДВ. бр. 43 от 14.05.2013.
16а. Наредба № 2 от 10 януари 2005 г. За организацията на профилактиката и контрола на вътреболничните инфекции, чл. 7.

17. Richards M, Levitsky S. Outbreak of Serratia marcescens Infections in a Cardiothoracic Surgical Intensive Care Unit.*The Annals of Thoracic Surgery*, 1975, 19(**5**):503 – 513.

18. Wilhelmi I., Bernaldo de Quirós JCL, Romero-Vivas J., Duarte J., Rojo E. et al. Epidemic outbreak of *Serratia marcescens* infection in a cardiac surgery unit. *J Clin Microbiol*. 1987, **25**:1298–1300.

19. Weber DJ, Rutala WA, Sickbert-Bennett E. Outbreaks associated with contaminated antiseptics and disinfectants. Antimicrob. *Agents Chemother*. 2007, 51(**12**): 4217-4224.

20. Rabier V, Bataillon S, Jolivet-Gougeon A, Chapplain JM, Beuchée A. et al. Hand washing soap as a source of neonatal *Serratia marcescens* outbreak. *Acta Pedaitr*. 2008, 97(**10**):1381–1385.

21. Uduman SA, Farrukh AS, Nath KN, Zuhair MY, Ifrah A. et al. An outbreak of *Serratia marcescens* infection in a special-care baby unit of a community hospital in a United Arab Emirates: the importance of the air conditioner duct as a nosocomial reservoir. *J Hosp Infect*. 2002,52(**3**):175–180.

22. Graham PL, Begg MD, Larson E, Della-Latta P, Allen A et al. Risk factors for late onset gram-negative sepsis in low birth weight infants hospitalized in the neonatal intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J*. 2006, 25(**2**):113-7.

23. Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AA, Wright LL, Carlo WA et al. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal research Network. *Pediatrics.* 2002, 110 (**2 Pt 1**): 285-291.

24. Dancer SJ. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. *Clin Microbiol Rev*. 2014, 27(**4**): 665–690.

25. Weber DJ, Rutala WA, Miller MB, Huslage K, Sickbert-Bennett E. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: Norovirus, *Clostridium difficile,* and *Acinetobacter* species. American Journal of Infection Control. 2010, 38(**5**): S25–S33.

26. Vetter L, Schuepfer G, Kuster SP, Rossi M. A hospital-wide outbreak of Serratia marcescens, and Ishikawa's "Fishbone" analysis to support outbreak control. *Qual Manag Health Care*. 2016, 25**(1**):1-7.**Фиг. 1.** Брой лекари и население на един лекар по области към 31.12.2020 г. (10)

Епидемиологичен профил на пациенти с позитивни антитела срещу вируса на хепатит С

А. Гоцева,[1*] М. Конакчиева,[2] М. Кунчев[1]

[11]Лаборатория по вирусология, Военномедицинска академия, София
Клиника по гастроентерология, Военномедицинска академия, София

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF ANTI-HEPATITIS C VIRUS ANTIBODY-POSITIVE PATIENTS

A. Gotseva,[1*] M. Konaktchieva,[2] M. Kunchev[1]

[1]Laboratory of Virology, Military Medical Academy, Sofia
[2]Clinic of gastroenterology, Military Medical Academy, Sofia

Ключови думи:
хепатит С, епидемиологичен профил, HCV антитела, рискови фактори

Key words:
Hepatitis C, epidemiological profile, anti-HCV, risk factors

Summary. Globally, Hepatitis C is a main cause of chronic liver disease and represents a significant public health burden. The aim of this study is to describe the epidemiological profile of patients with hepatitis C virus (HCV) antibody positive result and to assess the potential risk factors for infection. Materials and methods. Within the period 01.01.2023 – 31.07.2023 in Laboratory of Virology of MMA – Sofia, 3135 serum samples of patients of which 1777 male and 1358 female were tested for anti-HCV antibody. Demographic, epidemiological, and serological data was collected from the hospital (laboratory) information system. Detection of specific HCV antibodies was performed via LIAISON® HCV Murex Ab kit (DiaSorin, Italy) based on CLIA method. Results. A total of 76 patients (47 male and 29 female) of mean age 56 years were HCV seropositive. The age and sex distribution showed a peak in age group between 41 – 50 years and significant difference between males (62 %) and females (38 %). Majority infected patients were male and 21 % of them are with drug-use history. Conclusions. We analyzed the epidemiological profile of patients screened for HCV in the inpatient setting. The overall seroprevalence of anti-HCV antibodies among the hospitalized patients of MMA was 2,4 %, higher among males (2,6 %) as compared to females (2,1 %). It is important to know the risk factors for the infection in order to optimize prevention. According to our results in 1/5 of the male patients the infection could be associated with injecting drug-use

Увод

Вирусът на хепатит С (hepatitis C virus, HCV) е кръвно-преносим хепатотропен вирус. Острата HCV инфекция обикновено остава незабелязана, иктерни форми се срещат в 15-20% от случаите. Спонтанният клирънс е рядък, характерна е високата степен на вирусно персистиране [1]. Повечето от заразените инидивиди развиват хронична инфекция, която дълго време може да протече безсимптомно или с неспецифични оплаквания и флуктуираща трансаминазна активност. Често диагнозата се поставя при настъпили вече усложнения, каквито са чернодробната цироза и хепатоцелуларния карцином (HCC).

Съществуват географски и популационни различия в серопревалентността на инфекцията. Наблюденията сочат, че заразеността с HCV сред населението на една страна варира според възрастта, пола, етническата принадлежност и наличието на рискови фактори и поведение. Инфекцията с HCV се среща с по-голяма честота сред т.нар. уязвими групи (хора употребяващи инжекционни наркотици; HIV(+) лица; затворници; мъже, които правят секс с мъже; паци-

*Email: anelialg@abv.bg

енти на хрониодиализа). Познаването на епидемиологичния модел на разпространение на хепатит С е от важно значение за превенцията. Докато инфекциозният риск се свързва с отделния индивид, епидемиологичния риск корелира с предаването и поддържането на траен резервоар на инфекцията в обществото. Серопревалентните проучвания допринасят за разбирането на глобалната и местна епидемиология на хепатит С. По-голямата част от изследванията за разпространението на инфекцията се базират на данните за anti-HCV серопозитивността [2]. Оптималният подход в лабораторната диагностика на хепатит С включва първоначално изследване за HCV антитела и при позитивен резултат да се извърши количествено определяне на HCV RNA. Откриването на HCV RNA в плазмата определя активна инфекция. Изходните нива на виремия са основен критерий за стартиране на антивирусна терапия.

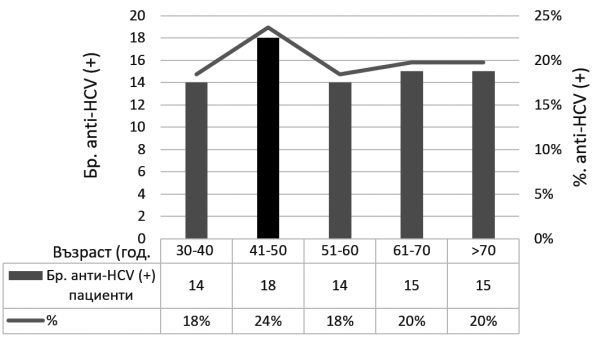
Материали и методи

В Лабораторията по Вирусология на ВМА – София за периода от 01.01.2023 – 31.07.2023 г. за anti-HCV антитела са изследвани 3 135 серумни проби на 1 777 мъже и 1 358 жени. Демографските данни (пол, възраст, местоживеене), епидемиологичната анамнеза (рискови фактори, повод за изследване) и резултатите от серологичното изследване за anti-HCV са снети от болничната (лабораторна) информационна система. Пациентите с позитивен HCV серостатус (n=76) са категоризирани в пет възрастови групи (30-40 г.; 41-50 г.; 51-60 г.; 61-70 г.; >70 г.). Детекцията на anti-HCV антителата е извършена по метода CLIA (Chemiluminescence immunoassay) с автоматизиран качествен тест LIAISON® XL Murex HCV Ab (DiaSorin, Italy). Анализът е проведен съгласно инструкциите на фирмата производител.

Резултати и обсъждане

За периода на проучването от 01.01.2023 – 31.07.2023 г. в Лабораторията по Вирусология на ВМА-София за anti-HCV антитела са изследвани 3 135 серумни проби по метода CLIA. Общата серопревалентност сред изследваната болнична популация е 2,4%, сравнително по-висока при мъжете (2,6%), отколкото при жените (2,1%). Резултатите от друго проучване (2010-2011г.) показват ниско ниво на HCV серопозитивност сред амбулаторни пациенти от Пловдивска област (0,7%) [3]. По данни на ECDC националните оценки за разпространението на anti-HCV в общата популация варират от 0,1% – 5,9% [4].

С положителен резултат за HCV антитела са 76 пациенти (47, 61,8% мъже и 29, 38,2% жени) във възрастовия диапазон от 34-92 години (35-92 год. за мъжете и 34-85 год. за жените). Средната възраст е 56 години (53 год. за мъжете и 60 год. за жените). Най-младият пациент е 34 годишна жена от София със случайно открити при кръводаряване HCV антитела, при последвалото PCR изследване е установена виремия и е определен генотипа на вируса (1b). Най-възрастният пациент с позитивни HCV антитела е 92- годишен мъж от гр. Бургас, хоспитализиран по повод на оплаквания от тежест в дясното подребрие и повишени стойности на чернодробните ензими (AST, ALT). Разпределението на HCV (+) пациенти по възрастови групи показва пик във възрастовия диапазон от 41-50 години (фиг.1).



Фиг. 1. Разпределение по възрастови групи на anti-HCV (+) пациенти.

Сходни са резултатите и от друго проучване, в което се посочва по-висока честота на инфекцията при хората > 40 години, което предполага кохортен ефект [5]. Наблюденията сочат нарастване на серопревалентността с възрастта, като сред множеството HCV (+) индивиди са хората родени между 1945-1965 г. (“baby boomers“) [6]. След въвеждането на задължителен скрининг на донорската кръв през 1992 г., риска от предаване на вируса при трансфузия на кръв и кръвни продукти е сведен до минимум и се допуска като единствено възможен в случаите на преливане на кръв от донор, намиращ се в диагностичен прозорец (с отрицателна серология). Разпределението по пол

на пациентите с позитивни HCV антитела показва доминиране на мъжете (62 %; n=47) в сравнение с жените (38 %; n=29). Епидемиологичният модел на HCV инфекцията определя специфично за пола високорисково поведение. Приема се връзката между превалиращото засягане на мъжкия пол и по-високите нива на експозиция с HCV, свързано с начина на живот и някои сексуални практики. Сред позитивните за HCV пациенти на ВМА установихме наличието на няколко рискови фактори за придобиване на инфекция (употреба на наркотици, коинфекции с кръвнопреносими вируси, хемодиализа, затворническа среда, принадлежност към етнически малцинства, кръвопреливане и оперативни интервенции в миналото). Най-важният рисков фактор за инфекция с HCV е минала или настояща употреба на инжекционни наркотици. Разпространението на хепатит С сред интравенозни наркомани в повечето страни от Европейския съюз (ЕС) е високо (>50%) [7]. При нашето проучване, общо 16 пациенти (14 мъже и 2 жени) във възрастовата група от 36-50 год. са с анамнеза за наркомания (хероинова зависимост), като при трима от тях употребата на наркотици е с дългогодишна давност (от детска възраст). Друга ключова популация с високи нива на разпространение на HCV са лицата лишени от свобода, при които се откриват множество поведенчески рискови фактори за вирусна трансмисия (наркомания, необезопасени хомосексуални контакти, коинфекции, татуировки). Доказахме наличието на позитивни HCV антитела при един мъж затворник, употребяващ наркотици и при един HIV (+) мъж с хероинова зависимост. Нерядко са налице припокриващи се рискови фактори, които в съчетание с някои кофактори ускоряват прогресията на чернодробното заболяване. Двама пациенти от мъжки пол на поддържаща хемодиализа са с позитивна серология за HCV. За хемодиализираните пациенти съществува понишен риск от заразяване с HCV (нозокомиална експозиция), главно поради пропуски в стандартните процедури, касаещи инфекциозния контрол. В света, разпространението на HCV сред хемодиализирани пациенти варира в широки граници, от 5% до приблизително 60% [8]. Коинфекциите с кръвнопреносими вируси не са необичайни, поради споделените пътища на предаване. Установихме коинфекция HCV + HBV при двама пациенти, един наркозависим мъж на 50 г. (диагностициран през 1997 г. с HCV/HBV) и при 57- годишен мъж с анамнеза за кръвопреливане през 1986 г. при извършена оперативна интервенция (доказана коинфекция през 2018 г. по повод на повишени стойности на AST и ALT при профилактично изследване). Тройна инфекция HCV + HBV + HDV е документирана при мъж на 41 год. с данни за венозна употреба на наркотици в миналото (HCV + HBV – 1997 г.; HDV RNA – 2008 г.). С коинфекция HCV + HIV е 38-годишен мъж, с хероинова зависимост, включен в метадонова програма (с потвърдена HIV инфекция и на HAART от 2011 г.; HCV (+) през 2022 г.). Със серопрофил anti- HCV (+) /antiHBc (+)/HBsAg (–) са 28 пациенти (19 мъже и 9 жени). Коинфекциите с кръвнопреносими вируси не са необичайни, поради споделените пътища на предаване. Смята се, че в световен мащаб около 10 млн. от употребяващите инжекционни наркотици са anti-HCV (+), 6,4 млн. са anti-HBc (+) и 1,2 млн. са HBsAg (+) [9]. Проучванията сочат, че коинфекцията HCV/HBV обуславя повишен риск от развитие на цироза и HCC в сравнение с моноинфекцията. HCV може да потисне репликацията на HBV и да доведе до HBsAg сероклирънс. Сред потенциалните рискови фактори, свързани с лоши клинични резултати, са мъжки пол, коинфекция с HBV или HIV, коморбидност, злоупотреба с алкохол и по – напреднала възраст. При 5,2 % (n=4) от HCV (+) пациенти, от които трима мъже и една жена е документирана анамнеза за хроничен етилизъм. Алкохолът е доказано независим кофактор, който повишава оксидативния стрес и цитотоксичност и ускорява прогресията на чернодробното заболяване.

Болничната популация HCV (+) пациенти при това проучване са от различни региони на страната, съответно 59% са от София (n=45; 32 мъже и 13 жени) и 41 % (n=31) от други области на страната. HCV инфекцията е по-често срещана сред градските общности. Обработката на електронните медицински досиета на пациентите позволи да бъде дефиниран повода за исканото серологично изследване за anti-HCV (табл.1):

Табл.1 Причини за искано изследване на anti-HCV антитела.

Повод за изследване	Брой (%) пациенти
Болничен скрининг или профилактично изследване	72 (94,7)
Кръводаряване	3 (3,9)
Рутинен скрининг на кандидати за военна служба	1 (1,3)

Много често инфекцията с HCV бива диагностицирана случайно (при прием в болница, установяване на повишени стойности на AST и ALT, налична симптоматика) и в немалък процент от случаите при напреднало вече чернодробно заболяване. Най-голям дял имат пациентите с установени позитивни anti-HCV при болничен скрининг (предоперативно изследване или по време на хоспитализация по повод на друго заболяване), както и при профилактични изследвания. Епидемиологичните проучвания сочат, че приблизително 50% от всички инфектирани с вируса индивиди не знаят за позитивния си серостатус [10]. Само половината от пациентите с положителен тест за anti-HCV се насочват за PCR анализ, както и повечето подложени на HCV скрининг биват изследвани в стационарни условия. В началото на 2020 г. изчисленото глобално разпространение на виремична HCV инфекция е 0,7% [11]. По данни на CDC нито една страна няма изчислено разпространение на HCV RNA <0,1% [12]. Оскъдна е и информацията при каква част от anti-HCV(+) пациенти е направено PCR изследване. В настоящето проучване данни за изходното ниво на виремия са налични при 26 пациенти, а при 18 е определен генотипа на вируса (G1b = 13; G1a = 2; G3 = 2; G4 = 1). В света най-разпространен е генотип 1, следван от генотип 3 [13]. От всички 76 позитивни пациенти на ВМА, 74 са български граждани и двама са чуждестранни (от Украйна и Грузия). С диагностицирана чернодробна цироза са 22 (28,9%) пациенти на средна възраст 59 години и с НСС са 4 (5,3%) пациенти на средна възраст 66 години. В световен мащаб приблизително 27% от случаите на цирозата и 25% от тези на НСС са в резултат на хепатит С [14]. Според глобалните данни HCV е водеща причина за чернодробна трансплантация. HCV асоциираните чернодробни заболявания обуславят повишени нива на заболяемост и смъртност и дават негативно отражение върху общественото здраве. Често пациентите с хронична инфекция са полиморбидни и забавянето в диагностиката и лечението им засилва чернодробната увреда и увеличава здравната и икономическа тежест на заболяването. Въпреки препоръките на СЗО за изпълнение на националните скринингови програми и провеждане на здравна просвета сред населението, все още голям процент от инфектираните лица остават недиагностицирани и нелекувани за дълъг период от време, което ги излага на риск от неблагоприятна клинична прогресия на заболяването. Смята се, че сериозна бариера за заразените с HCV са стигмата, дискриминацията, недостатъчната социална подкрепа и трудности при достъпа до здравни услуги.

Най-новите оценки на СЗО за тежестта на хроничната HCV инфекция показват увеличаване на серопревалентността през последните 15 години до 2,8%, което се равнява на >185 милиона инфектирани в световен мащаб. Със съвременните високоефективни лекарствени терапии, включващи директно действащи антивирусни агенти (DAAs) е постигнат значителен успех в лечението на хепатит С с излекуване в >95% от случаите [16]. В България терапията с DAAs се реимбурсира от 2016 г.

СЗО си постави амбициозната задача да елиминира хепатит С до 2030 г., като проблем за общественото здраве, което стана достижима цел с въвеждането на високоефективните пангенотипни терапевтични режими. Познаването на епидемичния модел на разпространение на хепатит С, рисковите фактори за инфекция, както и кофакторите ускоряващи прогресията на заболяването е от съществено значение за прилагането на ефективни мерки за превенция. За развитието на национални здравни стратегии много важни са надеждните епидемиологични данни за текущата ситуация с разпространението на хепатит С.

