Нозокомиални инфекции | Nosocomial Infections

Бюлетин на БулНозо

BulNoso Bulletin

Том 7, Брой 1–2, 2010 Volume 7, No 1–2

ISSN 1312-4765

Адрес на редакцията:
Национален център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ)
бул. „Я. Сакъзов" 26, 1504 София, България
Тел./факс: + 359 2 946 15 89

Editorial office:
National Centre of Infectious and Parasitic Diseases (NCIPD)
26, Y. Sakazov Blvd, 1504 Sofia, Bulgaria
Tel./Fax + 359 2 946 15 89

For full author instructions and information for readers, please, visit the BulNoso website
www.bulnoso.org

Гл. редактор **Editor**
Нина Гачева Nina Gatcheva
E-mail: **gachevanina@ncipd.org**

Зам. гл. редактор **Deputy Editor**
Виолета Войнова-Георгиева Violeta Voynova-Georgieva
E-mail: **villievoynova@yahoo.com**

Редактори **Section Editors**
Вилиям Монев *Viliam Monev*
Росица Вачева *Rossitza Vacheva*
Владислав Новкиришки *Vladislav Novkirishki*
Лили Маринова *Lili Marinova*
Иван Иванов *Ivan Ivanov*
Невена Ангелова *Nevena Angelova*
Лили Делева *Lili Deleva*

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

Предпечатна подготовка: издателство „Булвест 2000"
Печат: БУЛВЕСТ – СОФИЯ АД, печатница „Вулкан"

Предназначение

Бюлетинът се явява едно от основните средства за постигане на информационно-обучителните цели, които асоциация „БулНозо“ си поставя. Тримесечното издание ще публикува съобщения в следните раздели:

Оригинални статии (до 3000 думи) – разработки, включващи всички аспекти на проблема „нозокомиални инфекции“ (НИ). 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.

Обзори (до 6000 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, сестри и санитарни инспектори с определен интерес или приноси в тази област.

Продължителна квалификация (до 3000 думи) – включва подбрани статии, авторски или превод от международно признати периодични издания, представен като подробно резюме с коментар, с оглед да се осигури на читателите експресна информация, необходима за тяхната професионална квалификация.

Научните съобщения в раздели „Обзори“ и „Оригинални статии“ се приемат след положителна рецензия и обсъждане от редколегията на списанието.

Указания за авторите

Предложенията за публикуване се изпращат на адреса на главния или зам. главния редактор 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.

– Копие на съобщението на хартия или по e-mail: gachevanina@ncipd.org или villievoynova@ncipd.org), 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 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 150 думи): достатъчно информативно, представя накратко целта на изследването, методиките, основните получени резултати и изводите.

Ключови думи: избират се 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: номерират се с арабски цифри (напр. табл. 3); всяка таблица се предоставя на отделна страница, номерирана по реда на появата в текста. Използвайте знак „–“ за означаване на липсващи данни (наблюдения или измервания).

Фигури: 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. На гърба на фигурата с молив се отбелязва: пореден номер, име на първия автор и началните думи на заглавието, горна и долна страна.

Книгопис: номерират се заглавията според реда, по който се появяват в текста, с арабски числа в скоби, напр. „както отбелязват Иванов и съавт. [1]“ или „установено е, че... [2]“. Списъкът включва до шест автори, а при по-голям брой се изписват първите три автори, като се добавя „и др.“ При цитиране на чуждестранни автори публикациите се изписват на оригиналния език. Авторите на статиите са отговорни за точността на книгописа.

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 5

Управителен съвет на БулНозо, 2010 6

Обръщение към читателите
Приветствия към участниците в 8 Национален конгрес по нозокомиални инфекции, 28-29 октомври 2010 г., ВМА – София
Доц. д-р Росица Вачева-Добревска, Председател на Организационния комитет
Ген.-майор проф. д-р Стоян Тонев, началник на Военномедицинска академия
Д-р Ангел Кунчев, Главен държавен здравен инспектор, Министерство на здравеопазването. 7

Безопасност на пациента
Становището на СЗО се потвърждава: Хирургичните чек-листи са животоспасяващи
Н. Гачева. 10

Среща с експерта
Проф. д-р Вилиам Монев
80-годишен юбилей и 50 години творчески път 12
Д-р Урс Розенберг
Обработка на инструментите – почистване и дезинфекция 14

Обзори
За необходимостта от имунизация срещу грип на медицинските специалисти и ролята им за повишаване на обхвата с противогрипни ваксини
А. Кунчев, Н. Гачева. 19
Нозокомиални инфекции: методи за оценка на финансовите разходи
Й. Стоилова, Р. Райчева, А. Кеворкян, Б. Захариева, А. Милчев 25

Оригинални статии
Епидемиологичен анализ на основните показатели, характеризиращи разпространението на нозокомиалните инфекции в България през 2009 г.
Н. Рибарова, Й. Митова 32
Морбили: нозокомиално разпространение при епидемичния подем в България, 2009-2010 г.
Л. Маринова, Н. Гачева, М. Кожухарова, Р. Филипова, З. Михнева и колектив 38
Вътреболничен взрив от морбили в детско отделение: Епидемиологично проучване
Б. Кайракова, Т. Перчемлиева, В. Карабойдева, С. Събева. 47
Защита на медицинския персонал с хепатит В имунизация: анализ на серологични и епидемиологични данни от МБАЛ в страната
Н. Гачева, В. Войнова-Георгиева, Р.Вачева-Добревска, П. Теохаров и колектив от МБАЛ в страната. 53
Защита на персонала на УМБАЛ Стара Загора срещу вирусен хепатит В: анкетно проучване
В. Цанева, Х. Дженева, Г. Лазарова, К. Добрев, С. Русева. 58
Молекулярно-епидемиологично проучване на вътреболничен взрив от *Pseudomonas aeruginosa* в детско онкохематологично отделение
Р. Вачева-Добревска, Е. Добрева, И. Иванов, Б. Захариева, М. Спасова, И. Хайдушка, Т. Кантарджиев 64
Скрининг за фекално носителство на ESBL-продуциращи щамове от сем. *Enterobacteriaceae*
М. Валентинова, Е. Кьолеян , Т. Кантарджиев, Ш. Тете.. 73
Сравнителни данни за болестност и заболяемост от индикаторни инфекции в хирургични и интензивни отделения на МБАЛ в Софийска област, 2007–2008 г.
М. Борисова, Ж. Донков, Ф.Цветкова, В. Войнова-Георгиева, Р. Вачева-Добревска, В. Георгиев 82

Страница на специалиста по контрол на нозокомиалните инфекции
Превенция на нозокомиални инфекции на уринарния тракт
Л. Делева. 90

Форум „БулНозо"
Болници – нови колективни членове на БулНозо: МБАЛ „Проф. д-р Параскев Стоянов"– Ловеч (представяне) 95
Болници – нови колективни членове на БулНозо: МБАЛ „Д-р Иван Селимински" – Сливен (представяне) 98

Продължителна квалификация
Необходим или задължителен е контролът на въздуха в зоните и помещенията за инвазивно лечение
П. Иванов 101
IDflu – съвременно средство за защита срещу грип на медицински персонал и пациенти
А. Галев, А. Кънев 108
Технологии за околната среда: Термична стерилизация на инфекциозни отпадъчни води от производител на ваксини – Десау-Торнау, Германия
Г. Браун, Ф. Лу. 111

Полезна информация
Съобщения за предстоящи срещи
Книги, списания и интернет страници
В. Войнова 114

Заявления за членство в БУЛНОЗО

Contents

About BulNoso 5

BulNoso Board, 2010 6

Address to Readers
Welcome address to the participants in the 8th National Congress on Nosocomial Infections– Military Medical Academy, Sofia, 28 – 29 October, 2010
Assoc. Prof. Dr. Rossitza Vacheva-Dobrevska, President of the Organising Committee,
Major-General Prof. Dr. Stoyan Tonev, Head of Military Medical Academy
Dr. A. Kunchev, Chief Health Inspector of R. Bulgaria 7

Patient Safety
WHO Patient Safety statement is confirmed: Surgical checklists SAVE LIVES
N. Gatcheva 10

Meet the expert
Prof .Dr. William Monev
80th Anniversary and a golden Jubilee in epidemiology 12
Dr. Urs Rosenberg
Instrument reprocessing – cleaning and disinfection. 14

Review
About the rationale for influenza vaccination of healthcare personnel and their role for improvement of vaccination coverage
A. Kunchev, N. Gatcheva 19
Nosocomial infections: Methods for financial costs assessment
Y. Stoilova, R. Raicheva, A. Kevorkyan, B. Zaharieva, A.Milchev. 25

Original Articles
Epidemiological analysis of the basic parameters characterizing the spread of nosocomial infections in Bulgaria in 2009
N. Ribarova, Y. Mitova. 32
Measles: nosocomial spread during 2009-2010 epidemic in Bulgaria
L. Marinova, N. Gatcheva, M. Kojouharova, R. Filipova, Z. Mihneva and study team 38
Measles outbreak in a paediatric ward: Epidemiological investigation of nosocomial transmission
B. Kairakova, T. Perchemlieva, V. Karaboydeva, S.Sabeva 47
Protection of medical staff through hepatitis B vaccination: Serological and epidemiological data from hospitals in Bulgaria
N. Gatcheva, V. Voynova-Georgieva, R. Vatcheva-Dobrevska, P. Teoharov and study team 53
Protection of medical personnel at the University hospital of Stara Zagora against viral hepatitis B: A questionnaire study
V. Zaneva, H. Djeneva, G. Lazarova, K. Dobrev, S. Russeva. 58
Molecular-epidemiology investigation of *Pseudomonas aeruginosa* nosocomial outbreak in an oncohematological pediatric unit
R.Vatcheva-Dobrevski, E. Dobreva, I. Ivanov, B. Zaharieva, M. Spasova, I. Haydouchka, T. Kantardjiev 64
Screening for faecal carriage of ESBL-producing *Enterobacteriaceae*
M. Valentinova, E. Keuleyan, T. Kantardjiev, S. Tete. 73
Comparative data on prevalence and incidence of the indicator infections in surgical and intensive care units of multiprofile hospitals in Sofia region, 2007-2008
M. Borissova, G. Donkov, F. Tsvetkova, V. Voynova-Georgieva, R. Vatcheva-Dobrevski, V. Georgiev 82

Infection Control Specialist's Forum
Prevention of nosocomial urinary tract infection
L. Deleva *90*

BulNoso Forum
Hospitals – New corporative members of BulNoso: We present the Multiprofile Hospital for Active Treatment "Prof. Dr. Paraskev Stoyanov" – Lovech. 95
Hospitals – New corporative members of BulNoso: We present the Multiprofile Hospital for Active Treatment "Dr. Ivan Seliminski" – Sliven 98

CME Section
Necessary or obligatory is the air controlling in the rooms and areas for invasive treatment
P. Ivanov 101
IDflu: an up-to-date product for preventing influenza among medical personnel and patients
A. Galev, A. Kanev. 108
Technology for the environment: Heat sterilization of infectious waste water from vaccine production company – Dessau-Tornau, Germany
G. Braun, F. Lu 111

Useful Information
Future events
Books, journals and web-sites
V. Voynova 114

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 решението на Управителния съвет (УС) от 01.03.03 г. членовете на БулНозо се приемат въз основа на заявление по образец, подадено до УС и придружено от встъпителна вноска 10 лв. за индивидуални членове, 100 лв. за лечебни и здравни заведения и 1000 лв. за юридически лица – представители на медицинската индустрия. Годишният членски внос е 10 лв., 100 лв. и 1000 лв., съответно.

Приложени са формуляри (на последните страници), които след попълването им можете да изпратите до офиса на БулНозо на адрес: ***1504 София, бул. Янко Сакъзов" № 26, НЦЗПБ, Референтен център по нозокомиални инфекции (за д-р Н. Гачева)***

Встъпителната и годишната вноски можете да внесете и 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.

Бюлетинът „Нозокомиални инфекции" е печатен орган на сдружението.

Всяка есен, в последната седмица на октомври, се организира и национален форум – конгрес по нозокомиални инфекции, който по традиция включва тематичен обучителен цикъл с лектори – експерти с международно признат авторитет в съответната област на превенцията и контрола на нозокомиалните инфекции, поради което симпозиумът получава висока кредитна оценка като форма за продължителна квалификация.

От Управителния съвет

За допълнителна информация:
тел/факс: 02/ 946 15 89
02/ 944 69 99 в. 206 (НЦЗПБ)
E-mail:
nina.gacheva@gmail.com
villievoynova@yahoo.com
www.bulnoso.org

Dear Colleagues and Friends,

BulNoso is an association of a broad spectrum of health care professionals (doctors and nurses, medical and technical specialists) willing to work for reducing the risks of nosocomial infections in Bulgaria.

On behalf of BulNoso founders we invite you, personally or as representatives of an organization, to join the Association and become its new members. In compliance with the decision of the Board from March 1st, 2003, the BulNoso membership arrangement is based on an application form submission and payment of the admission membership fee of 10 BGN for the individual members, 100 BGN for the medical institutions and 1000 BGN for the corporate bodies – representatives of the medical industry. The annual membership fees are 10 BGN, 100 BGN and 1000 BGN, respectively.

You may fill in the required application form (attached on the last pages) and send it to the office of BulNoso" at the following address: **1504, Sofia, 26 Yanko Sakazov" Blvd., NCIPD, Reference Centre of Nosocomial Infections (attention to Dr N. Gatcheva).** The respective membership fee is payable at the office or through a bank transfer to the bank account of the Association:

IBAN: BG73UNCR76301075846587, BIC code: UNCRBGSF, UniCredit Bulbank, holder of the account BAPKNI BULNOSO.

All rights and responsibilities of the members are specified in the Code of the Association (on *www.bulnoso.bg*).

The BulNoso Bulletin „Nosocomial Infections" is the official scientific publication of the association. Every autumn, in the last week of October a national forum called Congress on nosocomial infections is convened with an educational module traditionally included in the programme and participation of foreign experts and renowned specialists in prevention and control of nosocomial infections as lecturers. For this reason, BulNoso is accredited by the Accreditation Council for Continuing Medical Education (CME) as a provider of CME for physicians and nurses and a maximum CME credit is awarded for participation in the Symposium.

The BulNoso Board

For more information please, contact us at:
tel./fax: 02/ 946 15 89
02/ 944 69 99 ext. 206 (NCCPD)
E-mail:
nina.gacheva@gmail.com
villievoynova@yahoo.com
www.bulnoso.org

Българска асоциация по превенция и контрол на нозокомиалните инфекции

Bulgarian Association for Prevention and Infection Control

Управителен съвет на БулНозо, 2010 г.
BulNoso Board, 2010

Председател:

Доц. д-р Нина Любенова Гачева, дм
Председател на Българската асоциация по превенция и контрол на нозокомиалните инфекции
Национален център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ)
1504 София, бул. Янко Сакъзов 26
тел./факс:02/946 15 89
nina.qacheva@gmail.com

President

Assoc. Prof. Nina Gatcheva, MD, PhD
President of Bulgarian Association for Prevention and Infection Control
National Centre of Infectious and Parasitic Diseases
26, Yanko Sakazov Blvd
1504 Sofia
Tel/ Fax::(+ 359 2) 946 15 89
nina.gacheva@gmail.com

Членове

Доц. д-р Росица Вачева-Добревска, дм
Завеждащ Национален референтен център по ВБИ
Национален център по заразни и паразитни болести
1504 София, бул. Янко Сакъзов 26
тел./факс: 02/946 15 89
rdobrevski@gmail.com

Members

Assoc.Prof. Rossitza Vatcheva-Dobrevska, MD,PhD
Head of National Reference Centre for HAI
National Centre of Infectious and Parasitic Diseases
26, Yanko Sakazov Blvd.
1504 Sofia
Tel/ Fax:(+ 359 2) 946 15 89
rdobrevski@gmail.com

Д-р Виолета Борисова Войнова-Георгиева
Специалист епидемиолог
Управител на Медико-дентален център „Орион"
1335 София, ж.к. Люлин 10, ул. Майски ден 9
тел.: 0886 321 251
villievoynova@yahoo.com

Dr Violeta Borisova Voynova-Georgieva, MD, MSc
Managing Director of Medical-Dental Centre "Orion"
1335 Sofia, kv.Ljulin10,
9, Maiski den str.
Tel.: 0886 321 251
villievoynova@yahoo.com

Фани Слободинова Цветкова
Специалист по контрол на инфекциите
Санитарен инспектор
РИОКОЗ София област
1000 София, ул. Неофит Рилски 64
тел.: 981 58 35
fran4eska10@abv.bg

Fani Slobodinova Cvetkova
Assistant epidemiologist
Regional Inspectorate of Public Health Protection and Control (RIOKOZ) – Sofia oblast
64, Neofit Rilski str.
Tel.: 981 58 35
fran4eska10@abv.bg

Невена Георгиева Ангелова
Специалист по контрол на инфекциите
Хигиенно-епидемиологично отделение
УМБАЛ „Св. Георги" ЕАД – Пловдив
4002 гр. Пловдив, ул. Пещерско шосе 66
тел.: 032/602 910
nevena72@mail.bg

Nevena Georgieva Angelova
Infection Control Nurse
Department of Hygiene end Epidemiology
University hospital, Medical University "St George"
4002 Plovdiv, 66, Peshtersko shosse str.
Tel: 032/602 910
nevena72@mail.bg

Приветствия към участниците в 8 Национален конгрес по нозокомиални инфекции,

28–29 октомври 2010 г., ВМА – София

Доц. д-р Росица Вачева-Добревска
Председател на Организационния комитет

Уважаеми колеги и приятели,

Българската Асоциация по превенция и контрол на нозокомиалните (вътреболнични) инфекции, БулНозо, има за основна цел да предоставя на своите членове и широкия кръг специалисти от клиничната и профилактична медицина, необходимата за тяхното професионално развитие и ежедневна практика информация по отношение на европейските стандарти и нововъведенията в тази област на инфектологията. Своите информационно-обучителни цели БулНозо осъществява чрез периодично издаваното списание "Нозокомиални инфекции", обновената интернет страница **www.bulnoso.org** и ежегодно провеждания национален форум, който от тази година придобива формат на Национален конгрес с международно участие.