Изводи

1. Установена е 2,4% обща серопревалентност на anti-HCV антителата (2,1% за жените и 2,6% за мъжете) при изследване на 3 135 серумни проби от една болнична популация в България през периода януари-юли 2023 г.
2. При HCV – серопозитивните преобладават пациентите от мъжки пол (62%), като 21% от тях съобщават за употреба на инжекционни наркотици.
3. Възрастовото разпределение на anti-HCV (+) пациенти показва пик във възрастовия диапазон 41-50 години.
4. Доказана е коинфекция на HCV с други кръвнопреносими вируси (HBV, HDV, HIV) при трима пациенти с наркомания и с хепатит B при пациент с анамнеза за кръвопреливане в миналото (преди да е въведен скрининг на донорската кръв).
5. При над 1/3 от HCV – серопозитивните пациенти са диагностицирани тежки усложнения: чернодробна цироза при 29% и HCC при 5%.

Книгопис

1. Dustin LB, Bartolini B, Capobianchi MR, Pistello M. Hepatitis C virus: life cycle in cells, infection and host response, and analysis of molecular markers influencing the outcome of infection and response to therapy. Clin Microbiol Infect. 2016 Oct; 22(10):826-832.

2. Gao Y, Yang J, Sun F, Zhan S, Fang Z, Liu X, Zhuang H. Prevalence of Anti-HCV Antibody Among the General Population in Mainland China Between 1991 and 2015: A Systematic Review and Meta-analysis. Open Forum Infect Dis. 2019 Feb 6;6(3):ofz040.

3. Kevorkyan A, Teoharov P, Lernout T, Petrova N, Raycheva R, Ivanov I, et al. Prevalence of HBV and HCV among outpatients in the Plovdiv region of Bulgaria, 2010-2011. J Med Virol. 2015;87(3):401-406.

4. European Centre for Disease Prevention and Control. Systematic review on hepatitis B and C prevalence in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2016.

5. Maaroufi A, Vince A, Himatt SM, Mohamed R, Fung J, Opare-Sem O, et al. Historical epidemiology of hepatitis C virus in select countries-volume 4. J Viral Hepat. 2017;24 (Suppl2):8-24.

6. Akiyama MJ, Kaba F, Rosner Z, Alper H, Holzman RS, MacDonald R. Hepatitis C Screening of the "Birth Cohort" (Born 1945-1965) and Younger Inmates of New York City Jails. Am J Public Health. 2016;106(7):1276-7.

7. Hofstraat SHI, Falla AM, Duffell EF, Hahne SJM, Amato-Gauci AJ, Veldhuijzen IK, et al. Current prevalence of chronic hepatitis B and C virus infection in the general population, blood donors and pregnant women in the EU/EEA: a systematic review. Epidemiol Infect. 2017;145(14):2873-2885.

8. Alavian SM, Kabir A, Ahmadi AB, Lankarani KB, Shahbabaie MA, Ahmadzad-Asl M. Hepatitis C infection in hemodialysis patients in Iran: a systematic review. Hemodial Int. 2010 Jul;14 (3):253-62.

9. Nelson PK, Mathers BM, Cowie B, Hagan H, Des Jarlais D, Horyniak D, Degenhardt L. Global epidemiology of hepatitis B and hepatitis C in people who inject drugs: results of systematic reviews. Lancet. 2011 Aug 13;378(9791):571-83.

10. Yehia BR, Schranz AJ, Umscheid CA, Lo Re V 3rd. The treatment cascade for chronic hepatitis C virus infection in the United States: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2014 Jul 2; 9(7):e101554.

11. Yehia BR, Schranz AJ, Umscheid CA, Lo Re V 3rd. The treatment cascade for chronic hepatitis C virus infection in the United States: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2014 Jul 2; 9(7):e101554.

12. Schillie S, Wester C, Osborne M, Wesolowski L, Ryerson AB. CDC recommendations for hepatitis C screening among adults – United States, 2020. MMWR Recomm Rep. 2020; 69 (2):1-17.

13. Messina JP, Humphreys I, Flaxman A, Brown A, Cooke GS, Pybus OG, Barnes E. Global distribution and prevalence of hepatitis C virus genotypes. Hepatology.2015 Jan; 61(1):77-87.

14. Francisco M. Averhoff and others, Global Burden of Hepatitis C: Considerations for Healthcare Providers in the United States, Clinical Infectious Diseases, Volume 55, Issue suppl_1, July 2012, Pages S10–S15.

15. Falade-Nwulia O, Suarez-Cuervo C, Nelson DR et al. Direct-Acting Agent Therapy for Hepatitis C Virus Infection: A Systematic Review. Ann Intern Med. 2017;166 (9):637-48. 10.7326/M16-2575.

Ресурсна осигуреност на здравната система в България в контекста на COVID-19

Б. Ралица Райчева[1]*, Ваня Рангелова[2]

[1]Катедра по Социална медицина и обществено здраве, Факултет по Обществено здраве, Медицински университет Пловдив, България
[2] Катедра по Епидемиология и Медицина на бедствените ситуации, Факултет по Обществено здраве, Медицински университет Пловдив, България

BULGARIAN HEALTHCARE SYSTEM'S RESOURCE ALLOCATION WITHIN THE COVID-19 FRAMEWORK

Ralitsa Raycheva[1*], Vanya Rangelova[2]

[1] Department of Social Medicine and public health, Faculty of Public Health, Medical University of Plovdiv, Bulgaria
[2] Department of Epidemiology and Disaster Medicine, Faculty of Public Health, Medical University of Plovdiv, Bulgaria

Ключови думи: COVID-19, медицински персонал, ресурсна осигуреност

Key words: COVID-19, medical personnel, resource allocation

Summary. Hospital care as part of the healthcare system in Bulgaria was not prepared for the COVID-19 pandemic. Weaknesses in the hospital care system have been revealed that have been known for years but have now reappeared, such as the insufficient number of hospital beds, the structure and the territorial distribution of hospitals. The main objective of this study was to examine the resource availability of Bulgarian healthcare system in the context of the COVID-19 pandemic. To achieve the purpose of this review, information from articles published in the period 2020-2022, as well as normative documents and reports on the activities related to health care, was analyzed. In 2020, hospital bed utilization was 53.0 %, bed turnover was 38, average length of stay was 5.1 days, and hospital mortality was 2.0 %. In eleven regions of the country, reaching the maximum or close to the maximum capacity was observed in the transformation of the available hospital facilities into COVID-19 ones. The number of the population served by one doctor for 2020 on average for Bulgaria is 233 people, with which for the period 1990-2020 we reported an increase in insurance by 23.4 % as a result of the decreasing population. By region, higher insurance with medical personnel than the national average in 2022 is found in Pleven (n = 158), Sofia capital (n = 180), Plovdiv (n = 193) and Varna (n = 196). There is a linear upward trend in both the number of beds and the number of doctors for the period 2021-2022. The growth of the bed fund is approximately 460 beds per year, and the number of doctors increases by 130. At the same time, a decrease is observed in the population per 1 doctor with 3 people per year. The COVID-19 pandemic has convincingly demonstrated that rapidly developing epidemics with a wide range of impact require significant changes in the structure of hospital facilities and the provision of medical staff in order to be able to respond to the growing needs of the population for medical care.

Увод

През първите месеци на пандемията от COVID-19 много здравни заведения и системи бяха претоварени от големия брой на пациентите и необходимостта да се осигурят съответните ресурси (1). Търсенето изпревари предлагането на ключови медицински ресурси, включително седативни медикаменти и лични предпазни средства (ЛПС), както и персонал и легла в отделения за интензивно лечение (ОАИЛ). Освен това знанията и информацията за ефективните лечения бяха както оскъд-

*Email: dirdriem@gmail.com

ни, така и противоречиви, което правеше решенията относно разпределението на ресурсите още по-трудни. Въпреки че може да са били положени всички разумни усилия, както от страна на администраторите, така и от клиницистите, за да осигурят това, което е необходимо за подходящо лечение на всеки пациент, в някои здравни системи дойде момент, в който това вече не можеше да бъде постигнато. В тази ситуация нямаше друг избор, освен да се контролира разпределението на оскъдните ресурси.

Един от най-важните фактори, причина за високия брой смъртни случаи от COVID-19, е растящия брой пациенти, които изчерпват болничните ресурси (2,3). Необходими са много ресурси за адекватно лечение на критично болен пациент с COVID-19, като например легло за интензивно лечение с пълнофункционален механичен вентилатор, ЛПС (напр. изолационни престилки, респиратори N95, ръкавици и т.н.) и адекватен болничен персонал (4,5).

Болничната помощ като част от системата на здравеопазването в България не беше подготвена за пандемията от COVID-19. Разкриха се слабости в системата на болничната помощ, които са известни от години, но сега се проявиха отново в много по-голям мащаб, като например недостатъчен брой на болничните легла, неадекватна структура и териториално разпределение на болниците, които от своя страна са показатели за недостатъчна осигуреност и достъп до болнична медицинска помощ (6).

Относителният недостиг на болнични ресурси е нарастващ проблем, който може да повлияе на практиките на лекарите и последващите грижи, предоставяни на техните пациенти.

Основната цел на настоящия обзор е да се изследват ресурсната осигуреност на здравната система на България в контекста на пандемията от COVID-19.

Материали и методи

За осъществяване на целта на настоящият обзор е анализирана информация от публикувани статии в периода 2020-2022 г., както и нормативни документи и доклади за дейностите, свързани със здравното обслужване.

Резултати и обсъждане

Лечебни заведения и леглова база

Според данни на НСИ към 31.12.2020 г. в страната функционират 320 болници (публични и частни) с 51 991 легла. От тях 183 са многопрофилните болници, които разполагат с 38 256 легла. Специализираните болници са 137, от тях за активно лечение са 74, за продължително лечение – 1, за продължително лечение и рехабилитация – 16, а специализираните болници за рехабилитация са 34. Общият брой легла в специализираните болници е 13 735, от тях 4 415 са в болниците за активно лечение, а 5 083 – в болниците за рехабилитация. Броят на леглата в болниците към 31.12.2020 г. е 51 991. Осигуреността на 10 000 души от населението с легла в болниците е 75.2. Най-висока е осигуреността с легла за активно лечение – 54.1 на десет хиляди (7).

През 2020 г. умрелите в стационарите на болниците са 35 197. Най–много от тях са на терапевтичните легла – 55.9%, следвани от тези на интензивните легла – 25.1% и на хирургичните легла – 15.5%. През 2020 г. използваемостта на легловия фонд в болниците е 53.0%, оборотът на леглата е 38, средният престой – 5.1 дни, и болничният леталитет – 2.0%. Величината на показателите се движи в широки граници и зависи основно от естеството на дейност на лечебното заведение.

От март 2020 г. в няколко заповеди на правителството е определен броят на леглата във всяка област, които трябва да бъдат отделени за пациенти с COVID-19. Например, през октомври 2020 г. от болниците в областите със заболяемост между 60 и 119,9 случая на 100 000 души население се изисква да заделят 5 % от легловия капацитет за пациенти с COVID-19, а от болниците в областите със заболяемост над 120 случая — поне 10 % от леглата. Когато от ноември 2020 г. случаите на COVID-19 рязко нарастват и болничната система е подложена на сериозен натиск, от болниците и от комплексните онкологични центрове във всички области се изисква да запазят поне 20 % от леглата за пациенти с COVID-19.

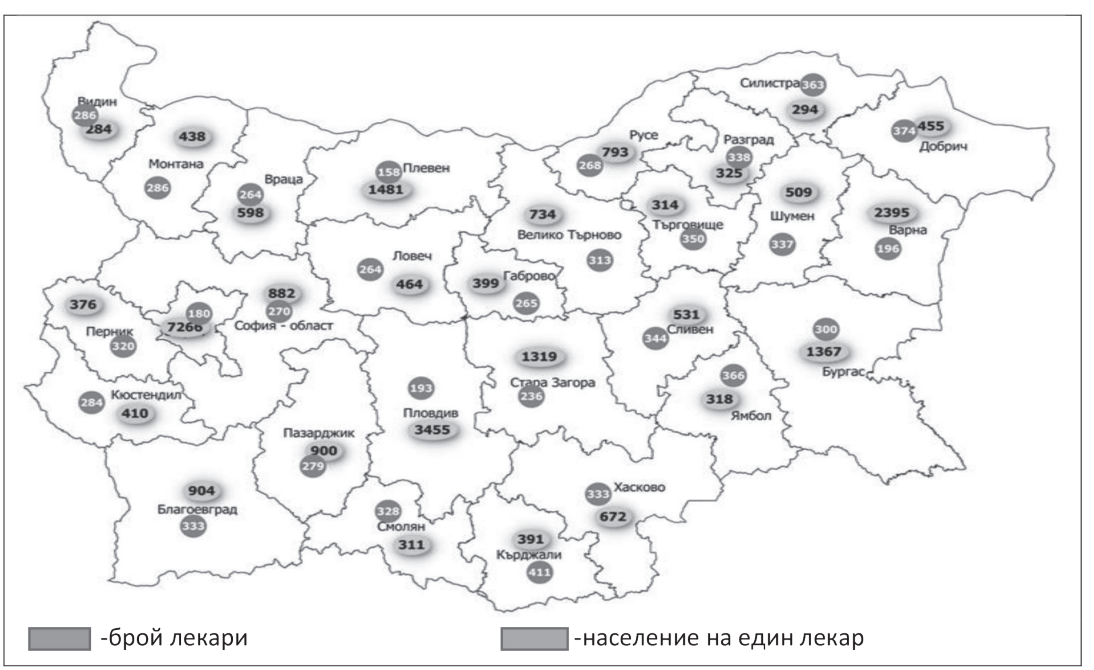
В единадесет области в страната се наблюдава достигане до максималния или близо до максималния капацитет при трансформирането на наличните болнични заведения в COVID-19 такива. Във Видин, Силистра, Разград, Ловеч и Ямбол всички налични болници приемат COVID-19 пациенти. В София (град) и Плевен това се налага само при пика на вълните (7).

Системата на болничната помощ се оказа неподготвена за справяне с пандемията от COVID-19. Здравните власти се опитаха да реагират съобразно обстановката, специално в частта за преструктурирането на болничните заведения. Недостатъчно добре оползотвореното време за предприемане на по-адекватни мерки и действия в периодите на затихване на пандемията повлияха негативно върху справянето с натиска при очакваната ескалация на заболяемостта през есенните и зимни месеци (8).

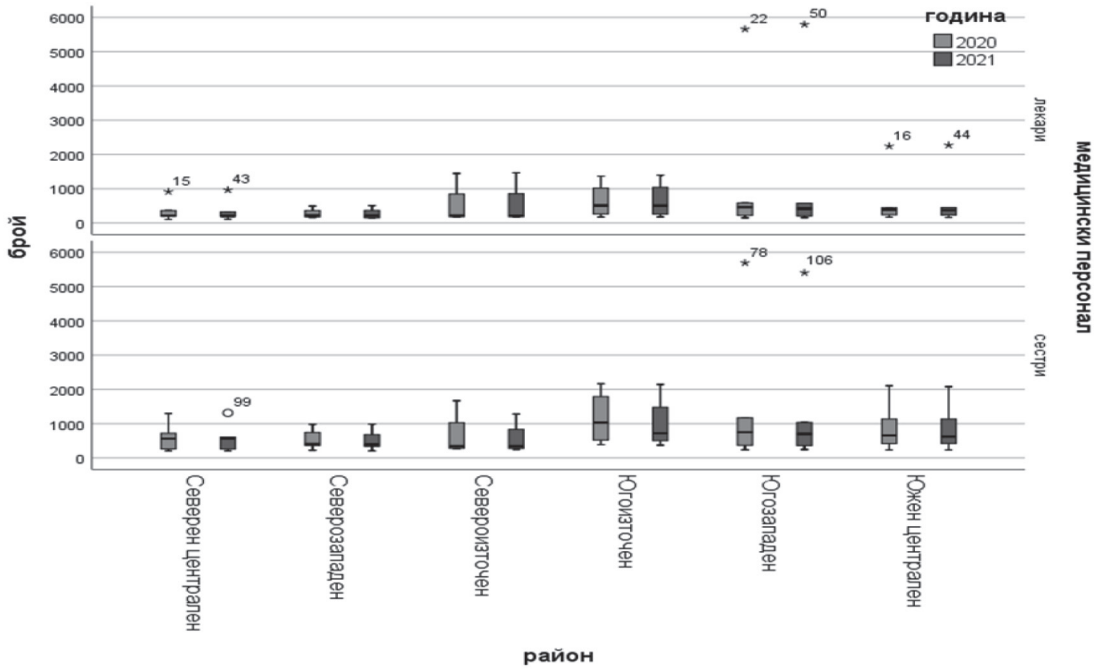
Медицински персонал

Според данни на НСИ за медицинския персонал към 31.12.2020 г. броят на лекарите е 29 717. От 1990 г. до 2020 г. в броя на лекарите се отчита минимален ръст от 4.3%, докато за същия 30- годишен период при сестринския персонал се наблюдава драматично „стопяване" от 45.8%. Това се отнася за цялата категория специалисти по здравни грижи, като общото понижение възлиза на 49.5% (9).