По традиция форумът включва обучителен модул от лекции, представени от признати наши и чуждестранни експерти. **За първи път през 2010 г. за целите на обучението е организиран предконгресен курс на тема „Лечение на раните"** (Wound management) с лектор – международно признат експерт по проблема. В съответствие с научната програма, основните теми по надзора на нозокомиалните инфекции с неговите епидемиологични, етиологични и клинични аспекти, както и приложението на комплекса от мерки за превенция на инфекциите, свързани със здравните грижи, са предмет на обсъждане в работните сесии на конгреса. Чрез симпозиумите и фирмената изложба са илюстрирани съвременните постижения в методите и технологиите за получа-

Welcome address to the participants in the 8th National Congress on Nosocomial Infections,

Military Medical Academy – Sofia, 28–29 October, 2010

Assoc Prof Dr Rossitza Vacheva-Dobrevska
President of the Organizing Committee

Dear colleagues and friends,

The primary aim of the Bulgarian Association for Prevention and Infection Control "BulNoso" is to enable its members and the wide spectrum of specialists in clinical and preventive medicine with a regular source of information on current European standards and worldwide achievements in this area of infectology in order to support their continuing professional qualification and everyday practice perfection. For this purpose 3 main instruments are developed: the scientific journal "Nosocomial infections", the renovated web page **www.bulnoso.org** and the annually held national forum, which has changed its format since this year to become a National Congress on Nosocomial Infections (NCNI) with international participation. Traditionally, this Forum incorporates an educational module of lectures presented by leading national and international exprerts.

In 2010, for the first time, a short pre-congress course on wound management „Wound healing as a multidisciplinary business" will be organized for the educational purposes with an international expert in the field as a lecturer. The major topic of the surveillance of healthcare-associated infections (HAI) with its epidemiologic, etiologic and clinical aspects, as well as the complex of measures aimed at prevention of HAI will be discussed during the

ване и приложение на продукти за осигуряване на болничната хигиена, дезинфекция и стерилизация. Както всяка година, форумът заслужено получава максимални оценки от страна на Лекарския съюз и Българската асоциация на специалистите по здравни грижи.

8-ия Национален конгрес на БулНозо ще продължи да подкрепя инициативата на Световната здравна организация „Безопасността на пациента – глобално предизвикателство", като в центъра на своята тематика предвижда широко обсъждане на проблема за хигиената на ръцете – обучение, мониториране и подходи за осигуряване на по-стриктно спазване.

От името на Организационният комитет Ви благодаря за проявения интерес и подкрепа и поздравявам всички лекари, специалисти по здравни грижи, биолози, химици и други специалисти – участници във форума.

С пожелания за успешна работа, както и за много приятни и полезни контакти с колеги от цялата страна, обявявам 8-ия Национален конгрес по нозокомиални инфекции, който се провежда в конферентната база на Военномедицинска академия – София за открит.

sessions of the congress. Through the industry symposia and exhibitions, current developments will be illustrated in the technology of production and methods of administration of the products for use in hospital hygiene, disinfection and sterilization.

8th National Congress on Nosocomial Infections will continue to support the initiatives of WHO Global Alliance for Patient Safety focusing primarily on hand hygiene adherence: education, monitoring and different approaches for improvement.

On behalf of the Organizing Committee we invite all medical specialists, biologists, chemists and other specialists who have scientific or practical interests in the topics related to the infection control to join us for this year congress of BulNoso at the conference centre of the MILITARY MEDICAL ACADEMY-SOFIA.

Д-р Ангел Кунчев, Главен държавен здравен инспекрор, Министерство на здравеопазването

Уважаеми дами и господа,

За мене е удоволствие, да Ви приветствам от името на Министерството на здравеопазването и лично от мое име като участници в 8-ия Национален конгрес по нозокомиални инфекции. Изключително ми е приятно, да открия този престижен форум, още повече, че решаването на проблемите, свързани с нозокомиалните инфекции реално ще повлияе върху качеството на медицинското обслужване в страната, а това е основната стратегическа цел в развитието на българското здравеопазване.

Вътреболничните инфекции са проблем за здравеопазването в много страни. Дори в развитите в икономическо отношение и финансово обезпечени държави, регистрираните във високорисковите болнични структури нозокомиални инфекции достигат, а понякога и надвишават 30-35%. В последните години интересът на обществото към проблемите на инфекциозната патология и в частност, на нозокомиалните инфекции, значително се повиши, както в международен, така и в национален мащаб. Това, от своя страна, допринесе за определяне на надзора на нозокомиалните инфекции като един от приоритетите в дейността на Министерството на здравеопазването. През последните години бяха стартирани редица дейности по отношение на вътреболничните инфекции. Подготвена и издадена беше нова Наредба за организацията на профилактиката и контрола на вътреболничните инфекции. Създаден беше Специализиран експертен съвет по проблемите на вътреболничните инфекции, като консултативен орган към Министъра на здравеопазването. Утвърден беше Медицински стандарт по вътреболнични инфекции, който отразява напълно най-новите тенденции в профилактиката и надзора на тези инфекци.

С помощта на нашите партньори от Българо-швейцарската програма по болнична хигиена беше създаден и вече четвърта година функционира Национален референтен център по вътреболнични инфекции, чиято роля в надзора на заразните болести все повече нараства. Този факт недвусмислено потвърждава устойчивото развитие към постигане на европейските стандарти в превенцията и контрола на нозокомиалните инфекции, чието начало беше положено от Българо-швейцарската програма по болнична хигиена.

Организираният от Вас форум се утвърди като един от значимите в българската медицинска наука и практика. Разнообразието на темите, международното участие на изтъкнати специалисти, пряката обвързаност с основните проблеми на реалния живот са само част от характеристиките на конгреса, които го правят интересен и полезен за специалистите от различни направления на медицинската практика.

Искам да Ви уверя, че и в бъдеще Министерстнвото на здравеопазването ще счита за свой приоритет борбата с вътреболничните инфекции като неразделна част от повишеване на качеството на оказваната медицинска помощ.

Пожелавам Ви успешна и интересна работа през дните на конгреса.

Генерал-майор проф. д-р Стоян Тонев, Началник на Военномедицинска академия

Уважаеми колеги, дами и господа,

От името на ръководството на Военномедицинска академия и лично от свое име Ви поздравявам най-сърдечно за инициативата по провеждането на Осмия конгрес на Българската асоциация по превенция и контнрол на нозокомиалните инфекции, БулНозо.

Името на българските лекари е символ на висок професионализъм, научна задълбоченост, етичен стандарт и всеотдайност в грижите за болните и най-важния резултат от това е признанието и уважението на колеги и пациенти.

Лекарите, които грижливо и търпеливо са обучени на такива форуми, днес са всред най-добрите специалисти в нашата област, допринасящи за утвърждаването на прогресивните тенденции в развитието на българската медицина.

На всички организатори и участници в конгреса пожелавам от сърце преди всичко здраве, благополучие и успехи в прфесионалната реализация!

Становището на СЗО се потвърждава: Хирургичните чек-листи са животоспасяващи

Н. Гачева
БАПКНИ БулНозо

WHO PATIENT SAFETY STATEMENT IS CONFIRMED: SURGICAL CHECKLISTS SAVE LIVES

N. Gatchewa
Bulnoso

Нови научни доказателства подкрепят становището на Световната Здравна Организация (СЗО), че с въвеждането на хирургичните чек-листи* може да бъде спасен живота на стотици и хиляди пациенти.

По данни на СЗО ежегодно могат да бъдат предотвратени половин милион смъртни случаи, ако хрургичните чек-листи бъдат внедрени в световен мащаб. Тези данни, получени в резултат от проведеното през 2007-2008 г. пилотно проучване за тестване на „*Хирургичен чек-лист за безопасност*", сега се потвърждават от нови проучвания, които показват същественото редуциране на хирургичната заболяемост и смъртност при използване на чек-листи. Публикуваното през ноември миналата година в *New England Journal of Medicine* проучване, проведено през октомври 2007 – март 2009 г. в Холандия показва, че чрез употребата на чек-листи хирургичните усложнения са редуцирани с над една трета, а смъртните случаи – почти наполовина (от 1,5% на 0,8%) в сравнение с контролните болници. Очевидно, съвпадението на положителните резултати, въпреки различията в постановката на двете проучвания и използвания образец на чек-листа, подкрепя необходимостта от въвеждане на този подход в практиката.

Болниците, които използват *Хирургичния чек-лист за безопасност* на СЗО започват свои наблюдения, с цел да съберат научни доказателства за ползата от него. Резултатите, представени от Станфордския университет на годишния клиничен конгрес на Американския колеж на хирурзите във Вашингтон през 2010 г., потвърждават снижението на смъртността с въвеждането на разработени варианти на чек-листите на СЗО. Освен това, като допълнителен благоприятен факт, е наблюдавано по-пълното съобщаване на допуснати медицински грешки, докато самите грешки, водещи до усложнения при пациентите намаляват.

Важен факт е, че новите проучвания, проведени в условията на контролирани опити, потвърждават становището на СЗО, че с

*Образци на чек-листи и повече информация ще намерите на www.bulnoso.org

добре обмислени хирургични чек-листи може да се постигне силно изразено снижение на усложненията и смъртните случаи. Тези проучвания представляват, според думите на експертите, „забележително валидиране" на пилотното проучване на СЗО. Очевидно, причините за ефективността на подхода са свързани с факта, че въвеждането на чек-листи налага общи промени в местните системи за контрол на инфекциите в болниците и подобрява екипната работа по проблемите на безопасността на пациента.

За първи път през юни 2008 г. инициативата на СЗО по безопасността на пациента, наречена „Безопасната хирургия спасява живот", публикува и разпространява „*Хирургичния чек-лист за безопасност*" в световен мащаб. През последните две и половина години над 3 900 болници от 122 страни се присъединиха към тази инициатива и заявиха официално, че те ще въведат чек-листите на СЗО в своите операционни. На държавно ниво също се наблюдава стремеж да се повиши безопасността в хирургичните отделения – в 25 страни правителствата влагат средства за да се финансира внедряването на чек-листи.

В едно свое официално изявление сър Лиам Доналдсон, ръководител на програмата на СЗО „Безопасност на пациента", обявява, че „Болниците, които не използват чек-листи заплашват безопасността на пациента и самият той, ще предпочете да бъде опериран в болница с чек-листи, ако това се наложи.

При общо около 234 млн. операции, извършвани в глобален мащаб ежегодно, поне половин милион смъртни случаи могат да бъдат предотвратени с въвеждането на чек-листите на СЗО. На този етап, от само една добра идея **хирургичните чек-листи се превръщат в световен стандарт за медицински грижи, внедряването на който спасява хиляди пациенти от смърт**.

Проф. д- р ВИЛИАМ МОНЕВ, дм 80- годишен юбилей и 50 години творчески път

Проф. д- р Вилиам Симеонов Монев е роден на 1 март 1930 г. в гр. Нова Загора, произхожда от гр. Севлиево. Завършва медицина във ВМИ – София през 1954 г. Започва работа като военен лекар в Пловдив (1955–56 г.), а след това е окръжен епидемиолог във Враца (1957–58 г.). От 1958 г. е асистент по епидемиология във ВМИ – София. Ученик и сътрудник е на основателя на българската епидемиологична наука проф. д-р Петър Вербев. През 1979 г. защитава кандидатска дисертация на тема „Дезинфекция с остатъчен ефект". Хабилитира се през 1986 г., като доцент и основава секцията по епидемиология в Катедрата по епидемиология и инфекциозни болести във ВМИ – Стара Загора. От 1991 г. е удостоен със званието професор с хабилитационен труд „Епидемиология на вирусните хеморагични трески в България" и през периода 1995–2000 г. ръководи Катедрата по епидемиология и инфекциозни болести при Медицинския факултет на Тракийския университет в Стара Загора. От 2004 г. е председател на Националния междуведомствен експертен съвет по борба с кърлежово преносимите трансмисивни инфекции при МЗ. Същевременно, продължава дейността си като консултант по епидемиология към НЦЗПБ – София (2006–2009 г.) и като гост- преподавател по епидемиология – в МУ Плевен от 2007 г. и понастоящем.

Проф. Монев е специализирал в Германия (Ерфурт, Берлин, Грайфсвалд). Главни области на научните му разработки са: дезинфекционно дело, вирусни хеморагични трески и други зоонози, вирусни хепатити, профилактика на ВБИ и теория на епидемиологията. Отпечатал е над 200 научни публикации и е съавтор на 9 монографии, 6 учебника, вкл. 2 под негова редакция и 9 практически ръководства по епидемиология. Председател е на научното дружество по микробиология, епидемиология, инфекциозни болести, имунология и паразитология – клон Стара Загора, член Специализирания научен съвет по дерматология и венерология, инфекциозни болести, епидемиология, паразитология и хелминтология при ВАК и на Научно-учебния съвет на НЦЗПБ, член на германското дружество по болнична хигиена, на редколегията на сп. „Инфектология", на Съюза на учените в България и др. Участва като експерт в редица работни групи на МЗ по изготвяне на нормативни документи и профилактични програми, член е на Експертния съвет по борба със заразните болести на МЗ. Има престижни национални и международни отличия – награден е с медал „100 години от освобождението на България" (1978) и германски медал „100 години Хигиенен институт към университета Ернст-Моритц-Арндт в Грайфсвалд" (1988), медал „120 години Национален център по заразни и паразитни болести" (2001).

През тази година на проф. д-р Вилиам Монев беше официално връчен Златен почетен знак 1-ва степен на Министерство на здравеопазването, на специално организирано тържество по случай неговия 80-годишен юбилей и 50-годишен творчески път, изпълнен с оригинални приноси за епидемиологичната школа в България.

*Email: wilmon@mail.bg

Поздравителен адрес

УВАЖАЕМИ ПРОФЕСОР МОНЕВ,
ЧЕСТИТО ОСМО ДЕСЕТИЛЕТИЕ!

Колективът на Катедрата по епидемиология и академичната общност на Медицински университет – София, в който Вие бяхте дългогодишен и уважаван преподавател Ви поздравяват и Ви пожелават здраве, дълголетие, творчески сили и ненапускащ Ви изследователски хъс за радост на всички нас, които се чувстваме Ваши ученици.

Вие сте един достоен учен дал своите приноси в развитието на епидемиологията и на българската наука.

Всички Ваши ученици, колеги и приятели Ви честитим юбилея и Ви пожелаваме още дълги години да бъдете сред нас, за да продължим съвместната научна и преподавателска дейност, за което допринася Вашата висока ерудиция, компетентност и академичност!

7 април 2011 г.

ПРОФ. Д- Р ТОДОРКА ДИМИТРОВА, ДМ
РЪКОВОДИТЕЛ КАТЕДРА ПО ЕПИДЕМИОЛОГИЯ
ПРИ МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ СОФИЯ

Забележка: На 2-ра корица можете да видите моменти от тържеството

Д-р Урс Розенберг*, дм Ръководител „Научна и Развойна Дейност" – Borer Chemie AG

Д-р Урс Розенберг изучава биология във Федералния технологичен институт на Швейцария в Цюрих, където се дипломира с докторска степен по молекулярна и клетъчна биология през 1982 г. В следващите 3 години разработва пост-докторат върху молекулярната генетика на Drosophila в Института Макс-Планк за развойна биология в Тюбинген – резултатите публикува в Nature и други научни списания. Д-р Розенберг провежда в продължение на 3,5 години приложна научна дейност за Биотехнологичния отдел – Lonza и Диагностичното направление на Hoffmann-La Roche (HBV – научни разработки). През 1989 г. преминава от научна дейност на работа в областта на маркетинга/продажбите, първоначално в Pall Corp. по проблемите на филтрационната технология за фармацевтичната индустрия, а през 1993 г. поставя началото и развива швейцарския филиал на MWG Biotech – малка немска компания по молекулярна биология.

От 1997 г. се присъединява като продуктов мениджър към Borer Chemie AG – в Медицинския отдел, който целенасочено разработва продукти за почистване и дезинфекция. През периода 2007-2009 г. заема длъжността Директор на отдела, а от 2010 г. е вече Ръководител "Научна и Развойна Дейност" за всички отдели на Borer Chemie AG. Д-р Розенберг е член на швейцарските и немски дружества на специалистите в областта на стерилизацията и болничната хигиена (SGSV, DGSV, SGSH, DGKH), Съюза на швейцарските дружества по експериментална биология (USGEB) и Еврокомисията по стандартите CEN TC 102 WG 8 / ISO TC 198 WG 13. Разработките на д-р Розенберг са публикувани в престижни научни списания (Zentr Steril 2001-2005) и като раздели в основни немскоезични ръководства по дезинфекция и стерилизация.

Публикуваното, в нашето списание, съобщение е разширено резюме на представения от д-р Розенберг цикъл от лекции в рамките на организирания от Медицинска Техника Инженеринг ООД семинар в София, 17 март 2011 г. – ДЕН НА BORER CHEMIE В СОФИЯ на тема: "Основни принципи за почистване и дезинфекция в медицинския сектор – продукти и решения".

*Email: urs.rosenberg@borer.ch

Обработка на инструментите – почистване и дезинфекция

Урс Розенберг

Ръководител „Научна и Развойна Дейност" – Borer Chemie AG

INSTRUMENT REPROCESSING – CLEANING AND DISINFECTION

Urs Rosenberg
Manager Scientific Affairs – Borer Chemie AG

Деконтаминация

Деконтаминацията е комбинация от процеси (вкл. почистване, дезинфекция и стерилизация), която има за цел да позволи безопасното и многократното използване на инструментите от персонала. Ефективната деконтаминация на инструменти за многократна употреба е съществена, за да се минимизира риска от разпространение на нозокомиални инфекции.

Основните рискове при обработката на инструментите са свързани с:

- Инфекциозните агенти:
  → Патогени, микроорганизми опортюнисти;
- Химикалите:
  → Почистващи препарати и дезинфектанти;
- Увредени медицински устройства:
  → Механична повреда, увреждане вследствие на физично или химично влияние;
- Нефункциониращи медицински изделия:
  → Непълен или неподходящ комплект;
- Ендотоксини.

Целта на обработката е да бъдат предпазени:

- Пациентите – хоспитализираните пациенти, които често са с намалена имунна защита и поради това, с повишен риск от инфектиране;
- Медицинския екип:
  – Централна Болнична Стерилизация (ЦБС) – риск от инфектиране в зоната на миялно-дезинфекционните машини;
  – Риск от алергии и „изгаряния" от химикали;
- Обществото – риск от инфекции, предавани чрез пациентите и медицинския екип

Защита на пациентите. Важно е да се помни, че пациентите не могат да се защитат сами – медицинският екип и съответно персонала, работещ в ЦБС са отговорни за тяхната защита.

Защита на персонала. Екипите могат и трябва да вземат необходимите мерки за лична защита, като на първо място стоят:

- Обучението за познаване на риска, и правилното поведение
- Използването на лични предпазни мерки (фиг. 1)
- Провеждане на пре-дезинфекция на замърсени инструменти

Фиг. 1. Примери за лични защитни средства

Определения на процесите (EN ISO 15883-1:2009)

Почистване: Отстраняване на замърсяването от предмет до достигане на ниво, при което той става годен за по-нататъшна обработка при многократната му употреба.