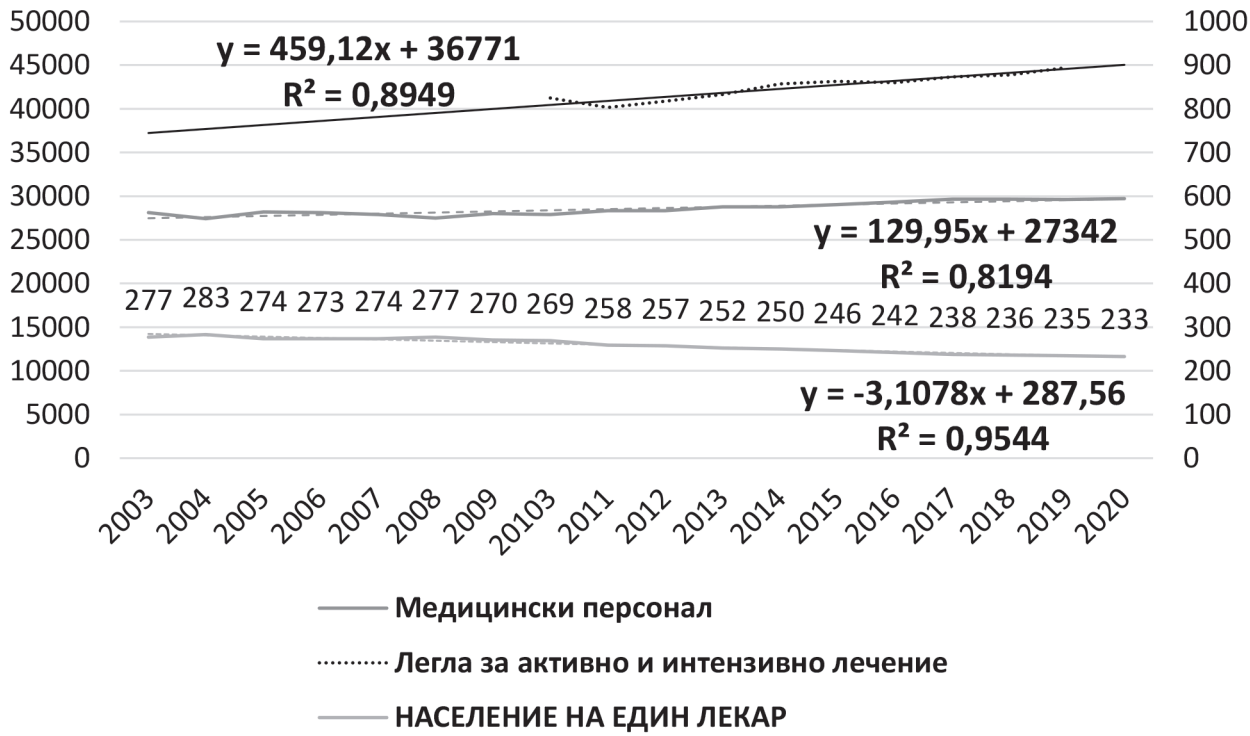
Общият показател за осигуреност с лекари за 2020 г. е 43.0 на десет хиляди души от населението, като за 30 г. ръстът е 30.7%. Следователно, при минималното нарастване на лекарите с 4.3% за съответния период, ръстът в осигуреността се дължи на драстичното понижаване на друг критично важен за демографията показател – населението. Броят на населението на един лекар за 2020 г. средно за България е 233 души, с което за периода 1990-2020 г. отчитаме повишаване на осигуреността с 23.4% за сметка на намаляващото население. По области по–висока осигуреност от средната за страната през 2022 г. има в Плевен (n=158), София (столица) (n=180), Пловдив (n=193) и Варна (n=196) (Фиг. 1). Броят на медицинските специалисти по здравни грижи е 44 676, като осигуреността с този вид кадри е 64.6 на десет хиляди души от населението. Разпределението на здравните работници продължава да бъде неравномерно, което се вижда особено ясно от концентрацията на лекарите в по-урбанизираните райони с по-висока икономическа активност и с медицински университети. Районите в неравностойно положение – отдалечените селски райони и малките градове – често изпитват недостиг на работна сила, а лекарите са много натоварени. Ключово предизвикателство е



Фиг. 1. Брой лекари и население на един лекар по области към 31.12.2020 г. (10)



Фиг. 2. Бокс-плот диаграма на разпределението на лекари и медицински сестри по райони за 2020 и 2021 г (10).



Фиг. 3. Динамика на брой лекари (2010-2020 г.) и брой легла за активно и интензивно лечение (2003-2020 г.) и население на един лекар (2003-2020 г.) (10).

Табл. 1. Среден брой специалисти по интензивно лечение на 10 000 инфектирани 2020-2022 г. по области.

3-6 специалисти по интензивно лечение, %00	7-8 специалисти по интензивно лечение, %00	9-10 специалисти по интензивно лечение, %00	11-13 специалисти по интензивно лечение, %00	14-29 специалисти по интензивно лечение, %00
Области:	Области:	Области:	Области:	Области: Плевен
Видин	Враца	Русе	Варна	Разград
Перник	Ловеч	Търговище	Бургас	София град
Благоевград	Силистра	Велико Търново	Стара Загора	Пловдив
Габрово	Сливен		Хасково	Кърджали
Шумен	Ямбол		София област	
Добрич	Смолян		Пазарджик	

набирането на млади лекари, които да заменят застаряващата работна сила в районите на държавата, където осигуреността с лекари е по-ниска (10).

За периода на пандемията 2020-2022 г. най-висока е осигуреността с лекари на 1000 души население в областите: Бургас, Кърджали, Плевен, Пловдив и София-град. Областите с най-висок брой медицински сестри на 1 000 души население са: Бургас, Плевен, София-област, Русе и Хасково.

Съотношението между лекари и медицински сестри по райони се запазва стабилно (ниско) за двете години на пандемията (2020-2021 г.), с изключение на Югоизточен район, в който се наблюдава спад в съотношението от 1:2 до 1:1.4, при запазена стойност на медианата на броя лекари (Фиг. 2). В останалите райони съотношението варира от 1:2.7 в Северен централен, през 1:1.8 в Северозападен и 1:1.7 в Югозападен и Южен централен, до 1:1.6 в Североизточен (10).

Линеен е трендът на покачване както на броя легла, така и на броя лекари за разглежданите периоди. Нарастването на легловия фонд е с приблизително 460 легла на година, а броят на лекарите се повишава със 130. В същото време се наблюдава спад в населението на 1 лекар с по 3-ма човека годишно (фиг. 3).

За периода на пандемията 2020-2022 г. с най-голям брой специалисти за интензивно лечение на 10 000 инфектирани разполагат областите: Кърджали, Плевен, Пловдив, Разград и София-град (Табл. 1). Осигуреността с медицински сестри на 1 000 души население за същия период е най-висока в областите: Кърджали, Монтана, Плевен, Разград и Хасково (10).

Заключение

Пандемията от COVID-19 убедително доказа, че бързоразвиващи се епидемии с широк обхват на въздействие налагат значителни промени в структурата на болничните заведения и осигуреността с медицински персонал, за да може да се отговори на нарастващите нужди на населението от медицинска помощ. Пандемията от COVID-19 беше неочаквана и постави на изпитание всички здравни и социални системи в страните по света. България не направи изключение от това правило, нещо повече, оказа се, че тя влезе в пандемията с редица проблеми от обществено-здравен характер. Предприемането на навременни мерки и наличието на план за действие при извънредни ситуации биха могли да помогнат за облекчаване на натиска върху здравната система и ограничаване на разпространението на инфекцията.

Книгопис

1. Rosenbaum, L. (2020). Facing Covid-19 in Italy—ethics, logistics, and therapeutics on the epidemic's front line. New England Journal of Medicine, 382(20), 1873-1875.

2. A. Shoukat, C.R. Wells, J.M. Langley, B.H. Singer, A.P. Galvani, S.M. Moghadas Projecting demand for critical care beds during COVID-19 outbreaks in Canada;

3.R. Li, C. Rivers, Q. Tan, M.B. Murray, E. Toner, M. Lipsitch Estimated demand for US hospital inpatient and intensive care unit beds for patients with COVID-19 based on comparisons with Wuhan and Guangzhou, China

4. Strategies to mitigate healthcare personnel staffing shortages, Centers for Disease Control and Prevention (2020) Available at: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/mitigating-staff-shortages.html

5. Strategies to optimize the supply of PPE and equipment, Centers for Disease Control and Prevention (2020) Available at: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/index.html

6. https://ncpha.government.bg/uploads/pages/103/AnalyticalReport_COVID_19.pdf

7.Национален Статистически институт, Здравеопазване 2021 https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/publications/Zdraveopazvane_2021.pdf

8.Отражения на пандемията от COVID-19 върху медицинската помощ в България – Анушка Димитрова, Александра Александрова, Емануил Димитров, XLVIII Научно-технологична сесия „Контакт" 2022, София

9. Национален статистически институт, Медицински персон по статистически райони и области https://www.nsi.bg/bg/content/3318/%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB-%D0%BD%D0%B0-3112-%D0%BF%D0%BE-%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8-%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD%D0%B8-%D0%B8-%D0%BE%D0%B1%D0%BB-%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8

10. https://infostat.nsi.bg/infostat/pages/reports/result.jsf?x_2=2170

Почистване на общи повърхности и медицински изделия в медицинската практика

М. Николова, Св. Йорданова
НЦЗПБ

Почистването е първата и задължителна стъпка в процеса на деконтаминация (обеззаразяване) в медицинската практика. Това е процес, при който се отстраняват замърсявания от различно естество (неорганични, органични вещества, микроорганизми и др.) от даден обект или повърхност. Почистването осигурява видимо отстраняване на замърсяванията (почистените повърхности са видимо чисти) и нецелево редуциране на микроорганизмите – без ясен спектър на причинителите.

Необходимостта от почистване произлиза от факта, че замърсяванията предоставят среда за преживяване и размножаване на микроорганизмите и възпрепятстват и/или инхибират действието на дезинфекциращия агент с обекта, подлежащ на последваща обработка. **Почистването и дезинфекцията могат да се извършат в една стъпка, когато се използват комбинирани продукти за почистване и дезинфекция! Задължително условие във всички случаи е грубите замърсявания да бъдат отстранени.**

ВИДОВЕ ПОЧИСТВАНЕ

В зависимост от това дали в процеса на почистването участва течна фаза се различават сухо и мокро почистване, като и двата вида могат да се извършат ръчно или машинно.

Сухо почистване: Извършва се чрез забърсване със суха кърпа или моп; издухване с въздух под налягане; изчеткване; измитане; изтупване; изтръскване или прахосмукиране. Необходима предпоставка за провеждането му е липсата на прилепнало замърсяване.

Мокро почистване: Използва се или само питейна вода, или работен разтвор на почистващ продукт. Извършва се чрез отмиване със силна струя вода или пяна под налягане; потапяне/накисване в почистващ разтвор; забърсване с напоени с почистващ продукт кърпа или моп; използване на парочистачки и ултразвук.

ПОЧИСТВАНЕ НА ГОЛЕМИ ПОВЪРХНОСТИ (ПОДОВЕ; РАБОТНИ ПЛОТОВЕ, ПОВЪРХНОСТИ В САНИТАРНИ ПОМЕЩЕНИЯ И ДРУГИ ОБЩИ ПОВЪРХНОСТИ):

Най-често се извършва чрез забърсвене с използване на кърпа/моп и разтвор на почистващ продукт. За намаляване риска от кръстосано замърсяване се препоръчва почистването на всяка отделна повърхност да се извършва с отделна кърпа/моп.

Използването на **различни по цвят кърпи (цветово кодиране)** също представлява мярка за редуциране разпространението на микроорганизмите от една повърхност на друга. В практиката например един цвят може да отговаря на почистване на санитарни повърхности, друг за работни плотове, а трети – за подове.

В последните години се работи в посока на разработване на материи, редуциращи микроорганиз-

мите от повърхностите в по-висока степен в сравнение с използването на конвенционални текстилни тъкани в процеса на почистване. Пример за такъв тип материи са **микрофибърните кърпи**, които постигат ефективност без използване на почистващ продукт, а само с вода, като по този начин намаляват възможността от увреждане на различни повърхности в следствие честото им обтриване с почистващи разтвори. Микрофибърните кърпи са изградени от плътно разположени синтетични влакна, които преминавайки през различни повърхностни неравности и микропори, навлизат в тях и задържат в себе си замърсяванията, включително микроорганизми. Високата абсорбция и здравина, както и възможността за автоклавиране са част от предимствата на микрофибърната тъкан [1,2,3,4].

Необходимо условие при почистването е **да не се кръстосват пътищата при обработка**: медицинското оборудване, работни плотове и общи повърхности се почистват в посока **отвътре навън и от чисти към мръсни зони. От съществено значение е и начина на обтриване на повърхностите с кърпа, като се препоръчва то да се извършва чрез S-образни движения без припокриващи се зони. Забърсването чрез S-образни движения намалява риска от повторно контаминиране на току-що почистената зона** [5]**.**

ПОЧИСТВАНЕ НА МЕДИЦИНСКИ ИЗДЕЛИЯ

Основен документ. Ръководството за деконтаминация на медицински изделия на Световната Здравна Организиция [6] подробно описва целите на почистването на медицинските изделия, рисковете при неправилно почистване, конкретни стъпки и изисквания за качествено почистване. Следните части от него са с особена значимост за медицинските специалисти, отговорни за почистването на медицински изделия:

Защо всички медицински изделия трябва да се почистят щателно преди обработка?

Инструментите и медицинските изделия, използвани по време на операция, са покрити с остатъци от телесни тъкани и течности. Възможно е те да са били в контакт с химични вещества, органични и неорганични замърсявания. Посочените замърсявания могат да бъдат открити в лумените, в и между сглобките на редица медицински изделия.

Преди да се извърши обеззаразяване, използваните медицински изделия се обработват на мястото на употреба, за да се осигури безопасното им транспортиране и минимален риск за персонала, работещ в отделението за централно снабдяване със стерилни материали (ЦССМ). **Тази процедура не замества и не отменя процеса на почистване.**

Обработката на мястото на употреба помага да се удължи живота на хирургичните инструменти.

Засъхналата кръв и физиологичният разтвор могат да причинят корозия на материала и да направят хирургичните инструменти трудни за почистване.

Указания, преди транспортиране на инструментите за почистване в ЦССМ:

- Носете лични предпазни средства, за да се защитите;
- Отстранете бельото и медицинските изделия за еднократна употреба и ги изхвърлете по подходящ за целта начин;
- Отстранете грубите замърсявания от инструментите чрез забърсване с влажна чиста кърпа. *Предварителното почистване (напр. накисване или напръскване) предотвратява изсъхването на замърсяванията върху изделията и ги прави по-лесни за почистване;*
- Използваните почистващи продукти трябва да са подходящи за медицински изделия и одобрени от производителя на изделията;
- Ако се използват продукти на основата на детергент, уверете се, че коректно са изготвени необходимите за употреба разреждания;
- Избягвайте продължителното накисване на инструментите;
- **Не използвайте физиологичен разтвор като разтвор за накисване, тъй като той може да увреди някои медицински изделия;**
- Замърсените изделия трябва да се съхраняват в специални, напълно затворени, непропускливи и устойчиви на пробиване контейнери преди транспортиране;
- **Замърсените инструменти трябва да се поддържат влажни:**
- Напръскайте с ензимен спрей;

– Покрийте с кърпа, навлажнена с вода (не с физиологичен разтвор), пяна, спрей или гел, специално предназначени за тази цел;
– **Не транспортирайте в контейнери с вода, тъй като могат да се образуват пръски.**

Накисването на инструментите в разтвор на хлор-съдържащ или друг дезинфектант преди почистване не се препоръчва поради следните причини:

– Може да доведе до корозия на инструментите;
– Дезинфектантът може да бъде инактивиран от кръв и телесни течности, които са предпоставка за микробно замърсяване и образуване на биофилм;
– Транспортирането на замърсени артикули, обработени с дезинфектант, до зоната за обеззаразяване може да представлява риск за здравните работници, поради неправилно боравене с тях и повреди.

Рискове при неразглобяване и непочистване на медицинските изделия:

- Остатъците от кръв и телесни течности крият риск от предаване на вируси по кръвен път (напр. HIV, хепатит B и хепатит C). Особен риск има при силно заразни вирусни заболявания, като напр. Ебола;
- Остатъците от слюнка и лигавични секрети крият риск от предаване на туберкулоза и други бактериални патогени;
- Възможност за образуване на биофилм в лумени, резби на винтове и труднодостъпни места;
- Остатъците от химични вещества могат да причинят нарушаване на целостта на изделието или неговото покритие;
- Устройствата не могат да бъдат дезинфекцирани или стерилизирани при наличието на неорганична и органична материя поради лошото проникване на химичния агент;
- Инактивиране на някои дезинфектанти от органични вещества;
- Алергични реакции при пациенти;
- Освобождаване на ендотоксини и пирогени.

Почистващи продукти/Детергенти*

Няма нито едно почистващо средство, което да премахва всички видове замърсявания.

Почистващи средства, съдържащи повърхностно активни вещества

Повърхностно активните вещества в състава на детергентите се използват с цел намаляване на повърхностното напрежение, което подпомага задържане на замърсяванията в почистващия разтвор.

Ензимни (протеолитични) почистващи средства

Грубите замърсявания първо трябва да се отстранят чрез изплакване с детергент и вода.

Ако кръвта или ексудатите са засъхнали или втвърдени, необходимо е накисване в топъл разтвор на ензимен почистващ препарат.

Медицински изделия могат да се почистват с ензимни продукти само в случай че техния производител одобрява използването на ензимни продукти. Обърнете внимание на препоръките на производителя на ензимния разтвор за разреждане, температура и време на контакт.

Ензимните почистващи препарати не са дезинфектанти; те могат само да премахват протеини, въглехидрати и/или мазнини от повърхностите.

** Съгласно РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 648/2004 относно детергентите [7], под терминът „Детергент" се разбира „Всяко вещество или смес, които съдържат сапуни и/или други повърхностноактивни вещества, предназначени да участват в процеси, свързани с измиване или почистване. Детергентите могат да бъдат представени под всякаква форма (течност, прах, каша, прътовидни заготовки, калъпи, излети форми, блокчета и т.н.) и да бъдат пуснати на пазара или използвани за домашни, учрежденски или промишлени цели.*
Други продукти, които се считат за детергенти, са:
– „помощни смеси за пране", предназначени за накисване (предпране), за изплакване или за избелване на дрехи, домашно бельо и т.н.,
– „омекотители за бельо", предназначени да променят усещането при допир на тъканите при процесите, които допълват прането на тъкани,
– „почистващи смеси", продукти, предназначени за домакинска поддръжка от типа „универсална употреба" и/или продукти за почистване на други повърхности (като например оборудване, артикули, машини, механични инсталации, транспортни средства и свързани с тях съоръжения, инструменти, уреди и т.н.),
— „други смеси за почистване и миене", предназначени за всякакви други операции по почистване и миене."

Препоръчват се гумени или нитрилни ръкавици при работа с ензимни разтвори – **ензимните почистващи препарати нарушат целостта на латексовите ръкавици.**

Избора на почистващ продукт

Алкалните детергенти (в диапазон на pH 8.0 – 10.8) са по-ефективни почистващи агенти за хирургичен инструментариум от детергентите с неутрално pH.

Алкални препарати се препоръчват при ръчно почистване, ултразвуково почистване или при използване на автоматични устройства за миене на инструменти.

Приготвяне на детергентни разтвори

Детергентите, подобно на дезинфектантите, функционират най-добре при оптималното им разреждане.

По-високите концентрации на работния разтвор не означават непременно, че ще бъдат по-ефективни.

За да се постигне точна концентрация, правилно изчисленият обем на концентрирания продукт трябва да се добави към правилно изчисленият обем вода с определена температура.

Следната формула може да се използва за тази цел:

$$\frac{\text{Необходимата концентрация на работния разтвор (\%)}}{100} \times \text{Капацитетът на мивката/ваната (в ml)} = \text{Необходимото количество на концентрирания почистващ продукт (в ml)}$$

МЕТОДИ НА ПОЧИСТВАНЕ

Необходимо е всички устройства да бъдат разглобени, когато това е възможно, така че всички повърхности да могат да бъдат почистени, независимо от избрания метод.

Ръчно почистване

- Уверете се, че устройството, което ще почиствате, е съвместимо с почистващия разтвор, който ще използвате;
- Напълно потапяйте обектите, когато това е възможно, за да се сведе до минимум образуването на аерозол и да се подпомогне почистването;
- Отстранете грубите замърсявания с четки и кърпи за еднократна употреба;
- Намалете до минимум производството на аерозоли;
- Почистете устройствата, които имат лумени с подходяща четка, след това ръчно или механично изплакнете с почистващ разтвор и изплакнете с питейна вода;
- Проверете устройствата с лумени за запушвания и течове.

Валидиране

Ръчното почистване не може да бъде валидирано;

Изисква се следване на ясно разписана стандартна оперативна процедура (СОП).

Метод с потапяне

- Напълнете мивката или ваната с достатъчно топла вода за пълно потапяне на обектите;
- Добавете точно определено количество почистващ продукт, като следвате инструкциите на производителя за дозиране;
- Почистете устройството под повърхността на водата, за да не се образуват аерозоли;
- Използвайте подходящи четки за почистване на сглобки, лумени и други трудни за почистване зони;
- В друга мивка или вана потопете напълно устройството в питейна вода и го изплакнете обилно;
- Изсушете ръчно чрез еднократна кърпа без власинки, на въздуха, чрез въздух под налягане или друг метод, съгласно препоръките на производителя на медицинското изделие.

Използване на четки при ръчно почистване:

- Използвайте четки с мек (найлонов) косъм, за да не се повреди повърхността на инструмента;
- Четките, използвани за почистване на лумени, трябва да са със същия диаметър като лумена, за да се гарантира, че всички вътрешни повърхности ще бъдат достигнати;
- Четките трябва да са достатъчно дълги, за да излизат от дисталния край на инструмента.

Забележка: Препоръчва се използването на четки за еднократна употреба. Ако това не е възможно, те трябва да бъдат минимум един път на ден дезинфекцирани термично или по друг начин и изсушени. Четките трябва да се сменят при деформиране/повреждане.

Метод без потапяне

– Почистете устройството, като избършете повърхностите старателно с еднократна, чиста кърпа без власинки и почистващ разтвор, като се уверите, че влагата не навлиза в критични зони на устройството (напр. захранващи връзки), докато всички видими замърсявания не бъдат отстранени;
– Изплакнете устройството, като избършете добре повърхностите с влажна, чиста кърпа за еднократна употреба, докато не се отстранят всички остатъци от почистващия продукт;
– Изсушете ръчно чрез еднократна кърпа без власинки, на въздуха, чрез въздух под налягане или друг метод, съгласно препоръките на производителя на медицинското изделие.

Кърпите за еднократна употреба трябва да се изхвърлят след всяка употреба.

Почистващият разтвор и водата трябва да се сменят след всяки цикъл на обработка, както и когато са видимо замърсени.

Важно! Химическата дезинфекция преди почистване е ненужна и неефективна мярка, с малка стойност за отстраняване на органична материя!

Изплакване

След почистването с вода всички устройства се изплакват обилно с вода, за да се отстранят остатъците от замърсявания и почистващ продукт, които могат да реагират с дезинфектанта/стериланта.

Последното изплакване на лумените на интраваскуларни/интратекални устройства се извършва със стерилна, апирогенна вода или с вода, преработена с обратна осмоза.

Забележка: Дестилираната вода обикновено не е стерилна и апирогенна.

Сушене

Сушенето е важна стъпка, която предотвратява размножаването на микроорганизмите и разреждането на дезинфектантите, които ще се използват в следващата стъпка на деконтаминация. Медицинските изделия се изсушават на въздух или чрез забърсване с чиста кърпа без власинки, по възможност за еднократна употреба. Може да се използва сгъстен въздух или HEPA филтриран въздух под налягане.

Изсушете устройствата от неръждаема стомана веднага след изплакване, за да предотвратите увреждания и поява на петна.

Грижа за почистващия инвентар/пособия

– Пособията, използвани за почистване трябва да се почистят, дезинфекцират и подсушат след всяка работна смяна;
– Проверявайте четките и другото почистващо оборудване за повреди след всяка употреба и ги изхвърлете, ако е необходимо;
– Препоръчва се използването на почистващи инструменти за еднократна употреба;
– Ако се използват инструменти за многократна употреба, те трябва да се дезинфекцират минимум веднъж дневно.

Автоматизирано (механично) почистване

Оборудването, използвано за механично автоматизирано почистване на медицински изделия, включва:

– Ултразвукови вани;
– Автоматизирани миялни машини или миялно-дезинфекционни машини за инструменти/оборудване;
– Автоматизирани миялни машини или миялно-дезинфекционни машини за колички.

Когато е възможно, почиствайте медицинските изделия автоматизирано:

– Използвайте механични миялни машини в съответствие с инструкциите на производителя;
– Почистете ръчно силно замърсените изделия преди механично почистване, ако е необходимо;
– Уверете се, че устройството, което ще почиствате, е съвместимо с използваната апаратура, параметрите на цикъла и почистващите продукти;
– Ултразвуковите почистващи вани са силно препоръчителни за всяко полукритично или критично медицинско изделие, което има фуги, лумени или други зони, които са трудни за почистване.
– Машините за миене и дезинфекция се препоръчват силно за медицински изделия,

които могат да издържат автоматизираните процеси на почистване и дезинфекция, извършвани в тях.

При използване на автоматични машини за деконтаминация трябва да се обърне специално внимание на обучението на персонала, качеството на водата, правилното разреждане на почистващи и дезинфекциращи продукти и гарантиране, че оборудването работи в ефективен режим.

Миялно-дезинфекционните машини и ултразвуковите вани са ефективни само когато се използват, зареждат и обслужват при спазване инструкциите за употреба на производителя.

Работа с ултразвукови вани:

Процес на валидиране:

Процесът в ултразвуковата вана трябва да се валидира ежедневно и резултатите трябва да се документират, за да се гарантира, че устройствата са ефективни и безопасни за използване. За целта са необходими:

– Визуална проверка на всички почистени инструменти;
– Тест с фолио** (ефективният процес води до перфорации във всички участъци на фолиото);
– Търговски тестове поне веднъж годишно.

Изисквания при работа с ултразвукови вани:

- Инструментите трябва да бъдат предварително почистени от груби замърсявания;
- Температурата на водата трябва да бъде обикновено между 27° C и 43° C, но никога над 60°C, т.к. протеините коагулират над тази температура;
- Препоръките на производителя за дозиране и температура на почистващия разтвор трябва да бъдат спазени;
- Разтворът трябва да се сменя минимум ежедневно и всеки път, когато е видимо замърсен;
- Ултразвуковият модул трябва да се дегазира всеки път, когато се пълни, за да се отстранят излишните мехурчета. Това се извършва като след напълване на уреда, се затваря с капак и се стартира цикъл за 5-10 минути;
- Инструментите трябва да бъдат отворени и напълно потопени, а лумените – напълно запълнени с разтвора;
- Капакът трябва да бъде затворен преди пускане, за да се предотврати образуването на аерозол;
- Да се спазват препоръките на производителя на инструментите за почистването им преди поставянето им в ултразвуковата вана;
- След почистване в ултразвукова вана инструментите трябва да се изплакнат и подсушат;
- Ултразвуковата почистваща вана трябва да се почиства в края на всеки работен ден.

Друг документ, който разглежда процесът на почистване в медицинската практика, най-вече от страна на подходящите за целта продукти, е Ръководството за дезинфекция и стерилизация в медицинската практика на Центъра за контрол и превенция на заболяванията, Атланта (CDC) [8]. За разлика от ръководството на СЗО, в което се препоръчва използването на алкални детергенти, в документа на CDC е посочено, че за почистване на инструменти обикновено се използват детергенти с неутрално или близко до неутралното pH, поради тяхната съвместимост с материалите на медицинските изделия и доброто отстраняване на замърсявания. Относно алкалните почистващи препарати е посочено, че въпреки че се използват за обработка на медицински изделия тези продукти могат да бъдат корозивни за тях.

Изисквания и препоръки към процеса на почистване, като част от цялостната процедура по

***Тестът с фолио включва алуминиево фолио с метална рамка с размери, съответстващи на ширината и височината на вътрешната част на ваната до нивото на разтвора. След напълване на ваната с разтвора и неговото дегазиране, вертикално в разтвора се поставя рамката с фолио и ваната се включва в работен режим за 1 минута. След изтичане на времето рамката се изважда от разтвора. При ефективен процес фолиото трябва да бъде перфорирано във всички участъци на рамката.*
Различни модификации на описания тест с фолио могат да се открият в медицинската практика, но при всички тях е необходимо стрикно водене на документация, включваща дата на извършване на теста, партида на използваното фолио, получен резултат от теста, оператор, извършващ теста, както и съхраняване на тестваното фолио като доказателство за получения резултат.
В търговската мрежа могат да се намерят и множество готови продукти, предназначени за валидиране ефективността на ултразвуковите вани.

деконтаминация, могат да се открият и в редица документи за обеззаразяване на конкретни медицински изделия, като инкубатори за новородени и гъвкави ендоскопи [9,10,11].

В нашата страна документът, който разглежда процесите на почистване в медицинската практика е Наредба 3 от 2013 г. за утвърждаването на медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции [12]. Текстовете, които се отнасят до почистването на медицинските изделия могат да се открият в точки 4.1. Почистване; 4.4.3.1.1. Предварително почистване; 4.4.3.2. Почистване (същинско почистване) от раздел V. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПРОФИЛАКТИКА НА ВБИ.

В тези точки се засягат основните изисквания към използваните почистващи продукти, както и към методите на ръчно и машинно почистване на медицинските изделия. Въпреки това наличната информация не е така добре структурирана, както в ръководството на СЗО и липсват чисто практически насоки при отделните стъпки на почистване, като например изискванията при използване на четки при ръчно почистване и контролирането на процеса на почистване в ултразвоковите вани.

Заключение

Качественото почистване на общи повърхности и медицински изделия е задължителен процес при тяхното обеззаразяване и е предпоставка за ефективно извършване на процесите дезинфекция и стерилизация в медицинската практика. Разработването на отделен документ-ръководство, в който подробно и последователно са описани стъпките и изискванията към почистването ще бъде от практическа полза за медицинските специалисти.

В допълнение на това, такъв документ би послужил за разработването на единни стандартно оперативни процедури по отношение на деконтаминацията в лечебните заведения.

Книгопис

1. Smith DL, Gillanders S, Holah JT, Gush C. *Assessing the efficacy of different microfibre cloths at removing surface microorganisms associated with healthcare-associated infections*. *The Journal of hospital infection* vol. 78,3 (2011): 182-6. doi:10.1016/j.jhin.2011.02.015

2. Satoshi Fukuzaki**.** *Features and Medical Applications of Microfiber Cloth for Cleaning Instruments with Wipes*. Therapeutic Research vol. 40 no. 11. (2019), 905-915

3. David J. Flynn, Peter K. Kang, K. Mark Wiencek, *Clinical Advantages of Disposable Microfiber Mops*. Contec® Healthcare 2017

4. https://www.rubbermaidcommercialasean.com/healthcare/protect-medical-equipment-by-cleaning-with-disposable-microfibre-cloths/

5. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care: *Infection prevention and control workbook. May 2023 (ISBN: 978-1-922880-28-4)*

6. World Health Organization. (‖ 2016)‖ . Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/handle/10665/250232

7. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 648/2004 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 31 март 2004 година относно детергентите. Последно изменен с Регламент (ЕС) № 259/2012 на Европейския парламент и на Съвета от 14 март 2012 година. Последна консолидирана версия 2004R0648-BG-01.06.2015-007.001. Член 2 Определения, т.1 Детергент

8. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008) Update: May 2019. https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html

9. UK Health Security Agency. *Good IPC practice for the cleaning and handling of incubators and other equipment in neonatal units.* Updated 27 October 2022.

10. BSG GUIDANCE FOR DECONTAMINATION OF EQUIPMENT FOR GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY. The Report of a Working Party of the British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. March 2014, Revised November 2016 and June 2020

11. INFECTION PREVENTION AND CONTROL GUIDELINE for Flexible Gastrointestinal Endoscopy and Flexible Bronchoscopy. Public Health Agency of Canada (PHAC). 2010 http://www.phac-aspc.gc.ca

12. НАРЕДБА № 3 от 8.05.2013 г. за утвърждаването на медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции. Издадена от министъра на здравеопазването, обн., ДВ, бр. 43 от 14.05.2013 г., в сила от 11.05.2013 г.

Обеззаразяване на ендоскопи: съвременен преглед на препоръките и изискванията

М. Николова
НЦЗПБ

Значение на проблема

Ендоскопската апаратура и всички допълнителни принадлежности към нея се класифицират като медицински изделия [1] със строги изисквания към тяхната обработка. В научната литература има описани немалко случаи на предаване на различни по вид патогени при ендоскопски интервенции, понякога с фатален изход. Повечето от тези инфекции са в резултат на некоректна деконтаминация (най-вече почистване и дезинфекция) [2,3,4,5,6,7]. Биологичното замърсяване може да засегне, както външния корпус и каналната система на ендоскопите, така и аксесоарите към тях (например биопсични щипки) и разтворите за изплакване. Повторна контаминация може да възникне и по време на съхраняването и транспортирането на иначе правилно обработените ендоскопи и принадлежности. Определянето на ендоскопската апаратура като рисков обект за възникване на ВБИ/НИ налага следването на ефективен протокол за деконтаминация на това специфично медицинско оборудване.

Продукти, използвани за деконтаминация на ендоскопи

Класификация. Продуктите за *почистване*, *дезинфекция* и *стерилизация,* предназначени за употреба върху медицински изделия (например ендоскопи) <u>са медицински изделия</u> и попадат под изискванията на РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2017/745 за медицинските изделия [1];

7.3. Правило 16 от РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2017/745

Всички изделия, специално *предназначени за дезинфекция, почистване, изплакване* или, когато е необходимо, за хидратиране на контактни лещи, се класифицират в **клас IIb**.

Всички изделия, специално *предназначени за дезинфекция или стерилизация на медицински изделия*, се класифицират в **клас IIa**, освен когато са *дезинфекциращи разтвори* или *машини за измиване и дезинфекция*, специално предназначени за дезинфекция на инвазивни изделия като последен етап от обработката, в който случай се класифицират в **клас IIb**.

Подходящи активни вещества. Съгласно ръководство на Американската асоциация за превенция и контрол на инфекциите (APIC) [9], продуктите, препоръчани за дезинфекция на гъвкави ендоскопи трябва:

- Да осигуряват високостепенна дезинфекция;
- Да не се повлияват значително от наличието на органична материя;
- Да не увреждат ендоскопите;
- Да не са токсични към персонала.

В ръководството се посочва, че **<u>продукт, отговарящ на всички тези критерии, все още не е описан.</u>**

Препоръчани активни вещества. В същия документ са посочени активни вещества, които се препоръчват за употреба при дезинфекция на гъвкави ендоскопи:

1) Глутаралдехид (глутарал);

- **алкален** – не е корозивен, не се повлиява от органична материя, но разтворите са нетрайни;
- **киселинен** – корозивен, стабилни разтвори

От решаващо значение е помещенията, в които се използва глутаралдехид да бъдат изключително добре вентилирани. *Концентрацията на глутаралдехид във въздуха трябва да се контролира, като допустимата горна граница на концентрация във въздуха е 0,05 ppm.*

2) Водороден пероксид – бърз окислител, улеснява отстраняването на органичните замърсявания. Може да повреди гума и пластмаси и е коро-

зивен към мед, цинк и месинг. **Препоръчителната концентрация на активното вещество за дезинфекция на ендоскопи е 6%.**

3) Пероцетна киселина – компонент е на равновесна смес от оцетна киселина, водороден пероксид и вода. Има широк спектър на действие, но е корозивна за метали. Възможни са тежки изгаряния на кожа и необратимо увреждане (до слепота) при пряк контакт на химикала с очната лигавица. Изпаренията са токсични – дразнят дихателния тракт.

4) Пероцетна киселина и водороден пероксид – комбиниран продукт, съдържаща 0.08% пероцетна киселина и 1.0% водород пероксид.

5) Ортофталалдехид – има следните предимства в сравнение с глутаралдехида: отлична стабилност при широк диапазон на pH – от 3 до 9 и е без дразнещо действие за очите и дихателните пътища.

В ръководството на APIC са посочени и **продукти, които не се препоръчват за дезинфекция на ендоскопи**, поради недостатъчна микробицидна активност; токсични ефекти при експозиция на персонала или физически увреждания на оборудването:

- **Антисептици за кожа;**
- **Хипохлорити** – не са подходящи, поради тяхната корозивност и инактивиране от органична материя;
- **Четвъртични амониеви съединения** – с ограничен спектър на действие: без спороцидно, туберкулоцидно и вируси без обвивка действие.
- **Фенолни продукти.**

Подходящи продукти. В Ръководството за дезинфекция и стерилизация в медицинската област на Центъра за контрол на заболяванията [10] за подходящи продукти за дезинфекция на гъвкави ендоскопи са посочени:

- 2,4%глутаралдехид;
- 0.55% ортофталалдехид (OPA);
- 0.95% глутаралдехид с 1.64% фенол;
- 7,35% водороден пероксид с 0,23% пероцетна киселина;
- 1,0% водороден пероксид с 0,08% пероцетна киселина;
- 7.5% водороден пероксид.

Според британското ръководство за деконтаминация на оборудване за гастроинтестинална ендоскопия [8] **НЕ трябва** да се използват дезинфектанти на база **алдехиди и алкохоли** поради фиксиращите им свойства (съществува възможност да фиксират протеините (прионите) в ендоскопските канали и по този начин да направят по-трудно отстраняването им с други средства).

Препоръки за обеззаразяване* на ендоскопи

Национални документи. Стъпките за деконтаминация на ендоскопите в нашата страна са описани в т. 4.4.4. на Наредба № 3 от 8.05.2013 г. за утвърждаването на *медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции* [11]. В допълнение на тях са разписани и изисквания към миално-дезинфекционните машини (МДМ), използвани за обработване на ендоскопи (4.4.4.9.), документирането и валидиране на обработката на ендоскопите (4.4.4.10.), както и необходимите стандартни предпазни мерки при ендоскопски процедури (4.4.4.11.):

В международен план има още по-подробно разписани процедури и изисквания, които са в помощ на медицинските специалисти, пряко отговорни за деконтаминацията на ендоскопите.