Дезинфекция: Намаляване на броя живи микроорганизми върху предмета до ниво, което е предварително определено като подходящо за неговата по-наташна употреба:

– Термична дезинфекция – дезинфекция, постигната чрез влажна топлина

– Химична дезинфекция – дезинфекция, постигната чрез въздействието на един или повече химични агенти, която има за цел постигане на микробициден ефект.

Стерилизация (EN 285:2006): Валидиран процес, целящ постигане на продукт, който е свободен от жизнеспособни микроорганизми

Дезинфекция спрямо стерилизация – сравнение на работните дефиниции

• Дезинфекция – намаляване на броя на специфичните инфекциозни агенти съгласно определените изисквания – най-малко с фактор 10'000 = 10^4 = 4 log10 = 99.99 % или фактор от 100'000 = 10^5 = 5 log10 = 99.999 %.

• Стерилизация – елиминиране на всички инфекциозни агенти (с изключение на прионите) най-малко с теоретичен фактор 1000'000'000'000 = 10^{12} = 12 log10 = 99.9999999999 %.

Важни правила

• Всички полу-критични медицински устройства и инструменти, които издържат парна или някакъв тип газова стерилизация трябва да бъдат стерилизирани, а не дезинфектирани с високо ниво дезинфектант;

• Гъвкавите ендоскопи са единствените полукритични медицински устройства при които няма изцяло надежден стерилизационен процес.

Пре-дезинфекция

• За пре-дезинфекция трябва да бъдат използвани дезинфектанти, които задължително НЕ ФИКСИРАТ протеините

• Ораничните остатъци след пре-дезинфекцията трябва да бъдат лесно отстраними с почистващ препарат

Термична дезинфекция

Ако след процеса на миене в миялно-дезинфекционна машина следва процеса на стерилизация, както е в повечето случаи, то термичната дезинфекция е единственият метод за защита на персонала, който опакова инструментите. При термичната дезинфекция се съблюдава A_0 концепцията съгласно EN ISO 15883. Специфичната A_0 стойност представлява ефективността при третиране с топла вода или пара (само при подлогомиялни машини) при 80°C по време на определен брой секунди. Чрез изчисляване на A_0 става възможно да се изчислят останалите комбинации от времена за дезинфекция.

Връзката между A_0 и F_0

И двете, F_0 както и A_0, са стойностите на леталната доза топлина

Разликата:

Стойността F_0 при парна стерилизация е представена в минути и е равна на времевия интервал при 121°C ($F_0 = \Delta t \Sigma 10^{T-121/z}$).

Стойността A_0 при термична дезинфекция е представена в секунди и е равна на времевия интервал при 80 °C ($A_0 = \Delta t \Sigma 10^{T-80/z}$).

Определени A_0 стойности

• EN ISO 15883 част 2 (Инструменти, оборудване за анестезия и т.н.): $\geq A_0$ = 600. В Германия – Роберт Кох Институт (RKI) и различните асоциации препоръчват използването на A_0 = 3000 (например 5 мин. / 90°C)

• EN ISO 15883 част 3 (контейнери за опасни отпадъци): $\geq A_0$ = 60.

Значение на почистването.

Ролята на почистването се демонстрира в опити с контаминирани ендоскопи, които показват (при еднаква експозиция) многократно по-големия вирусоциден ефект, постигнат, когато приложението на 2 % глутаров алдехид или етилен диоксид се предшества от почистване. Факторите, които са важни при почистването са: време, химически агент, механично въздействие и температура. Всеки почистващ процес изисква баланс между тези фактори. Механичното въздействие при почистващия процес може да бъде: ръчно, ултразвуково или автоматизирано – в миялна машина (табл. 1).

Табл. 1. Детергенти и изисквания при различните начини на приложение

Накисване	Ултразвуково (потапяне)	Ултразвуков иригатор	Миялно-дезинфекционна машина
Стайна температура	До ~60 °C	До ~60 °C	До 90 °C
Пенливостта не е от значение	Пенливостта не е от значение	Непенлив/Ниско пенлив детергент	Непенлив детергент
Разтворът трябва да бъде прозрачен	Разтворът по възможност да е прозрачен	Разтворът по възможност да епрозрачен	Разтворът може да е непрозрачен
Ръчно дозиране	Ръчно дозиране	Ръчно или автоматично дозиране	Автоматично дозиране
Ензимни, неутрални и леко алкални детергенти	Ензимни, неутрални и леко алкални детергенти	Ензимни, неутрални и леко алкални детергенти	Силни, леко алкални, неутрални, ензимни детергенти
		(2-компонентна детергентна система)	(2-компонентна детергентна система)

Основни съставки на детергентите (фиг. 2):

• Алкални агенти (каустични елеманти, силикати, фосфати, амини)

• Омекотяващи водата съставки (хелатни агенти, фосфати, силикати, карбонати, поликарбоксилати, фосфонати)

• Сърфактанти (анионни, катионни, нейонни, амфотерни)

• Ензими (протеази, липази, амилази, целулази)

• Добавки (консерванти, корозионни инхибитори, бои, аромати)

• (избелващи агенти)

Възможни функции на детергента:

• Конгломериране и отделяне
• Разтваряне
• Диспергиране и емулгиране
• Омекотяване на вода
• Инхибиране на корозията
• Превенция на пянообразуването
• pH регулиране
• Повишаване на разтварянето
• Хидролитично почистване
• Ензимно почистване
• Оксидиране

Детергенти за обработка на инструменти – важни правила

• Използваните детергенти трябва да бъдат специално предназначени за хирургични инструменти: перилни препарати не бива да се използват.

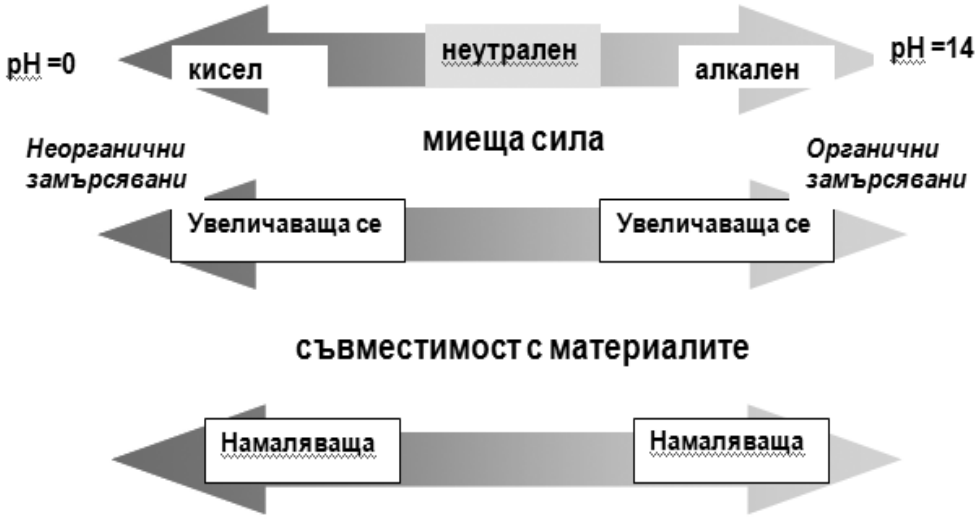
• Разреждането на детергента и температурата на водата трябва да е съгласно изискванията на производителя и заложените стандарти.

• Да се обърне внимание на важността на почистването с ензимни препарати при канални инструменти и слобяеми части.

От: Ръководство за деконтаминация на инструменти за многократна употреба, NHS (UK).2003

Определяне на почистващото действие се извършва чрез:

• Тестови устройства за контрол на миенето (филтърна хартия, стоманени или стъклени плоскости, стоманени дискове или плочки, сгъваеми инструменти);



Фиг. 2. pH и въздействие на детергентите – основни правила

• Тестово замърсяване (животинска некоагулирала кръв с или без добавки – яйчен жълтък или муцин, животинска реактивирана коагулираща кръв, синтетична коагулираща кръв, кръв, маркирана с радиоактивен маркер-изотоп, изкуствен биофилм);

• Методи за детекция (визуална детекция, методи за детекция на протеин, аналитичен баланс, детекция на радиоактивността на петната).

Визуализация в реално време на почистващия процес.

Идеята за нов тестов метод е реализирана чрез **"In situ" визуализиране на почистващия процес.** Основни характеристики/принцип на действие:

• Проточна камера с прозрачен капак

• Платка със замърсяване, поставена в камерата

• Почистващия разтвор преминава през камерата и облива тестовата платка – разстоянието между платката и покривното стъкло (1.0 mm) позволява преминаване на разтвора на детергента през това пространство (отлющващите свойства на сърфактантите)

• Камера заснема процеса на почистването в реално време

• Директно сравнение на процесите / продуктите чрез сравняване на ефективността

В заключение, с този нов метод за тестване е възможно да се проследи почистващия ефект в реално време, възможно е вече да се направи директно сравнение на почистващите препарати в реално време, могат да бъдат направени снимки на почистващия процес във всеки един момент, може да се тества действието на конкретния детергент при различни замърсители и условия.