Международни документи

Основен документ. За основен международен документ, в който подробно са описани изискванията и стъпките за деконтаминация на ендоскопско оборудване може да се приеме *Ръководството за деконтаминация на медицински изделия на Световната Здравна Организиция* [12], като следните части от него са с особена значимост:

- *Обеззаразяване (*Табл.1)

Деконтаминация на твърди ендоскопи

Тези ендоскопи са сравнително лесни за почистване, дезинфекция и стерилизация, тъй като за разлика от гъвкавите ендоскопи, не се характеризират със сложна функционалност и конструкция. Когато е възможно, цялата обработка на твърдите ендоскопи и техните принадлежности трябва да се извършва в звеното за централно снабдяване със стерилни материали (ЦССМ).

Ендоскопът и аксесоарите към него трябва

* Термините деконтаминация и обеззаразяване се използват като взаимозаменяеми

Табл.1. Видове ендоскопи и препоръчвания за тях метод на обеззаразяване.

Видове ендоскопи	Твърди ендоскопи	Гъвкави ендоскопи	Метод за обеззаразяване
Инвазивни – навлизат в стерилни кухини/органи или навлизат в тялото през наранена кожа или лигавица	Артроскопи Лапароскопи Цистоскопи	Нефроскопи Ангиоскопи Холедохоскопи	Стерилизация с пара под налагане или ниско температурна стерилизация, например газ-плазма
Неинвазивни – влизат в контакт със здрава лигавица и не навлизат в стерилни кухини/органи	Бронхоскопи	Гастроскопи Колоноскопи Бронхоскопи	Високо степенна дезинфекция, например потапяне в дезинфектант, съдържащ глутаралдехид, пероцетна киселина или хлорен диоксид

да бъдат напълно разглобени и всички достъпни повърхности да бъдат почистени с прясно приготвен почистващ продукт. Всички достъпни канали трябва да се изчеткат с мека четка. След това инструментите трябва да бъдат изплакнати и подсушени преди да се извърши проверка и опаковане за стерилизация в съответствие с разписаните процедури.

Налични са автоматизирани системи за улесняване на почистването на твърди ендоскопи.

Деконтаминация на гъвкави ендоскопи

Осигуряването на достъп до всички канали по време на процедурата по обеззаразяване, включваща етапите на почистване, дезинфекция и изплакване, е от съществено значение. За всички етапи от процедурата по обеззаразяване трябва да се следват инструкциите на производителя.

Процедурата в идеалния случай трябва да се проведе в специална стая, отделена от клиничната зона.

– Етапи на обработка на гъвкави ендоскопи:

Процедура до леглото (предварително почистване)

Извършва се с цел премахване на лесно отстранима органична материя, с което се намалява възможността от изсушаване на замърсяванията и запушване на канали, особено при забавяне на ръчното почистване.

Веднага след употреба върху пациента, въвеждащата тръба на ендоскопа се избърсва с кърпа за еднократна употреба и прясно приготвен разтвор на детергент. През аспирационния биопсичен канал се засмуква детергент. Каналът въздух/вода се промива с вода.

Тест за теч

Извършва се с цел да се гарантира целостта на ендоскопа. Всяко увреждане на външната повърхност може да позволи телесни течности или химични вещества да навлязат във вътрешните работни повърхности на ендоскопа

Тестът за теч трябва да се извърши преди ръчното почистване, следвайки инструкциите на производителя. Ако има открит теч, процедурата по обеззаразяване не трябва да продължава. Ендоскопът трябва да се изпрати за ремонт.

Ръчно почистване

Почистване на достъпните канали и промиване на всички канали за отстраняване на органичната материя. Този етап позволява откриване на запушвания в каналите.

- Необходима е достатъчно голяма мивка, за да побере ендоскопа без прекомерно навиване;
- Разтворът на детергента трябва да се приготви с правилната концентрация и температура на водата;
- Може да се използват детергенти с неутрално pH или ензимен детергент, но те трябва да бъдат одобрени като съвместими от производителя на ендоскопа;
- Почистващият продукт трябва да е регистриран за използване върху медицински изделия, а не такъв, който се използва за общи медицински/домакински цели;
- Достъпните канали за аспирация/биопсия, трябва да бъдат изчеткани преди промиването им с почистващ продукт. Четката трябва да се прокара по цялата дължина на канала и процедурата да се повтори до момента, когато четката остане видимо чиста;

- Замърсяванията трябва да бъдат отстранени от четката под повърхността на почистващия разтвор, за да се намали риска от образуване на аерозоли, преди да се извади четката;
- След изчеткване всички канали трябва да се промият с прясно приготвен почистващ разтвор, като се използва промиващо устройство. Разтворът на почистващия продукт трябва да се изхвърли след употреба.

Изплакване (първо)

За отстраняване на остатъците от препарата, които могат да повлияят върху ефективността на дезинфектанта.

Трябва да се използва питейна вода* за отстраняване на остатъците от препарата. (**WHO guidelines for drinking water quality, 4th ed. Geneva, World Health Organization, 2011*.)

Изсушаване

За отстраняване на излишната течност, която може да разреди дезинфектанта.

Дезинфекция

За инактивиране на потенциално патогенни микроорганизми, като бактерии, включително микобактерии и вируси.

Дезинфектантът трябва да е съвместим с ендоскопа и да се използва в ефективна концентрация за препоръчаното време за контакт. Ендоскопът трябва да се постави в съд с достатъчен капацитет, за да може да бъде напълно потопен в разтвора и с капак за покриване на съда през цялото време, за да се намали риска от отделяне на пари от дезинфектанта. Най-широко използваните дезинфектанти са 2% глутаралдехид и пероцетна киселина. Критичните параметри за ефективна дезинфекция са концентрация, температура и време на контакт, които трябва да се следят и записват. Важно е да се гарантира, че дезинфектантът влиза в контакт с всички достъпни повърхности/канали.

Някои дезинфектанти са за еднократна употреба и се изхвърлят след всяка употреба. Дезинфектантите за многократна употреба се използват широко като са налични тестови ленти/комплекти за проследяване на минимално ефективната концентрация през цялото време на контакт.

Изплакване (второ)

За отстраняване на остатъците от дезинфектанта, които биха могли да имат негативно въздействие върху пациента.

По време на последното изплакване съществува риск от повторно замърсяване на ендоскопа. За изплакването на ендоскопи, с които се извършва цистоскопия, бронхоскопия и ендоскопска ретроградна холангиопанкреатография (ERCP) се препоръчва използването на филтрирана (0,22 μm) или стерилна вода. За да се избегне натрупване на остатъци от дезинфектант, водата за изплакване трябва да се изхвърля след всяка употреба.

Сушене

За отстраняване на излишната течност от ендоскопите преди употреба върху пациента или при съхранение.

Продухването на въздух надолу по каналите отстранява излишната течност, но не изсушава напълно каналите. За целта може да се използва медицински въздух или промиване на каналите със 70% алкохол, последвано от продухване с въздух. Поради фиксиращите свойства на алкохолите, този *процес не се препоръчва в страни с регистрирани заболявания, причинени от прионе.* В много страни се спазва правило за „3 часа", според което ендоскопите трябва да се използват в рамките на три часа след обработката, тъй като това е времето, в което микроорганизмите, присъстващи във водата от последното изплакване, могат да се размножат до ниво, потенциално опасно за инфектиране. Използването на 70% алкохол за промиване на всички канали намалява този риск и се препоръчва преди съхранение (с изключение на страните с риск от предаване на прион-свързани заболявания).

Съхранение на ендоскопите

Гъвкавите ендоскопи трябва да се съхраняват в чисти стаи, за предпочитане окачени, което ще позволи оттичане на каналите. В търговската мрежа се предлагат заключващи се шкафове за съхранение. Някои се описват като сушилни шкафове, тъй като подават филтриран въздух надолу по каналите, което позволява тяхното продължително съхранение, например до 30 дни.

Други международни документи.

Ръководства на Робърт Кох Институт. Пълно описание на изискванията и начините на обеззаразяване на ендоскопите и техните принадлежностите при ръчна, полу-автоматична и напълно автоматична деконтаминация, както и функционално-конструктивните изисквания към помещенията, в които се правят ендоскопски изследвания с първична обработка на ендоскопите и съответно помещенията за основна деконтаминация, са представени и *в Ръководствата на Робърт Кох Институт* [13,14]. В ръководството относно хигиенните изисквания за повторна обработка на гъвкави ендоскопи и техните принадлежности [13] се откриват и някои важни уточнения и допълнения при отделните стъпки:

Предварително почистване

- След забърсване с еднократна кърпа без власинки на въвеждащата тръба на ендоскопа, той трябва да бъде потопен с дисталния си край в съд, съдържащ почистващ разтвор.
- Всички достъпни канали трябва да бъдат промити няколко пъти с почистващия разтвор и продухани, за да се избегнат натрупвания, които по-късно трудно ще могат да бъдат отстранени.
- След това от ендоскопа трябва да се отделят сваляемите части и да се транспортират в помещението за обработка.

Почистване

- Всички стъпки на почистване, особено изчетването на ендоскопските канали, трябва да се извършват под повърхността на течността в почистващата вана, за да се избегне замърсяването на околната среда с пръски.
- Работните повърхности в помещението за деконтаминация трябва да се дезинфектцират всеки работен ден и своевременно, в случай на видимо замърсяване.
- Процедурата трябва да се извърши по такъв начин, че да не се фиксират остатъци от тъкани и кръв по време на основното почистване.
- Цялостното ръчно почистване на каналите с четка също е незаменимо за премахване на паразити/паразитни кисти.
- След почистване с четка каналите трябва да се промият с питейна вода. Останалата вода в каналите трябва да се отстрани чрез продухване със сгъстен въздух или използване на въздух от спринцовка, за да се избегнат последващи възможни взаимодействия на почистващия разтвор с дезинфекциращия разтвор.
- Използваните четки за почистване трябва да се почистват и впоследствие дезинфекцират в ултразвукова вана след всяка употреба. В края на деня и след почистване и дезинфекция те трябва да се съхраняват на сухо място, защитени от повторно замърсяване.
- Трябва да се използва прясно приготвен разтвор (приготвен минимум в същия ден). В случай на видими замърсявания или обработка на ендоскоп, замърсен с фекалии, почистващият разтвор трябва да се смени незабавно. Ваната за почистване трябва да бъде подложена на цялостно автоматично почистване и дезинфекция минимум ежедневно.

Дезинфекция

- Използването на алдехиди крие риск за здравето на персонала и може да причини дразнене на лигавиците и алергични прояви чрез контакт с кожата и лигавиците или чрез изпаренията.
- Само дезинфектанти с доказана бактерицидна, вирусоцидна и фунгицидна активност могат да се използват.
- При ръчна и полуавтоматична деконтаминация, трябва да се запише датата, на която е приготвен дезинфекциращият разтвор (например върху дезинфекционната вана).
- Дезинфекционният разтвор трябва да се поднови по-рано от препоръките на производителя в случай на видимото му замърсяване.
- В помещението за деконтаминация трябва да се осигури достатъчна вентилация или извеждане на парите за безопасност на персонала.

Финално изплакване и отстраняване на остатъчните количества дезинфектант

– Прясна, микробиологично контролирана вода трябва да се използва за изплакване и отстраняване на остатъчните количества дезинфектант. Използването на чешмяна вода или нестерилна дестилирана вода не е достатъчно условие, тъй като те често са микробно замърсени (напр. с *Pseudomonas spp., Legionella spp.*, атипични микобактерии). По този начин ендоскопите и каналите могат повторно да бъдат контаминирани.
– За последното изплакване трябва да се използва вода, която е микробиологично контролирана и не съдържа факултативни патогенни микроорганизми. За целта може да се извърши стерилно филтруване на водата.

Изсушаване

– При ръчно почистване всички достъпни канали на ендоскопа трябва да бъдат старателно изсушени с въздух преди съхранение. Препоръчва се използването на сгъстен въздух (до не повече от 0,5 bar).

Съхранение и транспортиране

– Ендоскопите трябва да се съхраняват окачени в затворен шкаф за ендоскопи и близо до работното място.
– Ендоскопи, които се използват за интервенции в стерилни области на тялото (напр. интраоперативна ендоскопия или холангиоскопия), трябва да се стерилизират с газ (етиленоксид или формалдехид) или с еквивалентни методи в стерилни опаковки и след съответната десорбция трябва да бъдат съхранявани в затворени шкафове по такъв начин, че да са защитени от замърсяване.

Британското ръководство за обеззаразяване на гастроинтестинални ендоскопи [8] също представлява подробен документ, описващ последователните стъпки за деконтаминация и изискванията към процеса, включително при риск от прион-свързани инфекции. Описани са изискванията към вентилацията, обучението и необходимите лични предпазни средства за персонала, обработващ ендоскопите. Това ръководство, с версията си от 2020 г. включва и най-новите насоки към обеззаразяването и следните съществени допълнения към вече описаните по-горе процедури:

Предварително почистване

Препоръчва се специално обучен персонал да извършва предварителното почистване на мястото на използване на ендоскопа, за да се сведе до минимум предаване на инфекции между персонала.

Ръчно почистване

– Разглобяеми части, които ще се използват повторно (напр. въздушни/водни и смукателни клапани/бутала) трябва да се обработват заедно със съответния ендоскоп като уникален комплект, което позволява проследимост на процеса.
– Препаратът трябва да се аспирира от чист съд, отделно от съдържанието на мивката, използвана за ръчно почистване, за да се избегне възможността за рециркулация на органична материя, отстранена от каналите. Предлагат се и автоматизирани устройства, които изпомпват почистващ препарат през ендоскопските канали.
– *Предишни издания на това ръководство препоръчваха използването на ензимни детергенти*, но отказът от използване на *ензимните детергенти е продиктуван от съобщения за професионална астма и кожна сенсибилизация*.
– Детергентът и водата за изплакване трябва да се сменят след обработка на всеки ендоскоп.
– Две отделни мивки (една за почистване, една за изплакване) са задължителни като оборудване и не трябва да се използват за други цели.
– Ендоскопът трябва да бъде обработен в рамките на 3 часа след употреба върху пациента.

Изплакване

Качеството на водата (брой жизнеспособни микроорганизми) за последното изплакване трябва да се контролира всяка седмица. Водата за последното изплакване трябва да съдържа <10 кое/100 mL.

Свободно достъпни в интернет пространството са още редица документи, описващи подробно стъпките при обеззаразяване на ендоскопското оборудване, изискванията към помещенията и средата, както и обучението на персонала, извършващ деконтаминацията [15,16]. Оптимизиране на процедурите по деконтамиция на ендоскопи продължава да бъде национален приоритет в развитите държави, което налага разработването на нови или актуализиране на вече съществуващи документи в това направление [8,17,18,19]. **Всички тези подробни документи предлагат стандартни процедури за обеззазаряване, които целят превенция на инфекциите, свързани с медицинското обслужване**.

Видеоматериали.

За онагледяване на процесите по обеззаразяване на ендоскопите в интернет пространството са достъпни множество презентации, които показват конкретни стъпки при първичната обработка на мястото на използване на ендоскопите, както и стъпките при ръчно почистване и дезинфекция. Видеоматериалите могат да бъдат открити чрез използване на следните ключови думи: „Endoscopy reprocessing"; „Reprocessing for flexible endoscopes"; „Endoscope disinfection".

Обобщение

При направения преглед прави впечатление, че англоезичните препоръки са поместени в самостоятелни документи в повечето случаи с повече от 20 страници всяка, насочени изцяло към обеззаразяването на ендоскопска апаратура и контрола на тази дейност с много детайлно описани стъпки и изисквания, както към оборудването, така и към средата и персонала за постигане на ефективна и качествена деконтаминация.

За разлика от тях, в нашата страна медицинските специалисти разполагат само с текстовете, които са част от Наредба № 3 и резюмират процеса на деконтаминация в 8 подточки. Съществено разминаване се наблюдава в предварителния етап на деконтаминация, непосредствено след използване на ендоскопите, който в нашия документ е представен само от „влажно забърсване с еднократен тампон на външните повърхности" (т. 4.4.4.7.1.), докато във всички международни препоръки този етап включва и неколкократно промиване с почистващия разтвор, продухване на каналите и извършване на тест за теч. Тази разлика вероятно се дължи на конструктивните и фунционални разлики в помещенията в лечебните заведения у нас, в които се ползват ендоскопите. Интересен факт също така е, че в Наредбата същинското почистване и дезинфекция са указани, че се извършват „автоматизирано в пригодна за целта МДМ" (т. 4.4.4.7.4.). Това означава, че ръчна деконтаминация на ендоскопска апаратура не би трябвало да бъде допустима. Изискването за автоматична деконтаминация води до необходимостта всяко звено за обеззаразяване или централно снабдяване със стерилни материали да разполага с миялно-дезинфекционна машина за гъвкави ендоскопи, което е трудно изпълнимо дори 10 години след влизане в сила на Наредбата.

Заключение

Въпреки, че медицинските специалисти у нас разполагат с нормативен документ, в който са включени изисквания и стъпки за обеззаразяване на ендскопско оборудване, на национално ниво е необходимо преразглеждане на текстовете на Наредбата и нейното актуализиране. В състава на работната група трябва да вземат участие специалисти от различни направления, включително и от практиката. С най-висока практическа стойност за медицинския персонал, пряко отговорен за обеззаразяване на ендоскопите ще бъде разработването на ръководство, в съответствие с разгледаните международни документи.

Книгопис

1 РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2017/745 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 5 април 2017 година за медицинските изделия, за изменение на Директива 2001/83/ЕО, Регламент (ЕО) № 178/2002 и Регламент (ЕО) № 1223/2009 и за отмяна на директиви 90/385/ЕИО и 93/42/ЕИО на Съвета

2. Aumeran C, Poincloux L, Souweine B, et al. Multidrug resistant Klebsiella pneumoniae outbreak after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Endoscopy 2010;42:895 899.

3. Bronowicki JP, Vernard V, Botte C, et al. Patient to patient transmissi on of hepatitis C virus during colonoscopy. N Engl J Med 1997;337:237 240.

4. Higa JT, Ross AS. Duodenoscope as a Vector for Transmission. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2020 Oct;30(4):653-663. doi: 10.1016/j.giec.2020.05.002.

5. Kenters N, Huijskens EG, Meier C, Voss A. Infectious diseases linked to cross-contamination of flexible endoscopes. Endosc Int Open. 2015 Aug;3(4):E259-65. doi: 10.1055/s-0034-1392099

6. Kovaleva J, Peters FTM, vander Mei HC, et al. Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. Clin Microbiol Revs 2013; 26:231-254.

7. Petersen BT. Duodenoscope reprocessing: risk and options coming into view. Gastrointest Endosc. 2015 Sep;82(3):484-7. doi: 10.1016/j.gie.2015.07.004.

8. BSG GUIDANCE FOR DECONTAMINATION OF EQUIPMENT FOR GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY. The Report of a Working Party of the British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. March 2014, Revised November 2016 and June 2020

9. APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy 2000. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), USA

10. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008) Update: May 2019. https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html

11. НАРЕДБА № 3 от 8.05.2013 г. за утвърждаването на медицински стандарт по превенция и контрол на вътреболничните инфекции. Издадена от министъра на здравеопазването, обн., ДВ, бр. 43 от 14.05.2013 г., в сила от 11.05.2013 г.

12. World Health Organization. (2016) Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/handle/10665/250232

13. Hygiene Requirements for Reprocessing Flexible Endoscopes and Additional Endoscopic Instrumentation. Recommendation of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention at the Robert Koch Institute (RKI). First published in Federal Health Gazette Health Research – Health Protection, 2002, 45:395–411

14. Hygiene Requirements of the Constructional-Functional Design and Instrumental Equipment for Endoscopy Units. Recommendation of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Pr evention at the Robert Koch Institute (RKI). First published in Federal Health Gazette Health Research – Health Protection, 2002, 45:412–414

15. Essential Elements of a Reprocessing Program for Flexible Endoscopes – Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee https://www.cdc.gov/hicpac/recommendations/flexible-endoscope-reprocessing.html

16. INFECTION PREVENTION AND CONTROL GUIDELINE for Flexible Gastrointestinal Endoscopy and Flexible Bronchoscopy. Public Health Agency of Canada (PHAC). 2010 http://www.phac-aspc.gc.ca

17. THE NATIONAL INFECTION PREVENTION & CONTROL GUIDELINES

FOR ENDOSCOPY CENTRES 2023. Ministry of Health Singapore

18. Flexible Endoscopes: Guideline Update 2023. Association of periOperative Registered Nurses (AORN), USA

19. Multisociety guideline on reprocessing flexible GI endoscopes: 2016 update. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY Volume 85, No. 2 : 2017

Вирусен хепатит С: перспективи за елиминация

Н. Гачева*

БАПКНИ „БулНозо"

VIRAL HEPATITIS C: PERSPECTIVES FOR ELIMINATION

N. Gatcheva*

BAPIC "BulNoso"

Хроничната инфекция с хепатит С вирус (HCV) представлява сериозен глобален здравен проблем, тежестта на който се измерва с наличието на 71 млн. инфектирани, ежегодно водещо до 1,75 млн. нови случаи и над 350 000 завършили със смърт, поради развитие на чернодробна цироза или първичен чернодробен карцином. В резултат от дългогодишните съвместни усилия на фармацевтичната индустрия и клиничната медицина са разработени иновативни директно действащи антивирусни (ДДА) медикаменти и от 2014 г. е въведена високо ефективна (≥95% очистване на вируса) перорална комбинирана терапия, която предизвика истинска революция в стратегията за решаване на проблема с HCV инфекция [1-3]. Предвид перспективите, които открива дефинитивното лечение на HCV инфекция, СЗО прие през 2016 г. глобална програма с амбициозната цел, да се постигане елиминация до 2030 година.

Предпоставки за елиминация на HCV инфекция

Според епидемиологията на инфекциозните болести, дадена инфекция се определя като подлежаща на елиминация, когато са налични няколко основни условия, свързани с характеристиката на епидемичния процес и средствата за неговото контролиране. При HCV инфекция има три основни предпоставки за елиминация:

- Инфекцията е антропонозна, без резервоар сред животните или в околната среда;
- Разполагаме с лесно изпълними и сигурни диагностични тестове;
- Вече са налице приложими в практиката средства (ДДА), с които да се постигне излекуване на остро и хронично протичащите случаи, а в резултат от това и прекъсване на разпространението на инфекцията.

От епидемиологична гледна точка, елиминацията чрез терапевтични средства представлява дебют в тази област и има една съществена слабост, която ще затрудни постигането на целта – за разлика от ваксините, те не осигуряват невъзприемчивост към повторно инфектиране.

Глобална стратегия за елиминация

Отчитайки възможността за лесно и ефективно лечение на вирусния хепатит С, още през 2014 г. Световната здравна асамблея приема Резолюция 67.6, с която призовава всяка страна да разработи своя детайлна национална стратегия по проблема вирусни хепатити. Две години по-късно, през 2016 г. СЗО приема своята *първа Секторна глобална здравна стратегия за вирусните хепатити,* с крайна цел елиминация на вирусния хепатит като проблем на здравеопазването до 2030 г. и конкретни показатели за постигане на целта – редуциране на новите случаи с 80% и смъртността с 65% [4]. В своето изявление Европейската асоциация за чернодробни проучвания (EASL) информира обществеността, лидерите, медицинските специалисти и пациентите, че хепатит С може и трябва да бъде елиминиран като здравен проблем до 2030 г., цел, която може да бъде постигната дори по-рано в много от страните в Централна и Западна Европа [3].

Елиминация на национално ниво

При стратегията за елиминация на HCV инфекция с ДДА за осигуряване на успех, се налага:

– възможно пълна идентификация на населението, инфектирано с вируса и

*E mail: nina.gacheva@gmail.com

– възможно пълно обхващане с лечение на установените инфектирани, при това
– възможно скоро след идентифицирането.

За постигане на тези задължителни условия на национално ниво могат да се приложат две различни стратегии:

1. Макроелиминация

Това е стратегия, насочена към цялото население на дадена страна или към голям сегмент от него, започва с програма за масов скрининг. За европейските страни, където превалентността на HCV е обикновено под 2% и съотношението разход-полза се оказва неблагоприятно, СЗО не препоръчва провеждане на масов скрининг, а по-скоро скриниране на определени възрастови кохорти. Примери за успешно приложение на макроелиминационна стратегия са страни като Египет, Грузия и Исландия [5-7]

- В Египет през 2018 г. в продължение на 7 мес. е проведен трифазов общонационален скрининг (5800-8000 екипа за фаза), с постигнат забележително висок обхват (49,6 млн. жители, 79,4% от населението). Много висок е и показателят за обхващане с лечение – 92% от потвърдените случаи с активна HCV инфекция. Ключовите елементи, осигурили успеха, са: политическата воля, безплатното скриниране и лечение, а също и включване в изпълнението на програмите на структури като първичната лекарска помощ и армията.
- В Грузия, успешната макроелиминационна стратегия се дължи на осигуреното участие на всички водещи институции – местните власти, академичните среди, фармацевтичните и международни организации (CDC, EASL Международната чернодробна фондация). Хепатит С е диагностициран при 81,6% от всички анти-HCV серопозитивни възрастни и 92,1% от РНК-позитивните индивиди са получили лечение, с постигнат 98,7% показател на излекуване [6].
- Исландският национален проект е добър пример за успешна макроелиминация и показва, че този подход е приложим за малки страни с ограничено инфектирано население. Наред с подобрения достъп до HCV скриниране и лечение, са интензифицирани програмите за редуциране на вредностите, вкл. осигуряване на стерилни спринцовки и игли за интравенозните наркомани/ хора инжекционно употребяващи наркотици (ИУН), обучителни програми за улесняване на ранното откриване и незабавно включване в лечението на диагностицираните с HCV инфекция [7]. В резултат се отчита 80% снижение на HCV превалентността сред ХКИД и 76% сред затворниците през първите две години от започване на проекта.

2. Микроелиминация

Това е прагматичен подход, при който националната цел се разделя на няколко по-малки цели, отнасящи се за отделни сегменти от населението, т.е. изпълнява се микроелиминационна стратегия [8]. Няколко са групите с повишен риск, т.е. с ключово значение за разпространението на HCV инфекция, при които може да се приложи с успех тази стратегия:

– С медицински проблеми: пациенти с декомпенсирана чернодробна цироза или органна трансплантация, пациенти на хемодиализа, с вродени кръвни заболявания, с HIV-коинфакция;
– С поведенчески проблеми: ИУН и мъже, които правят секс с мъже (МСМ), затворници, емигранти от ендемични страни.

В Европа, където над 50% от новите случаи на инфекция са свързани с групата на ХКИД, програмите за редуциране на вредностите, вкл. заместваща терапия, осигуряване на стерилни спринцовки и игли, както и дейността на специализирани центрове ще имат значителен допълнителен принос за прекъсване на разпространението на вирусен хепатит С.

Особености на елиминацията при население с повишен риск

Данните за разпространението на HCV инфекцията показват, че в много от страните, не само в Европа, се отчита снижение на заболяемостта, т.е. на честотата на новите случаи сред общото население, предимно в резултат от ефективните мерки за превенция. Едновременно с това, ситуацията е

коренно различна при ключовите групи население, при които съществуват специфични бариери, изискващи специални мерки и разработване на секторно-специфични модели за приложение на елиминационните стратегии. Досегашният опит показва, че в редица страни насочването на усилията предимно към най-засегнатите, ключови сектори от населението води до най високи резултати по отношение на показателя разход-полза [9].

- ***Особености на елиминацията при ИУН***

В развитите страни с този сектор от населението са свързани повечето нови случаи на HCV инфекция. В световен мащаб средно 8,5% от всички инфектирани са при наскоро започнали да практикуват ИУН, със значителни отклонения на този показател в отделните страни. В Европа при около 2 млн серопозитивни ИУН, серо-превалентността варира между 18% в Чехската република и 90% в Естония [10]. В България, позитивните резултати за хепатит С в тази високо рискова група варират от 65,1% до 78,6% през периода 2004-2012 г. Смъртността е особено висока, поради късните прояви на заболяването при нелекувани ИУН. Групата е изключително уязвима и поради силната социална маргинализация, криминално поведение и преследване от закона, често попадане в местата за лишаване от свобода. Същевременно е доказано, че резултатите от лечението с ДДА не се различават от получените при други пациенти и при осигурен достъп до това лечение превалентността на HCV- РНК сред ИУН може да бъде съществено намалена. Проблемът е, че в много страни не е уреден свободен достъп до ДДА за този сектор от населението, а в някои от тях ХКИД са изключени от официалните указания за лечение. За преодоляване на тези бариери е необходимо ангажиране на всички нива на здравеопазването, както и интензифициране на дейностите за намаляване на здравните вреди от инжекционната употреба на наркотици. През последните години в указанията на редица експертни институции, като EASL и СЗО, са включени целенасочени препоръки за обхващане с лечение на ХКИД – подчертава се колко е важно това да става незабавно след диагностицирането им, тъй като нелекуваните пациенти допринасят за по-нататъшното разпространение на инфекцията.

Особености на елиминацията при МСМ

През 2002 г. първият подем на полово предаван остър вирусен хепатит С е наблюдаван в Лондон при HIV-инфектирани МСМ. По-късно, подобни взривове са описани в глобален мащаб – в Азия, Австралия, Канада и САЩ, в почти всички големи градове в Западна Европа, а неотдавна и в Централна и Източна Европа. При МСМ не само рискът от първична HCV инфекция е висок, но при тях е особено висок и рискът от реинфекция, значително повече в сравнение с другите ключови сектори от населението. По публикувани данни, делът на МСМ в България е определен между 2,3 и 3,3 % (средно 3%) от мъжкото население на възраст 16-64 г. През последните години се наблюдава възходяща тенденция на заболяемостта сред HIV-позитивните МСМ в Европа. Според резултатите, получени в някои страни (Холандия, Швейцария, Великобритания) с осигурен достъп на МСМ до ДДА, лечението води до прекъсване на тази тенденция и снижение на заболяемостта от вирусен хепатит С при тях.

- ***Особености на елиминацията при затворници и мигрантите***

Затворниците са също ключов сектор от населението поради факта, че в затвора те продължават с рисковото си поведение, при това там дейността за намаляване на здравните вреди и контрола на инфекциите са значително ограничени. В Европа превалентността на HCV инфекция при затворническото население е средно около 15% и варира в широки граници, от 4,3% до 86,3% [11]. У нас, относителният дял на изследваните лица, при които се доказва хепатит С, се увеличава от 14% до 26% през 2006-2011 г. Обикновено, в резултат от ограничения достъп до изследване и лечение, вирусните хепатити са чести заболявания и причина за смърт при затворниците. Резултатите от стратегическия подход тестиране-и-лечение, приложен в един затвор в Испания показват, че една година след въвеждането му не се откриват носители на HCV или реинфектирани, с което се доказва, че именно в затворите тази стратегия е лесно осъществима, тъй като там са събрани хора с рисково поведение, които иначе са трудно достъпни за обичайното здравеопазване.

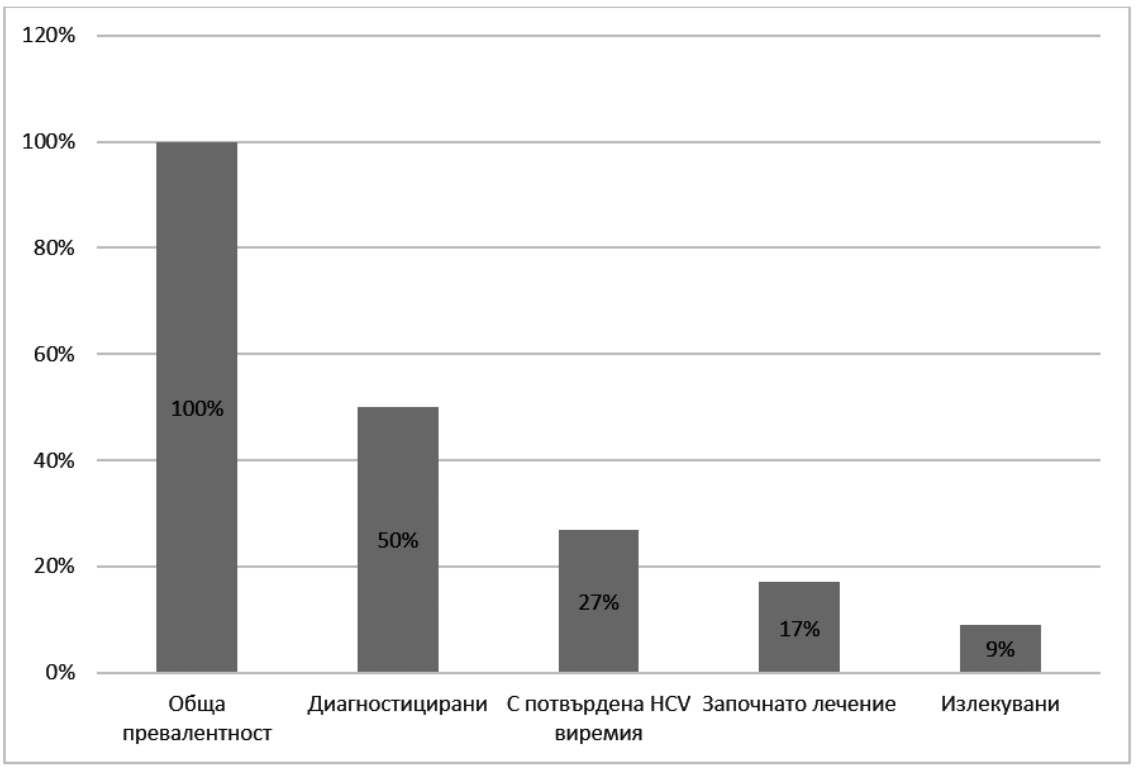
В страните от EU/EEA нараства риска от раз-

пространение на HCV инфекция, свързан с групите мигранти от високо-ендемични страни. Превалентността на вирусонасителите сред тях варира от 0,9% в Хърватия до 2,4% в Латвия, като в голяма част от случаите те остават недиагностицирани и нелекувани, поради бариерите, които срещат по отношение на оптималното здравно осигуряване.

Национални програми за елиминация

В публикуваната през 2016 г. първа Секторна глобална здравна стратегия за вирусните хепатити СЗО препоръчва всяка страна да разработи национална стратегия, програма за действие и инструкции за лечение на HCV инфекцията, съобразени с особеностите на епидемиологията, засегнатите сектори от населението, организацията на здравеопазването, обществената нагласа и капацитета на ресурсите в съответната страна. СЗО изисква, след преценка на възможностите на здравната система страните да разработят своя HCV каскада на медицинските грижи (фиг.1).

Въз основа на резултатите от срезово проучване, обхванало 34 европейски страни може да се направи оценка на ситуацията към 2016 г. по отношение на националните политики и инструкции за лечение, вкл. на сектора ИУН [12]. За национална стратегия съобщават 42% от страните, 29% имат програми за действие, а 85% разполагат с инструкции за лечение, но не всички включват ИУН. Отбелязва се известен прогрес, 20-30% увеличение на показателите, в сравнение с 2013 г. Според препоръките на СЗО националните планове трябва да са комплексни, насочени както към високо рисковите групи, така и към общото население. Този двоен подход осигурява най-пълно ограничаване на резервоара на HCV инфекцията, появата на нови случаи и смъртността, свързана с хепатити, причинени от HCV. За страните от Европа важен факт, насочващ скринирането на популационно ниво е, че инфектираните пациенти са предимно от възрастовите кохорти между 45 и 60 год., израстнали в периода преди въвеждане на изследването за хепатит С на кръвните продукти. Подобно на програмите в повечето останали стра-



Фиг.1. Примерна HCV каскада на медицинските грижи

ни, Националната програма за превенция и контрол на вирусните хепатити в България, 2021-2025 г. съчетава стратегията на макро- и микроелиминация – насочена е към общата популация (възрастовите групи от 40-60 год.) и всички високо-рискови групи от населението. Стратегическите интервенции целят осигуряване на широк достъп за изследване и консултиране, вкл. и чрез промяна в нормативната уредба – разширяване на здравноосигурителния пакет и обхващане на непълно осигурените от съответните възрасти от общото население; предоставяне на рисковите групи нископрагови услуги за анонимно и безплатно изследване, вкл. на терен, в мобилен медицински кабинет [3].

Перспективи за успешна елиминация

Експертите предупреждават, че все още сме далече от крайната цел, към 2020 г. едва <20% от инфектираното население в глобален мащаб е идентифицирано, <10% от инфектираните пациенти получават лечение и милиони от кохортите на децата под 12-годишна възраст, носители на вируса, остават без лечение и продължават да разпространяват инфекцията, поради възрастовите ограничения при лицензирането на ДДА терапия. Страни, в които се очаква постигане на целите за елиминация на HCV инфекцията до 2030 г. са: Австралия, Канада, Египет, Япония, Дания, Финландия, Норвегия, Франция, Испания и Обединеното кралство.