За необходимостта от имунизация срещу грип на медицинските специалисти и ролята им за повишаване на обхвата с противогрипни ваксини

А. Кунчев[1]* Н. Гачева[2]

[1] *Министерство на здравеопазването*
[2] *БАПКНИ БулНозо*

Key words:
Healthcare personnel, influenza, vaccination coverage

Ключови думи:
медицински специалисти, грип, ваксинален обхват

ABOUT THE RATIONALE FOR INFLUENZA VACCINATION OF HEALTHCARE PERSONNEL AND THEIR ROLE FOR IMPROVEMENT OF VACCINATION COVERAGE

A. Kunchev[1], N. Gatcheva[2]*
[1] *Ministry of Health, Bulgaria*
[2] *Bulgarian Association for Prevention and Infection Control – BulNoso*

Summary. Despite the documented benefits of healthcare personnel (HCP) influenza vaccination on patient outcomes, HCP absenteeism, and on reducing influenza infection among staff, vaccination coverage has remained low. This article presents an overview of the facts and discussions on the rationale for influenza vaccination of HCP, summarises the potential barriers to, and reasons for HCP acceptance of influenza vaccination and comments on the strengths and weaknesses of different strategies used or recommended for improvement of the vaccine acceptance rate in clinicians. The role of HCP for achievement of higher uptake of influenza vaccine in the other groups of population was underlined. The need of establishing national targets for influenza vaccination rate and implementation of multi-component interventions is clarified in line with the recent EC recommendations for a goal of 75 % vaccination coverage by the 2014-2015 influenza season.

Грипът е едно от големите предизвикателства пред съвременните системи за обществено здравеопазване [1-4]. По данни на СЗО грипната инфекция ежегодно причинява 3-5 милиона случаи на тежки заболявания и 250,000 – 500,000 смъртни случаи [1]. Медицинското значение на проблема е свързано с прекомерно високата заболяемост и смъртност: 670 хоспитализации /милион население и 120 смъртни случая/милион население [2], като при пациенти със сърдечносъдови или белодробни заболявания смъртните случаи от грип са 50 до 100 пъти повече [3]. Социално-икономическите щети се илюстрират от анализите, които показват, че на грип се дължат средно 0.79 – 4.9 дни отсъствия от работа на служител/на заболяване, както и значителните преки и непреки разходи, свързани със забо-

*Email: akunchev@mh.government.bg

ляването [4]. Според актуална оценка на икономическите загуби в индустриализираните страни, като Германия, Франция и САЩ, сумарната годишна цена на грипните епидемии възлиза на US$ 1-6 милиона/100 000 жители [5].

Риск от нозокомиална грипна инфекция на медицинския персонал.

Медицинският персонал (МП) може да бъде заразен от пациентите и на свой ред, да предаде грипната инфекция на пациенти или свои колеги. Особено висок е рискът от заразяване по време на грипни епидемии – съобщавани са до 59 % болни от грип сред персонала, докато средният показател за засягане на възрастното население по данни на СЗО е 5–10 % [5,6]. Многократно по-високият показател при МП се обяснява с факта, че той се среща с многобройни източници на зараза, не само при обичайните контакти в дома и обществото, но и при директния контакт с пациентите. В зависимост от честотата и интензивността на този контакт степента на риска от грипна инфекция варира за различните категории здравни служители, като остава най-висок при тези, заети с ежедневни грижи за пациентите [7,8].

Същевременно, нозокомиалното разпространение на грип по веригата пациент-персонал-пациент остава до голяма степен подценявано. Само ограничен брой срезови и проспективни проучвания дават представа за заболяемостта от грип и грипоподобни заболявания сред МП [9 -12], още повече, че инфекцията при значителна част от персонала може да протече леко или субклинично.

При сероепидемиологични проучвания, направени в Шотландия по време на грипния сезон 1993–1994 г., в условията на подем с нисък интензитет, при 23 % от здравните служители в наблюдаваните болници серологично е доказана грипна инфекция, но 59 % от тях не са посочили в анкетата прекарано заболяване от грип, а още 28 % не са посочили каквото и да е респираторно заболяване [9,10]. В контролиран епидемиологичен опит за проучване на грипна ваксина, приложена при МП е установено, че 13 % от получилите плацебо по-късно са прекарали грипна инфекция [11]. При срезово проучване за разпространението на грип сред санитарите, 37 % от тях съобщават прекарано грипоподобно заболяване през 8-месечния период на сезонен подем (септември-април), като 9 % си спомнят за повече от едно такова заболяване; продължителността на случаите варира от 1 до 10 дни, средно 7 дни, различен е и броят на дните с отсъствие от работа – 0 до 10, средно 0,7 дни [12].

Необходимост от имунизация срещу грип на МП.

Актуалността и значимостта на този проблем [10,13,14] следва да се разглеждат в няколко аспекта:

1. *Епидемиологичен аспект* – МП с грипна инфекция (клинично проявена или субклинична) представлява източник на зараза, който е особено ефективен, предвид съществуващите в здравното заведение условия за улеснено предаване на тази респираторна инфекция: многобройните близки контакти при грижи за пациентите и тяхната понижена имунна защита, в резултат от основното заболяване и/или проведени диагностични и лечебни процедури;

С имунизацията срещу грип на МП се постига определен епидемиологичен ефект – предотвратява се предаването на инфекцията на пациентите и се създава високо ниво на имунна прослойка („колективен имунитет“), което ограничава разпространението на грип в съответното заведение.

Проведени са проучвания, които показват връзката между високото ниво на ваксиналното покритие сред МП и по-ниската нозокомиална заболяемост от грип [15,16]. При наблюдение в продължение на 12 грипни сезона през периода 1987–2000 г. е установено съществено увеличение на обхвата с грипна ваксинация на МП в една

специализирана болница (от 4 % през 1987–1988 г. на 67 % за 1999–2000 г.), съпроводено от значително намаление на лабораторно доказаните случаи на грип при персонала – от 42 % през 1990-1993 г. до 9 % за 1997–2000 г. и на нозокомиалния грип при пациентите – от 32 % до 0 %. Въз основа на статистическата обработка на данните е доказана значима обратна корелация между ваксинационното покритие на МП и честотата на нозокомиалните случаи на грип сред пациентите [15].

2. *Общомедицински аспект* – приложението на ваксината осигурява индивидуална защита на самите медицински специалисти, при които се очаква високо ниво на поствакcинален имунитет, тъй като се касае за здрави, имунокомпетентни идивиди и едновременно с това, косвено защитава пациентите, които поради основното си заболяване не могат да бъдат ваксинирани или да отговорят адекватно на ваксинацията, а носят висок риск от усложнения (деца до 2-годишна възраст, пациенти над 65 год., имунокомпрометирани или с хронични заболявания).
3. *Социално-икономически аспект* – с имунизацията срещу грип се редуцира заболяемостта на МП, намаляват се отсъствията от работа и се гарантира нормалното функциониране на здравните заведения, което се отразява благоприятно върху всички сфери на обществото, особено в критичните условия на епидемичен подем; наред с това, положителният пример на медицинските специалисти е най-мощното средство за убеждаване на другите групи от населението в ползата от масовата ваксинация срещу грип; с икономически анализи се доказва, че ваксинацията може да редуцира както директните, така и индиректните разходи, като >70 % от предотвратените загуби са резултат от значителното съкращаване на разходите, свързани с намалена трудова продуктивност [4,17].

Въз основа на тези предпоставки, имунизацията на МП се разглежда като най-ефикасния елемент в системата от мерки за безопасност на пациента и защита на персонала, без да се омаловажават останалите мерки за контролиране на грипната инфекция, които следва да се прилагат успоредно: стриктна хигиена на ръцете и спазване на респираторния етикет, вкл. поставяне на маска на лицата с грипоподобна симптоматика, носене на адекватни средства за лична защита от персонала, кохортно настаняване на пациентите, недопускане на болни от персонала или посетителите в здравното заведение, антивирусна профилактика и лечение.

Обхващане на МП с ваксинация срещу грип

Прогресът на националните програми за ваксинация срещу грип е предмет на наблюдение и оценка от страна на СЗО. Според публикувано през 2005 г. проучване, което обхваща 56 страни [18], за периода 1997-2003 г. е постигнато значително нарастване на потреблението на грипни ваксини почти навсякъде, като най-високо ниво на ваксинационно покритие (разпределени дози/1 000 жители) се установява в Канада (344), Република Корея (311), САЩ (286) и Япония (230). В повечето страни има конкретни препоръки за имунизиране на възрастните и рискови групи с определени хронични заболявания, но реимбурсиране чрез национални и социални фондове е осигурено само в някои от тях.

Ваксинацията срещу грип на медицинския персонал е препоръчана от Центъра за контрол на заболяванията (CDC, US) още от началото на 80-те години, а от 2000 г. и в 12 европейски страни, но имунизационният обхват остава незадоволителен, вкл. и в САЩ. При преглед на публикуваните резултати от 32 проучвания в периода 1985-2002 г. се установява покритие на МП в границите 2-82 % [19]. В САЩ, където постигането на 60 % обхват с ваксинация срещу грип на МП е поставено като една от националните здравни цели за 2010 г., нарастването на покритието, проследено през 1989–2003 г. е значително – от 10 % на 40 %, но показва стацио-

ниране след 1997 г. до сезона 2009-2010 г., когато се съобщава 62 % обхват на МП със сезонната грипна ваксина [14, 20]. Експертите обръщат внимание, че зад тези осреднени данни се крият големи различия при анализиране на показателя по ниво на обучение, трудов стаж, вид на отделението, възраст и специалност на здравните служители [19-23].

В голям брой публикации и документи на различни здравни институции и научни дружества се обсъждат подробно причините, поради които МП приема или не приема ваксинацията срещу грип [13,14,19-24]:

- *Най-честа бариера за имунизацията се оказват недостатъчните познания за тежестта на заболяването и/или естеството на ваксината*: подценяване на болестните прояви и усложненията, свързани с грипната инфекция, необоснован страх от странични ваксинални реакции или от недостатъчна ефективност на ваксината; понякога се изтъква липсата на време и удобни имунизационни пунктове, доверието в хомеопатичните лекарства.
- *Основните фактори, благоприятстващи вземането на решение за ваксиниране включват*: предишна ваксинация, предишно заболяване от грип, възраст над 45 год. и свързаното с възрастовия фактор осъзнаване на необходимостта от лична защита, съзнанието за професионална отговорност по отношение на пациентите, както и практическите аспекти, напр. осигуряване на безплатна ваксина и лесен достъп до имунизационния екип.

Стратегически подходи за повишаване на имунизационния обхват

Въз основа на посочените проучвания и анализи, чрез които се установяват причините за недостатъчно имунизационно покритие на МП и факторите, подкрепящи решението за имунизация срещу грип, са разработени национални, регионални и локални (за болничните заведения) стратегии, които най-често включват следните подходи [14, 21, 22, 25] :

- *Обучителни програми и организиране на имунизационни кампании*;
- *Водещия пример на лидерите* – ваксиниране на старшия МП, ръководители, признати експерти и личности в областта на здравеопазването;
- *Осигурен достъп* – подходящо време и място за имунизационните пунктове, безплатна ваксина и поощрителни бонуси;
- *Публикуване на информация за достигнатото ниво на имунизационно покритие* – по отделения и болнични заведения;
- *Включване на този показател в системата за оценка на качеството*, като част от болничната програма за контрол на инфекциите, свързани със здравните грижи;
- *Изискване на удостоверен с подпис писмен отказ от ваксинация*;
- *Регламентиране на изискването за задължителна ваксинация* на МП срещу грип, аналогично на това за хепатит В.

Повечето автори подчертават важността на факта, да се внедряват комплексни, многокомпонентни политики и програми, които винаги са по-успешни, защото обединяват ползата от многостранното атакуване на проблема [14, 20, 21, 24]. Досегашният опит на САЩ, където има най-стабилни постижения в това отношение, потвърждава необходимостта от регламентиране на изискването за ваксинация срещу грип на МП, вкл. като условие при постъпване на работа.

В резултат от практическото приложение на такава политика, нарастващ брой болнични корпорации и здравни организации в САЩ съобщават трайно висок обхват с ваксинация на МП (до 98 %), ниво, което надхвърля поставената цел от 90 % според националната стратегия Здраве за населението – 2020 [13, 22, 25].

В Европа, според препоръките на Съвета на ЕС от 22 декември 2009 г. относно ваксинацията срещу сезонен грип:

„….Държавите-членки се насърчават да приемат и прилагат национални, регионални или местни планове за действие или политики, чиято цел е повишаване на ваксиналния обхват срещу сезонния грип, така че да се достигне възможно най-скоро, за предпочитане най-късно до зимния сезон на 2014-2015 г., обхват на ваксиниране 75 % сред „хората в напреднала възраст", а при възможност и сред другите рискови групи. ***Държавите-членки се насърчават да подобряват ваксиналния обхват сред здравните работници****.."*

В националните планове за действие или политики, държавите-членки се насърчават да:

– вземат предвид определението за „хора в напреднала възраст" и „рискови групи", които се съдържат в насоките, изготвени от ЕЦПКЗ;
– оценят съгласието за ваксиниране във всички рискови групи и да анализират причините за отказ от ваксиниране от страна на определени лица;
– насърчават образованието, обучението и обмена на информация за сезонния грип и ваксинирането, като организират:

- ***информационни кампании за здравните работници;***
- *информационни кампании за хората от рисковите групи и техните семейства относно рисковете и профилактиката при грип;*
- *ефикасни информационни кампании за премахване на пречките пред съгласието за ваксиниране***.**

В заключение:

– Имунизацията със съвременните грипни ваксини е доказана сигурна и високо ефективна мярка за защита от заболяването и свързаните с него усложнения; с имунизацията на МП се постига предотвратяване и контрол на нозокомиалното разпространение на грипната инфекция;
– Имунизацията срещу грип на медицинските специалисти е основен елемент в системата за защита на пациента и предпазване на персонала и следователно представлява, тяхна лична и на съответното здравно заведение, отговорност в професионален и етичен план;
– Медицинските специалисти са основна движеща сила за ваксинация на пациентите и като такава, следва да имат:

- осигурена информация/обучение за заболяването и ваксинацията;
- ясни цели и стимули с оглед на про-активното им действие за идентифициране и ваксинация на рисковите пациенти.

Библиография

1. WHO Factsheet on Influenza. Fact sheet 211, 2009.

2. Rapid Reference Influenza, Elsevier, May 2006.

3. Meier et al. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2000;**19**:834-842.

4. Nichol KL. Cost-Benefit Analysis of a Strategy to Vaccinate Healthy Working Adults Against Influenza. Arch Intern Med 2001; **161:**749-759.

5. WHO. Influenza Vaccines. WHO position paper.Weekly Epidemiological Record 33; 19 August 2005.

6. Salgado CD, et al. Lancet Infect Dis. 2002; **2:**145–55.

7. Ontario Ministry of Health, Influenza Immunization Program: Question and Answers. Previously available at: http://www.health.gov.on.ca/english/providers/program/pubhealth/flu/flu_03/faq.html. Accessed 6 September, 2006.

8. Bolyard EA, et al. Am J Infect Control 1998; **26:**289–354.

9. Elder AG, O'Donnell B, McCruden EA, et al. Incidence and recall of influenza in a cohort of Glasgow healthcare workers during the 1993-4 epidemic: results of serum testing and questionnaire. BMJ 1996; **313**(7067):1241-2.

10. European Scientific Working group on Influenza (ESWI) Flu Centre. Why should health care workers be vaccinated?

11. Wilde JA, McMillan JA, Serwint J, et al. Effectiveness of Influenza vaccine in health care professionals: a randomized trial. JAMA, 1999; **281:**908-913.

12. Lester RT, McGeer A, Tomlinson G, Detsky AS. Use of, effectiveness of, and attitudes regarding influenza vaccine among house staff. Infect Control Hosp Epidemiol 2005; **24:** 839-44.

13. Talbot TR, Babcock H, Caplan AL, et al. Revised SHEA Position Paper: Influenza vaccination of healthcare personnel. Infect Control Hosp Epidemiol 2010; **31**(10):000-000.

14. Influenza Vaccination of Healthcare Personnel. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) and the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2006; **55**(RR-2):1-12.

15. Salgado CD, Giannetto ET, Hayden FG, Farr BM. Preventing nosocomial influenza by improving the vaccine acceptance rate of clinicians. Infect Control Hosp Epidemiol 2004; **25:**923-8.

16. Potter J, Stott DJ, Roberts MA, et al. Influenza vaccination of healthcare workers in long-term-care hospitals reduces the mortality of elderly patients. J Infect Dis 1997; **175:**1-6.

17. Bridges CB, Thompson WW, Meltzer MI, et al. Effectiveness and cost-benefit of influenza vaccination of healthy working adults: a randomized controlled trial. JAMA 2000; **284:**1655-63.

18. The Macroepidemiology of Influenza Vaccination (MIV) Study Group. Vaccine. 2005; **23:**5133–43.

19. Hofmann F, Ferracin C, Marsh G, Dumas R. Influenza vaccination of healthcare workers: A literature review of attitudes and beliefs. Infection. 2006; **34:**142–7.

20. Centers for Disease Control and Prevention. Interim results: Influenza A (H1N1) 2009 and Monovalent Seasonal Influenza Vaccination Coverage Among Healthcare Personnel – United States August 2009-January 2010. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) Recommendations and Report 2010; **59:**357-362. Available at: http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5912a1.htm

21. National Foundation for Infectious Disease. Improving influenza vaccination rates in healthcare workers: Strategies to increase protection for workers and patients. Bethesda, Maryland 2004

22. HHS Action Plan to Prevent Healthcare-Associated Infections: Influenza vaccination of healthcare personnel. US Department of Health & Human Services. www.hhs.gov. Accessed 24 February 2011.

23. Heimberger T, Chang HG, Shaikh M, et al. Knowledge and attitudes of healthcare workers about influenza: Why are they not getting vaccinated? Infect Control Hosp Epidemiol. 1995; **16:**412–5.

24. Stephenson JP, Roper JP, Nicholson KG. Healthcare workers and their attitudes to influenza vaccination Commun Dis Public Health. 2002; **5**:247–52.

25. Polgreen PM, YiYi Chen, Beekmann S et al. Elements of influenza vaccination programs that predict higher vaccination rates: Results of an emerging infections network survey. Clin Infect Dis. (2008) **46** (1): 14-19

Съобщението е изнесено на Националния форум за грип „Ваксинопрофилактика на грипа" – София, 12.10.2010 г.