Въз основа на опита на тези страни и в резултат от непрекъснато провежданите проучвания СЗО периодично оценява ситуацията и предлага нови или подобрени подходи и интервенции като:

- лечение на всички диагностицирани с HCV инфекция на възраст над 12 год., независимо от стадия на заболяването;
- приложение на пангенотипни ДДА за лечение на всички пациенти над 18 год. с хронична HCV инфекция (отпада изискването за генотипизиране преди започване на лечението);
- рутинно лабораторно изследване само в началото и след края на приложената терапевтична схема.

Същевременно, експертите от четирите най-авторитетни научни дружества, работещи в областта на чернодробните заболявания (Американската, Европейската, Азиатско-Океанската и Латиноамериканската асоциации), също разработват стратегии за преодоляване на бариерите пред елиминацията на HCV инфекцията и в своя общ документ „Апел за активност" формулират четири клинични стратегии, които да обединят усилията в пределиминационния период: опростяване на диагностичните и терапевтични алгоритми, интегриране на HCV лечението с други лечебни програми, децентрализиране на HCV дейностите до локално ниво и взаимодействие на специалистите гастроентеролози с колегите им от първичната здравна помощ [14].

Книгопис

1. Dore GJ., Bajis S. Hepatitis C virus elimination: laying the foundation for achieving 2030 targets. *Gastroenterology & Hepatology* Feb 2021;**18:**91-92.

2. Maticic M., Lombardi A., Mondelli M. et al. Elimination of hepatitis C in Europe: can WHO targets be achieved? Clin Microbiol Infec 2020;**26**:818-823. https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.01.014

3. EASL policy statement on hepatitis C elimination. June 2019:1-4

4. WHO Global health sector strategy on viral hepatitis 2016-2021. http://www.who.int/hepatitis WHO/HIV/2016.06

5. Esmat G, El-Sayed MH, Hassany M, Doss W, Waked I. One step closer to elimination of hepatitis C in Egypt. Lancet Gastroenterol Hepatol 2018;3:665.

6. Averhoff F., Lazarus JV., Sergeenko D. et al. Excellence in viral hepatitis elimination – lessons from Georgia. J Hepatol 2019;71:645-7.

7. Olafsson S., Tyrfingsson T., Runarsdottir V. et al. Treatment as Prevention for Hepatitis C (TraP Hep C) – a nationwide elimination programme in Iceland using direct-acting antiviral agents. J Intern Med 2018;283:500-7.

8. Lazarus JV., Safreed-Harmon K., Thursz MR, et al. The micro-elimination approach to eliminating hepatitis C: strategic and operational considerations. Semin Liver Dis 2018;38:181-92.

9. Coward S, Leggett L, Kaplan GG, Clement F. Cost-effectiveness of screening for hepatitis C virus: a systematic review of economic evaluations. BMJ Open 2016;6.

10. European monitoring centre for drugs and drug. Eur Drug Rep 2019. https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e31802b4fda.

11. Falla AM, Hofstraat SHI, Duffell E, et al. Hepatitis B/C in the countries of the EU/EEA: a systematic review of the prevalence among at-risk groups. BMC Infect Dis 2018;18.

12. Maticic M., Zorman J V., Gregorcic S., et al. Changes to the national strategies, plans and guidelines for the treatment of hepatitis C in people who inject drugs between 2013 and 2016: a cross-sectional survey of 34 European countries. Harm Reduction Journal 2019;16:32 https://doi.org/10.1186/s12954-019-0303-9 Williams J, Miners A, Harris R, Mandal S, Simmons R, Ireland G, et al. Cost effectiveness of one-time birth cohort screening for hepatitis C as part of the national health service health check program in England. Value Heal 2019;22. 1248e56.

13. Национална програма за превенция и контрол на вирусните хепатити в България, 2021-2025 г.

14. AASLD. The Liver Meeting, Boston, 8 November 2019. Four societies focused on liver disease research and treatment announced a global call-to-action initiative to simplify hepatitis C testing and treatment.

Роля на превенцията и контрола на инфекциите за намаляване товара на антимикробната резистентност, като част от концепцията „Едно здраве“

Р. Вачева-Добревска*

БАПКНИ „БулНозо“

ROLE OF INFECTION PREVENTION AND CONTROL IN REDUCING THE BURDEN OF ANTIMICROBIAL RESISTANCE, AS PART OF THE "ONE HEALTH" CONCEPT

R. Vatcheva-Dobrevska*

BAPIC "BulNoso"

One Health е мащабна концепция, която има за цел да обедини здравето на хората, животните и околната среда. Определението на Центъра за контрол и превенция на заболяванията на САЩ гласи: "Едно здраве се определя като сътрудничество, многосекторен и трансдисциплинарен подход, работещ на местно, регионално, национално и глобално ниво, с цел постигане на оптимални здравни резултати, признаващи взаимовръзката между хора, животни, растения и тяхната споделена среда".Терминът „Едно здраве“ е използван за първи път през 2003–2004 г. и се свързва с появата на тежкия остър респираторен синдром (SARS) в началото на 2003 г. и впоследствие, с разпространението на високопатогенния грип по птиците H5N1.

Концепцията за „Едно здраве", въведена от William Karesh идва от наблюдението на общата връзка между хората, животните и тяхната среда относно разпространението и циркулацията на микроорганизми.Той въвежда термина *"One Health" през 2003 г. в своя статия за "Washington Post ", като отбелязва:* „Това е междусекторен и интердисциплинарен подход, който се фокусира върху мястото, където здравето на хората, животните и околната среда или екосистемите се сближават. От особена важност е сега, когато много от проблемите, с които се сблъскваме, са интердисциплинарно предизвикателство. Антибиотиците са един от тях, другият са новопоявяващите се зоонози, като COVID-19".

Подходът One Health/ Едно здраве за борба с антибиотичната резистентност (според неотдавнашната публикация на Европейската комисия/ ЕК) е приет чрез Европейски „Едно здраве“ план за действие срещу антимикробна резистентност. Прессъобщението гласи: „Днес Комисията прие нов план за действие за справяне с AMR – нарастваща заплаха, която е отговорна за 25 000 смъртни случая и загуба от 1,5 милиарда евро в ЕС всяка година.“

Антибиотичната резистентност – съвременна ситуация

Една от най-големите заплахи за глобалното здраве в наши дни е антибиотичната резистентност, която нараства до опасно високи нива във всички части на света. Засяга, както инфекции, придобити в обществото, така и инфекции, свързани с медицинското обслужване (ИСМО/ВБИ). Генерира икономическа тежест върху системата на здравеопазване, а така също и върху семейството на пациента, поради загуба на работоспособност, удължен болничен престой, високи разходи за диагностика и лечение, висока смъртност. Все по-често изолираните множественорезистентни патогени, т. нар. „ex-drug“ и „pan-drug“ резистентни бактериални щамове, както и липсата на новосинтезирани антимикробни средства, изправят човечеството пред мащабно увеличение на заболяемостта и смърт-

*E mail:rdobrevski@gmail.com

ността от тежки инфекции. Антибиотичната резистентност не е само бъдеща заплаха; тя присъства точно тук и сега!

Между 2007 г. и 2015 г., товарът на всеки един от 16-те множествено-резистентни бактерии (MDR), които се следят от ECDC, Stockholm е нарастнал заплашително. Броят на смъртните случаи, дължащи се на инфекции с *Klebsiella pneumoniae,* резистентна на карбапенеми (група антибиотици от последна линия) се е увеличил 6 пъти! Броят смъртни случаи, дължащи се на инфекции с резистентни на 3-та генерация цефалоспорини *Escherichia coli (ESBL*) е нарастнал 4 пъти. Факторите, допринасящи в най-голяма степен за развитие на антимикробна резистентност (АМР) включват неправилна или свръхупотреба на антибиотици в хуманната и ветеринарна медицина, като изключително важно за разпространението й е възможността за предаване на резистентни патогени в лечебните заведения (ЛЗ). Умерено е влиянието на прилагане на субоптимални дози АБ, недостатъчна бърза диагностика, недостатъчно ваксинално покритие, контаминиране на болничната среда, пътувания и др. Около 75% от тежестта на резистентните към антибиотици бактерии в Европа се дължи на ИСМО. Това може да бъде сведено до минимум чрез подходящи мерки за превенция и контрол на инфекциите (ПКИ), както и управление на антибиотичната употреба в ЛЗ (antibiotic stewardship).

Инфекциите с резистентни на 3-та генерация цефалоспорини *E. coli (ESBL)* са отговорни за най-големия товар и повече от половината от тези инфекции се срещат в обществото.

Следователно управлението на антимикробните средства (Antimicrobial stewardship), насочено към лекарите, предписващи в първичната медицинска помощ, както и интервенциите за превенция и контрол на инфекциите (ПКИ) в доболничната помощ, са необходими за намаляване на тежестта на тези инфекции.

Вече 6.4% от товара се причинява от инфекции с бактерии, резистентни на антибиотици от последна линия, като карбапенеми и колистин.

Оценен е товарът на 5 типа инфекции, причинени от бактерии, резистентни на АБ, (8 бактериални вида, 16 антибиотик резистентни-бактериални комбинации), заплаха за общественото здраве в страните от Европейския съюз и Европейското икономическо пространство (ЕС/ЕИП) през 2015 г. *Тежестта на АМР се измерва с броя на случаите с инфекции; смъртните случаи, пряко свързани с множественорезистентни патогени (MDR) и годините на живот, инвалидизиран от увреждания*та *(disability-adjusted life years DALY)*. Една DALY може да се разглежда, като една загубена година „здравословен" живот. Сборът от тези DALY за цялото население или тежестта на болестта може да се разглежда като измерване на разликата между текущото здравословно състояние и идеалната здравна ситуация, при която цялото население живее до напреднала възраст, без болести и увреждания. Оценката на тежестта на инфекциозните заболявания може да бъде предизвикателство, тъй като те се появяват в различни времеви мащаби и се влияят от много фактори (т.е. демография, епидемиологична обстановка, застаряване на населението и метод на измерване). Cassini et al., 2018 съобщават за първия опит за количествено определяне на DALY за инфекции, причинени от MDR.

Според данните на EARS-Net за периода 1.01.2015 – 31.12.2015, Cassini et al., 2018 оценяват 671 689 (95% UI 583148–763966) случая на инфекции с MDR бактерии, с определен тип на резистентност, регистрирани за 2015 г. в EU/ EEA. Тези инфекции са свързани с: 33 110 (28 480–38430) смъртни случаи, директна последица и 874 541 (768 837–989 068) DALYs; 67·9% (115 of 170) от всички DALYs на 100 000 са причинени от инфекции с 4 вида MDR бактерии, с най-голям ефект върху здравето в проучването, резистентни на: 3rd генерация цефалоспорини *E coli и K pneumoniae (ESBL)*, MRSA, карбапенем-R *P. aeruginosa*. Инфекциите с резистентни на колистин или карбапенеми бактерии са 38·7% (65·9 от 170) от всички DALYs на 100 000.

Cassini, Al. et al., 2018 установяват, че 63·5% (426 277 от 671 689) от случаите на инфекции с MDR бактерии са ИСМО! имащи за резултат 72·4% (23 976 of 33 110) от смъртните случаи, директна последица и 74.9% (127 of 180) от DALYs на 100 000 население.

Тези научни факти налагат извода, че здравните ефекти от инфекциите с резистентни на антибиотици бактерии, се проявяват предимно в болници и други ЛЗ заведения. Предоставяйки за първи път

данни DALY за страни с голям товар на АМР, това проучване призовава за повишена политическа осведоменост и ангажираност към антимикробната резистентност.

Здравното бреме на антибиотичната резистентност включва: повишени разходи и използване на ограничени ресурси за предоставяне на медицински грижи, поради: разходи за по-нови, скъпи антибиотици и други лекарства; консумативи, необходими за изолация/предпазни мерки; разходи за допълнителни изследвания или други усложнения; увеличена продължителност на престоя.

Повишената употреба на антибиотици се свързва с: увреждане на чревния микробиом и увеличаване случаите на инфекции с *Clostridioides difficile*. Драматична картина се очертава в доклада, публикуван наскоро от Организацията за икономическо сътрудничество и развитие: Инфекциите със супербактерии могат да костват живота на около 2,4 млн. души в Европа, Северна Америка и Австралия през следващите 30 години, освен ако не се направи повече за ограничаване на АБ резистентност.

Първата българска публикация относно епидемиология на широкоспектърните бета-лактамази (ESBL) обсъжда клинични изолати на *K.pneumoniae* от 1999 г. (Jacoby, G., R. Vatcheva-Dobrevsky, 2003). Нови и нови механизми на резистентност се появяват, които вече засягат антибиотици от последна линия, вкл. и новосинтезирани в последните години: NDM-4-Metallo-beta lactamases с повишена карбапенемазна активност при *E.coli;* международно циркулиращи *NDM-5* продуциращи *E coli,* резистентни на *aztreonam/ avibactam;* ко-резистентност към *ceftazidime /avibactam и cefiderocol при KPC варианти и др.*

Увеличаващият се брой мултирезистентни Грам (-) бактерии и липсата на нови антимикробни средства доведоха до повторното въвеждане на полимиксините, като антибиотици от последен ред в хуманната медицина, въпреки че някога са били избягвани поради нефро- и невротоксичност. Обратно, във ветеринарната медицина колистин все още се използва широко за лечение на диария при животни, отглеждани за производство на храни, като телета и прасета в повечето страни. Доказан е генът mcr-1, детерминиращ резистентност към colistin.Има сериозни доказателства, че хранителната верига може да бъде важен път на предаване на mcr-1-носещи плазмиди. Данните показват, че някои „епидемични" плазмиди, а не специфични клонове на *E. Coli,* може да са отговорни за разпространението на гена mcr-1 по хранителната верига.

Роля на превенцията и контрола на инфекциите за намаляване товара на антимикробната резистентност

Антимикробната резистентност (АМР) и ПКИ /ИСМО са две застъпващи се медицински области, които винаги трябва да се разглеждат заедно. Контролът на инфекциите е първостепенен по значение, като стратегия за овладяване и предотвратяване на ИСМО и разпространението на АМР. Стремежът е да се постигне здравеопазване без инфекции, които могат да бъдат избегнати.

Предотвратяването на ИСМО никога не е било по-важно, както в нашето съвремие на все по-нарастваща антимикробна резистентност. ИСМО значително влияят върху способността на здравните системи да се адаптират, реагират и управляват риска от инфекция, заедно с клиничните грижи за пациентите.

Превенцията и контрола на инфекциите (ПКИ) е практичен, основан на доказателства подход, предпазващ пациентите и медицинския персонал от увреждане от инфекции, които могат да бъдат избегнати, предотвратени. Ефективната система за ПКИ изисква постоянни действия на всички нива на здравната система,от политиците до мениджърите на ЛЗ, здравните работници и тези, които имат достъп до медицински услуги-пациентите.

Основните действия за предотвратяване на появата и разпространението на резистентни на антибиотици бактерии са следните:

- Предотвратяване на инфекции, които налагат необходимост от лечение (напр. с ваксинация или хигиенни мерки).
- Управление и разумна антибиотична употреба за предотвратяване на появата на R към антибиотици бактерии, както и наблюдение/ надзор на консумацията на антибиотици.
- Сортиране/ триаж и идентификация на пациенти, контаминирани с множествено-R патогени; предпазни мерки при контакт, изолация на пациента и хигиена на ръцете.

- Почистване и дезинфекция на околната среда; обеззаразяване на предмети и оборудване.
- Застъпничество, лидерство и политики за насърчаване на ПКИ и борба с АМР.
- Надзор на резистентността към антибиотици при бактериите; наблюдение/ одит и контрол на практиките за ПКИ.
- Теоретично и практическо обучение на целия медиицнски персонал.

С цел да подкрепи страните, в процеса на разработване и изпълнение на националните програми за ПКИ ограничаване на АМР, през 2016 г. СЗО публикува: Ръководство за основните компоненти на програмите за превенция и контрол на инфекциите на национално ниво и ниво ЛЗ.

Новото ръководство се създава с повишаване на познанието за заплахите, породени от епидемиите, пандемиите и АМР и международната подкрепа за ПКИ, като една важна част от решението за защита на хората от тези заплахи.

Подновен е фокусът върху Международните здравни правила ~~(МЗП~~), които поставят ПКИ, като ключова стратегия за справяне със заплахите за общественото здраве от международно значение. Устойчиво развитие и изискването за ефективни и интегрирани програми за ПКИ в подкрепа на качественото предоставяне на здравни услуги в контекста на универсалното здравеопазване и осигуряване на водоснабдяване, хигиена и здраве на национално равнище и на ниво ЛЗ.

Ключови компоненти на програмата за ПКИ съгласно ръководството са: 1**.** Програма за превенция и контрол на инфекциите (ПКИ); 2. Разработване, разпространение и прилагане на национални ръководства; 3. Обучение и тренинг по ПКИ; 4. Надзор на ИСМО; 5. Мултимодална стратегия; 6. Мониторинг/одит; 7. Натовареност, персонал и заетост на леглата; 8. Осигуряване на среда, материали и оборудване за ПКИ.

Мултимодалният подход е ключов в препоръките на ръководството и включва следните елементи:

1. Build it/Изградете го (Промяна на системата) - каква инфраструктура, оборудване, консумативи и други ресурси (включително човешки) са необходими за изпълнение на интервенцията? 2. Teach it/Научете го (теоретично и практическо обучение) – кой трябва да бъде обучен? Какъв тип обучение трябва да се използва, за да се гарантира изпълнението. 3. Check it/Проверете го (мониторинг и обратна връзка) - как можете да идентифицирате пропуските в практиките за ПКИ или други индикатори във вашата среда, за да ви позволи да приоритизирате вашите интервенции? 4. Sell it/ Продайте го (напомняния и съобщения, комуникация) Как насърчавате дадена интервенция, за да се уверите, че има ефект, действие на място на медицинските грижи 5. Live it/ Дайте му живот (промяна в културата на поведение) Има ли явна, доказуема подкрепа за интервенцията на всяко ниво на здравната система?

Ключови препоръки:

1. Изключителна важност на готовноста, персоналът да спазва правилата за хигиена на ръцете за контрол на MDR, CRE-CRAB-CRPsA: Трябва да се въведат в практиката най-добрите практики за Хигиена на ръцете, в съответствие с Ръководството на СЗО (*силна препоръка*)

2. Контактни предпазни мерки: Контактни предпазни мерки трябва да се прилагат при медицински грижи за пациенти, колонизирани или инфектирани с MDR,,CRE-CRAB-CRPsA. *(силна препоръка)*

3. Изолация на пациентите: Пациентите, колонизирани или инфектирани с MDR, CRE-CRAB-CRPsA трябва да бъдат физически отделени от останалите, с помощта на: (a) единични стаи или (b) с кохортна изолация и грижи за пациенти, колонизирани или инфектирани с един и същ тип резистентен патоген. (*силна препоръка)*

Мултимодални стратегии за борба с антибиотичната резистентност :

1. Изградете го (Build it): Инфраструктурата, оборудването, консумативите и другите ресурси (включително човешки), необходими за изпълнение на интервенцията са осигурени. **Въведете/ подобрете устойчива *система за надеждно снабдяване и доставка на необходимите средства, нужни*** за: (a) спазване на хигиената на ръцете в „Петте момента", т.е. дезинфектант за ръце на основата на алкохол на мястото на медицински грижи, вода, сапун и материали за изсушаване на ръцете; б) спазване на препоръчаните контактни предпазни мерки, т.е. ЛПС, с акцент върху необхо-

димостта от осигуряване на набор от подходящи размери. В условия, където достъпът/качеството на водата не са добри, разработете план за подобряване на достъпа и качеството на водата. Сапуните за миене на ръце трябва да са течни; материалите за сушене на ръце да са за еднократна употреба. ***Разработване/адаптиране на приложими протоколи/стандартни оперативни протоколи, налични на мястото на медицинските грижа за:*** (а) определете кой взема решение за изолиране на пациента (т.е. определете медицински сестри, като лица, които вземат решения относно изолацията, тъй като те са 24 / 7 в отделението и тя може да бъде направена по-навременно; (б) кои микроорганизми изискват прилагането на контактни предпазни мерки и изолация; (в) критерии за затваряне на отделенията, например в случай на ИСМО взрив; (г) кога е приемливо да се полагат грижи за пациенти с различни карбапенем-резистентни микроорганизми-CRO, напр. в една и съща кохорта и как трябва да се извърши разделяне (т.е. когато няма наличие на отделни стаи и се изисква решение от местната епидемиология); (д) какви хигиенни материали трябва да се доставят и разпределят редовно.

2. Научи го (Teach it): **Обучение на медицинския персонал, за да се гарантира, че интервенциите се прилагат в съответствие с** политики, основани на доказателства. Оценете местните нужди от обучение. Въведете/подобрете надежден механизъм за създаване/използване на актуализирани материали за обучение и информация за персонала относно тези препоръки с акцент върху: а) прилагане на оценка на риска;(б) практическо обучение, както и демонстрации от реалната практика (например използване на ЛПС); в) учебни материали. Засилване на прилагането на „Петте момента" за хигиена на ръцете при пациенти с инвазивни устройства (вижте Раздел за хигиена на ръцете). Уверете се, че висшето ръководство и болничните администратори са информирани и оценяват напълно всички аспекти и рискове на множествено-резистентните патогени, вкл. карбапенем-резистентните, както и важността на моментите за хигиена на ръцете, използването на ЛПС и указанията за контактни и изолационни предпазни мерки. Осигурете подписване на плановете за обучение от висши мениджъри (напр. от ръководителя на комисията за ПКИ или еквивалент). Обучавайте персонала по редовен график по всички аспекти на тези препоръки (съсредоточете се върху новоназначен персонал/ориентация и периодични актуализации) и давайте възможност на персонала да обучава други. Разработете информационни/образователни ресурси, като използвате набор от медии за пациентите и болногледачите с фокус върху последиците от инфекцията/колонизацията и психологическа подкрепа. Тези, които извършват обучение, трябва да са компетентни по темата.

3. Провери го (Check it): Идентифициране на пропуски в практиките за ПКИ или други индикатори за приоритизиране на интервенции и практики, които да се проследяват, за да се гарантира, че те се извършват по подходящ начин. Предоставяне на обратна връзка към целевата аудитория и мениджърите.

- Въведете/подобрете механизъм за мониторинг, докладване и обратна връзка (включително роли и отговорности) относно:
  - надеждна наличност на инфраструктура и продукти за хигиена на ръцете, например мивки за ръце, сапун, вода, продукти за подсушаване на ръце, дезинфектанти за ръце на алкохолна основа на мястото на медицинските грижи;
  - процент персонал, който спазва стандартните оперативни процедури/протоколи, например спазване на хигиената на ръцете съгласно „Петте момента";
- Прилагане на контактни предпазни мерки, включително механизъм за докладване на недостиг, изчерпване на запаси и повреда на ЛПС:
  - надеждна наличност на пациентски стаи за изолация и кохортно обслужване;
  - подходящо използване на стаите за изолация и кохортиране;
  - наличие и използване на информационни материали за пациенти и посетители;
  - правилно и навременно прилагане на контактни предпазни мерки при изолация или кохортна изолация (т.е. изолиране на всички пациенти с положителен резултат за множествено-резистентни патоге-

ни, особено CRO/ карбапенем-резистентни през последните 24 часа).

- Гарантирайте, че механизмът за мониторинг, докладване и обратна връзка е насочен към вземащите решения, болничния мениджмънт, освен към медицинския персонал.
- Разработване /използване на ежедневни/ седмични контролни списъци (чек-листове)

4. „Продай го" (Sell it): Промотиране, насърчаване на интервенции по ПКИ, включително чрез промоционални и застъпнически съобщения и материали.

- В сътрудничество с персонала разработете/адаптирайте:
- напомняния за идентифициране до леглото, които зачитат правата на пациента на личен живот и достойнство;
- послания за повишаване на осведомеността (плакати), поставени по подходящ начин, за да напомнят на персонала за правилните практики;
- скриптове/подкани за местните шампиони, които да използват, когато комуникират относно необходимите мерки за ПКИ за CRO (например стриктно използване на предпазни мерки при контакт);
- бележки (електронни/хартиени) за бърза комуникация в голям мащаб, например по време на епидемии; о видеоклипове относно подходящата употреба на ЛПС; о информационни материали за пациенти (листовки и визуални ресурси, с отчитане на ниска грамотност).
- Подкрепа и укрепване на комуникациите между различните членове на екипа (лаборатория, микробиология, ПКИ, клиницисти)

5. Дайте му живот (Live it) Подкрепа за интервенции на всяко ниво на здравната система: например, висши мениджъри, осигуряващи финансиране за оборудване и други необходими ресурси, както и като шампиони и модели за подражание за подобряване на ПКИ.

- Насърчете висшето ръководство да използва подходящи възможности, за да обясни, че ЛЗ подкрепя справянето с AMR/ CRO и да популяризира и подсили протоколите/ стандартните оперативни процедури. ѝ Ангажирайте старши клиницисти и медицински сестри да обяснят на колегите важността на хигиената на ръцете, контактните предпазните мерки и изолацията /кохортирането. ѝ Идентифицирайте шампиони, които да бъдат модели за подражание за правилното използване на ЛПС. ѝ Поставете видими знаци, показващи ангажимента на ключовия лидер към хигиената на ръцете и контактните предпазните мерки.

Книгопис:

1. Cassini A et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. Lancet Infect Dis. 2019;19(1):56–66

2. Hawkey, P.M. The growing burden of antimicrobial resistanceJ Antim Chemother (2008) 62, Suppl. 1, i1–i9 doi:10.1093/jac/dkn241

3. Damani N. Manual of infection prevention and control. Oxford: Oxford University Press;2012

4. Siegel JD, et al Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. Atlanta,GA:CDC 2019https://www.cdc.gov/ infectioncontrol/ guidelines/ isolation/ index.html).

5. Maragakis, L.,E. Perencevich, S. Cosgrowe. Clinical and economic burden of antimicrobial resistance. Expert Review of Anti-infective Therapy, 2014, 6:5, 751 763

6. Jacoby, G., R. Vatcheva-Dobrevsky. Epidemiology of Extended spectrum Beta-Lactamases in Sofia, Bulgaria, Eur.J.Clin.Microbiol.Infect Dis,2003, 22,385-388;doi:10.1007/s10096-003-0937-z

7. Risk assessment and systematic review of the effectiveness of infection control measuresto prevent the transmission of carbapenemaseproducing Enterobacteriaceae through cross- border transfer of patients, Stockholm: ECDC; 2014https://ecdc.europa.eu/en/publications data/ systematic-review-effectiveness-infectioncontrol-measures-prevent-transmission

8. Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility, 2016 http://www.who.int/infection-prevention/ publications/ipc-components-guidelines/en/

9. Dancer SJ. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. Clin Microbiol Rev. 2014;27(4):665–90

10. https://www.cdc.gov/hai/pdfs/toolkits/environmental-cleaning-checklist-10-6-2010.pdf

11. Dellit TH, Owens RC, McGowan et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. Clin Infect Dis. 2007;44(2):159–77)

Съобщение за предстоящи срещи

Европейска научна конференция по приложна епидемиология на инфекциозните болести 2023

Конференцията ще се проведе между 22 и 24 ноември 2023 година в Барселона, Испания и онлайн. Информация за събитието можете да видите на следния интернет адрес: https://www.escaide.eu/en

2-ра Международна конференция по епидемиология и обществено здраве

Конференцията ще се състои на 25 и 26 март 2024 год. в гр. Лондон, Великобритания. Допълнително информация за събитието можете да намерите на следния интернет адрес: https://crgconferences.com/epidemiology

34-ти Европейски конгрес по клинична микробиология и инфекциозни болести (ECCMID 2024)

Конгресът ще се проведе между 27 и 30 април 2024 година в Барселона, Испания. Повече информация за събитието можете да прочетете на неговия интернет адрес: https://www.eccmid.org/

18-ти конгрес на международния съюз на микробиологичните дружества (IUMS)

Конгресът ще се състои между 23 и 25 октомври 2024 година във Флоренция, Италия.

Допълнителна информация за събитието можете да намерите на интернет страницата https://iums2024.com

20-ти Международен конгрес по инфекциозни болести (ICID)

Конгресът на Международното дружество по инфекциозни болести (ISID) ще се състои между 3 и 6 декември 2024 година в Кейп Таун, Южна Африка.

Повече информация за събитието можете да прочетете на следния интернет адрес: https://isidcongress.org/

Книги, списания и интернет страници

1. Книги, ръководства:

APIC Implementation Guide. Infection Prevention and Control in Dialysis Settings (2022). https://apic.org/wp-content/uploads/2022/04/Dialysis_ImplementGuide3.pdf

European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 infection prevention and control measures for primary care, including general practitioner practices, dental clinics and pharmacy settings: first update. 19 October 2020. ECDC: Stockholm; 2020. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-infection-prevention-primary-care-dental-clinics-pharmacy-october-2020.pdf

European Centre for Disease Prevention and Control. Heating, ventilation and air-conditioning systems in the context of COVID-19. 10 November 2020. Stockholm: ECDC; 2020. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Heating-ventilation-air-conditioning-systems-in-the-context-of-COVID-19-first-update.pdf

European Centre for Disease Prevention and Control. Infection prevention and control and preparedness for COVID-19 in healthcare settings – Sixth update. 9 February 2021. ECDC: Stockholm; 2021. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Infection-prevention-and-control-in-healthcare-settings-COVID-19_6th_update_9_Feb_2021.pdf

Red Book 2021. 2021–2024 Report of the Committee on Infectious Diseases (32nd Ed.). Committee on Infectious Diseases; American Academy of Pediatrics; David W. Kimberlin, MD, FAAP; Elizabeth D. Barnett, MD, FAAP; Ruth Lynfield, MD, FAAP; Mark H. Sawyer, MD, FAAP. https://publications.aap.org/redbook/book/347/Red-Book-2021-2024-Report-of-the-Committee-on

WHO. Prevention, identification and management of health worker infection in the context of COVID-19. Interim guidance. 30 October 2020

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336265/WHO-2019-nCoV-HW_infection-2020.1-eng.pdf?sequence=1

WHO. COVID-19: Occupational health and safety for health workers. Interim guidance. 2 February 2021

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/339151/WHO-2019-nCoV-HCW_advice-2021.1-eng.pdf?sequence=1

WHO. Clinical management and infection prevention and control for monkeypox. Interim rapid response guidance. 10 June 2022. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MPX-Clinical-and-IPC-2022.1

WHO. Infection prevention and control in the context of coronavirus disease (COVID-19): a living guideline, 10 August 2023. Geneva:World Health Organization; 2023 (WHO/2019-nCoV/IPC/guideline/ 2023.2). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC-guideline-2023.2

2. Списания с интернет адрес:

American Journal of Infection Control <http://www.ajicjournal.org/>

British Journal of Infection Control <http://www.icna.co.uk/public/bjic/index.htm>

Clinical Infectious Diseases (CID) <cid.oxfordjournals.org/>

Communicable Disease Threats Report (Weekly)

<http://ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/communicable-disease-threats- report/Pages/cdtr.aspx>

Health Protection Report (Weekly)

<https://www.gov.uk/government/publications/health-protection-report-volume-10-2016 >

Emerging Infectious Diseases <www.cdc.gov/ncidod/eid/index.htm>

Eurosurveillance <www.eurosurveillance.org/>

Hospital Infection Control & Prevention <www.ahcmedia.com/newsletters/>

International Journal of Infection Control <www.theific.org/ijic/>

Infection Control and Hospital Epidemiology <www.shea-online.org/journal-news/iche-journal>

Infection Control Resource <www.infectioncontrolresource.org>

International Journal of Antisepsis Disinfection Sterilization

<http://www.ijads.org/jvi.aspx?pdir=ijads&plng=eng&volume=1&issue=1>

Journal of Antimicrobial Chemotherapy (JAC) <jac.oxfordjournals.org/>

Journal of Hospital Infection <www.journalofhospitalinfection.com/>

Journal of Infection Prevention <http://bji.sagepub.com/>

Journal of Infectious Diseases (JID) <jid.oxfordjournals.org/>

Merit Research Journal of Medicine and Medical Sciences (MRJMMS)

<www.meritresearchjournals.org/mms/index.htm>

Morbidity & Mortality Weekly Report (MMWR) <www.cdc.gov/mmwr/>

WHO Weekly Epidemiological Record (WER) <www.who.int/wer/>

Нозокомиални инфекции (Бюлетин на БулНозо) <www.bulnoso.org/1/index.php?pid=22

3. Интернет страници:

Министерство на здравеопазването <www.mh.government.bg>

Национален център по заразни и паразитни болести <www.ncipd.org>

Българска асоциация на микробиолозите <www.bam-bg.net>

Agency for Healthcare Research and Quality (AHRO) <www.ahrq.gov>

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), USA <www.apic.org>

British Society for Antimicrobial Chemotherapy <www.bsac.org.uk>

Centers for Disease Control & Prevention (CDC), USA <www.cdc.gov>

Cochrane Community <http://community.cochrane.org/>

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) <http://ecdc.europa.eu/>

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases <

www.escmid.org>

Hand Hygiene in Healthcare Settings, CDC, USA <www.cdc.gov/handhygiene/index.html>

Healthcare Infection Society, UK <www.his.org.uk/>

Infection Prevention and Control, Canada <http://ipac-canada.org/>

Infection Prevention Society, UK <http://www.ips.uk.net/>

International Federation of Infection Control (IFIC) <www.theific.org>

Medicines and Healthcare products Regulatory Agency <www.mhra.gov.uk/>

National Nosocomial Surveillance System (CDC), USA <www.cdc.gov/ncidod/dhqp/nnis.html>

Public Health England <www.gov.uk/government/organisations/public-health-england>

Robert Koch-Institut, Germany <www.rki.de/>

Société Francaise d'Hygiéne Hospitaliére (SF2H), France <https://sf2h.net/>

Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), USA <www.shea-online.org>

World Federation for Hospital Sterilisation Sciences (WFHSS)

<http://wfhss.com/>

World Health Organization (WHO) <www.who.int/>

WHO Global Patient safety: Clean care is safer care <www.who.int/patientsafety/>

До Председателя на УС на БАПКНИ
БулНозо

З А Я В Л Е Н И Е

за членство в Българската асоциация по превенция и контрол на нозокомиалните инфекции

БулНозо

Име, презиме, фамилия: . . . . . .

Л. К. №. . . . . , изд. на. . . . . г.

от. . . . . ЕГН . . . . . .

УИН код по БЛС/Резистрационен номер по БАПЗГ . . . . . .

Постоянен адрес: . . . . . .

Адрес за кореспонденция: . . . . . .

. . . . . .

Електронен адрес: . . . . . .

Телефони: (домашен). . . . . (служебен) . . . . . .

Мобилни: (личен). . . . . (служебен). . . . . .

Месторабота и длъжност: . . . . . .

С настоящото заявление за членство приемам и се задължавам да спазвам Устава на Българската асоциация по контрол и превенция на инфекциите БУЛНОЗО. Декларирам, че споделям целите на БАПКНИ БУЛНОЗО и с действията си като член ще допринасям за тяхното постигане. Задължавам се своевременно да уведомявам УС на БАПКНИ БУЛНОЗО за промени в адреса за кореспонденция.

Съгласен(а) съм, посочените по-горе от мен лични данни да бъдат въведени и обработвани в регистър Членове на Общото събрание на БАПКНИ БУЛНОЗО".

Дата . . . . . *Име* . . . . . .

Място:. . . . . *Подпис:* . . . . . .

До Председателя на УС на БАПКНИ
БулНозо

З А Я В Л Е Н И Е

за членство в Българската асоциация по превенция и контрол на нозокомиалните инфекции

БулНозо

от . . . . . .
(наименование на ЮЛ)

Решение №. . . . . по фирмено дело №.. . . . . / . . . . . г.

при.. . . . . .съд, том. . . . . регистър . . . . . .

страница. . . . . НДР:.. . . . . .БУЛСТАТ: . . . . . .

Седалище:. . . . . Адрес за кореспонденция: . . . . . .

Телефон:. . . . . факс: . . . . . .

Електронен адрес: . . . . . .

Уеб страница: . . . . . .

Сфера на дейност: . . . . . .

Мотив за кандидатстване за членство: . . . . . .

Членство в други организации: . . . . . .

Лице, представляващо юридическото лице:. . . . . .

С настоящото заявление за членство приемаме и се задължаваме да спазваме Устава на Българската асоциация по контрол и превенция на инфекциите БУЛНОЗО. Декларираме, че споделяме целите на БАПКНИ БУЛНОЗО и с действията си като член ще допринасяме за утвърждаването на сдружението и постигането на целите му. Задължаваме се своевременно да уведомяваме УС на сдружението за съществени промени в посочените от нас данни.

Дата . . . . . . *Име . . . . . .*

Място:. . . . . . *Подпис и печат: . . . . . .*