Нозокомиални инфекции: методи за оценка на финансовите разходи

Й. Стоилова[1*], Р. Райчева[2], А. Кеворкян[1], Б. Захариева[3], А. Милчев[1]

[1] Катедра хигиена, екология и епидемиология ФОЗ МУ Пловдив
[2] Катедра икономика на здравеопазването ФОЗ МУ Пловдив
[3] ХЕО УМБАЛ „Свети Георги" Пловдив

Key words: hospital/nosocomial infections, financial costs, economic models

Ключови думи: вътреболнични/нозокомиални инфекции, финансови разходи, икономически модели

NOSOCOMIAL INFECTIONS: METHODS FOR FINANCIAL COSTS ASSESSMENT

Y. Stoilova[1], R. Raicheva[2], A. Kevorkyan[1], B. Zaharieva[3], A. Milchev[1]*
[1]Department of Hygiene, Ecology and Epidemiology, Medical University – Plovdiv
[2]Department of Healthcare Economics, Medical University – Plovdiv,
[3]Hygiene and Epidemiology Ward, University Hospital "St George"– Plovdiv

Summary. In the scientific literature, since 1992 a number of comprehensive and detailed investigations have been published on the economic aspects of nosocomial infections (NI) and their impact on the national health systems. All of them were based mainly upon SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control), a study carried out in the mid -1970's in the USA. There is a vital need of similar studies to be conducted in Bulgaria. In our opinion it is very important to address this problem, because the lack of knowledge and ignorance of financial expenditures associated with NI deteriorate the infection control in the hospitals and result in negative consequences for patients and healthcare staff. The aim of this brief review is to present certain key aspects of the basic methods for evaluation of financial costs of NI in the hospital. Basic types of economic analyses are presented and the approaches to assess the economic efficiency in the healthcare are briefly described in the light of employed methods and techniques for evaluation. For this purpose data analyses of different authors were used from published studies aimed to evaluate mainly the direct medical costs of Healthcare-Associated Infections (HAI). Samples of calculated costs related to different indicator-infections are discussed comparatively for patients with or without NI.The evaluation of a large number of categories of expenditures have demonstrated the evidence of statistical significant differences only for laboratory tests, image diagnostics and medications. It is a common opinion that we need to use the method of modeling the hospital NI expenditures since they (laboratory and instrumental tests, treatment etc.) vary widely, depending on the type of NI and hospital ward where they were registered. In conclusion, in the economically developed countries the publications on the economic evaluation of NI expenditures has increased and attention is expected to concentrate upon education of infection control specialists in implementation of the economic models. This is especially important for the staff taking part in administration and management, as far as in hospitals the healthcare costs are rising whereas the resources are scarce and the right choices must be made how to use them.

*Email: danymil@walla.com

Увод

Известно е, че нозокомиалните инфекции (НИ) освен медицинско имат и много голямо социално-икономическо значение. В световната литература, особено след 1992 г., са представени цялостни и задълбочени проучвания върху икономическите последствия на НИ за националната здравна система [4,6,7,8,13,15], базирани най-вече върху SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control), проучване, проведено в средата на 70-те години в САЩ. У нас подобни изследвания липсват.

Считаме, че е необходимо да се обърне внимание на този въпрос, защото липсата на знания и практическото неотчитане на финансовите разходи, свързани с НИ влошават контрола на инфекциите в болничните заведения, с негативни последици за пациентите и за медицинския персонал. В тази връзка поставянето на дневен ред на познаването и прилагането на методите за оценка на финансовите разходи в болницата е проблем, който не търпи отлагане, още по-вече в условията на здравна помощ, оказвана в среда на ресурсна ограниченост. Също така, за да се работи по правилата на скоро влезлия в сила у нас (септември 2010 г.) Медицински стандарт по профилактика и контрол на ВБИ, се изисква задължително полагане на усилия за намаляване на икономическата им тежест.

Целта на този кратък обзор е да изложи в синтезиран вид някои ключови въпроси, свързани с основните методи за оценка на финансови разходи в болницата. Представени са основни икономически анализи и са проследени накратко подходите за определяне на икономическа ефективност в здравеопазването, в светлината на приложените методи и техники за оценка. За целта са използвани анализираните данни от целенасочени проучвания на различни автори, оценяващи преди всичко директните болнични разходи при лечението на пациенти с НИ.

Финансовите разходи, резултат от НИ, са свързани с някои основни техни характеристики, които водят до удължаване на престоя на пациента в стационара и до допълнителни разходи по неговото лечение. Увеличаването на тези разходи кореспондира с постоянно развиващите се качествени грижи и предоставяне на безопасни условия за работа, които са фундаментални за здравеопазването.

Ефективният контрол на НИ за предотвратяване на разпространението на заразата от човек на човек в болничните заведения е от особена важност за дейностите в болницата. Те могат да бъдат ограничени в резултат на ефективно действащи болнични профилактични програми. В тази връзка обслужващите сферата на здравеопазването, държавните органи с ресор здравеопазване и други, ангажирани с взимането на решения в този сектор, изискват точна информация за икономическата ефективност на различните алтернативи, за да се реализира максимална полза от направения здравен разход.

Икономически анализи

Необходимо е да се направи описание в резюме на 4 основни типа икономически анализи, използвани в здравеопазването: 1) анализ „разход-полза", 2) анализ „разход-резултат", 3) анализ „минимизация на разходите" и 4) анализ „разход-полезност". При всички тях се сравняват вложените пари.

1. Анализът „разход-полза":

– измерва както разходите, така и резултатите от две алтернативни програми или оперативни практики в пари;

– анализира здравната програма или оперативна практика, като сравнява изразходения за нея ресурс с този, получен като резултат от нейното прилагане.

– резултатите обикновено се представят като паричен разход към парична печалба. Методът изследва последиците, т.е. спестени или получени средства. Това са разходи, които могат да се избегнат, например за нетрудоспособност, инвалидност и др., в цифрово изражение.

2. Анализът „разход-резултат":

– измерва направените разходи за програма или оперативна практика и ги сравнява с един резултат/последствие, като обикновено това са брой спечелени години живот;

– могат да бъдат използвани и други резултати/последствия, като избегната инвалидност или разход за диагноза;

3. Анализът „минимизиране на разходите":

– сравнява две събития със сходен резултат и констатира кое от двете е по-евтино (например директно сравняване на разходи при две процедури: диагностични и терапевтични);

– рядко се взима под внимание, най-вече поради факта, че две интервенции или оперативни практики не биха могли да бъдат сравнявани във всеки един аспект;

– разходите се изразяват в изразходените парични средства за всеки един резултат.

4. Анализът „разход-полезност":

– целенасочено измерва стойността, получена от оперативна практика за изразходвани парични средства;

– представлява най-сложната форма на анализа „разход-резултат";

– много по-комплексен е от чистия анализ „разход-резултат";

– едновременно оценява както качеството на живота, така и неговата продължителност;

– резултатите обикновено се измерват в спечелените години от живота с подобрено качество (пари/QALY).

Други използвани методи са счетоводно-икономическите.

Според изследователите социално-икономическата цена на НИ е с три компонента или категории на разходите: директни, индиректни и трудно дефинирани. Трябва да се отбележи, че в огромна степен икономическите анализи на разходи от НИ се фокусират върху директните медицински разходи, които са част от финансовите разходи на болницата [2,7,12,13]. На табл.1 представяме много пълна информация за видовете болнични разходи (табл. 1).

Табл.1. Категории болнични разходи

Директен болничен разход	Индиректни разходи
Фиксирани цени	Заплати
Сграда	Намалена продуктивност
Оборудване/техника	Кратко или дълго боледуване
Лаборатории	Заболяемост
Пране	Отсъствие от семейството
Контрол на болнична среда	Изгубено време за почивка
Администрация	Изгубено време за приятели, болнична визита, пътни разходи, домашни разходи
Вариращи цени	**Трудно дефинирани разходи**
Медикаменти	Психологическа цена
Дезинфекция	Страх, мъка, инвалидизация, загуба на работа
Стерилизация	Болка и страдание
Храна	Промяна в социалната функция и ежедневната активност
Консултации	
Лечение	
Процедури	
Инструментариум	
Лабораторни и радиографски тестове	
Снабдяване	

Оценка на разходите за НИ в болниците

Икономическата цена на НИ е проблем на лекарите, които участват в администрацията. Според J. Thomann [11] рационалният метод за оценка на тези разходи предполага:

1. Теоретична дефиниция – разходите за НИ трябва да бъдат съпоставими (сравними) с разходите за поддържане на хигиенно-противоепидемичния режим, който може да бъде управляван. Не трябва да се разглеждат общи разходи, освен аксиоматично.

2. Продължителност на болничния престой на пациента с НИ – метод за директна оценка на разходи за удължен престой и как те корелират с разходите за хигиенно-противоепидемичния режим. Като се използват специални счетоводно-икономически аналитични методи може да се постигне една средна цена на различни варианти за болниците и за НИ. Това рефлектира най-вече върху удължения престой на пациента с НИ, който пък се отразява на общия бюджет.

3. Усилията да се насочат към менажиране на разходите за хигиенно-противоепидемичния режим в болницата, като част от общия бюджет.

Примери от калкулирани разходи, дължащи се на НИ

Едно целенасочено и прецизно проучване на Scott RD [8] представя обобщени годишни болнични разходи за НИ в болниците на САЩ за 2007 г. (табл. 2) и дава много ценна информация. Данните обобщават диапазона на оценка на общите годишни разходи, свързани със специфични страни на НИ в болниците на САЩ. За да е възможно съпоставянето на тези данни по години са използвани два индекса за потребителски цени: 1) Индекс потребителски цени за всички градски потребители и 2) Индекс потребителски цени за болнични услуги при хоспитализация, разходно оценени и приравнени към 2007 г. в долари. Първият индекс оценява и измерва средната промяна, отчетена във времето, в цените, заплащани от всички градски потребители за ежедневната пазарна кошница от стоки и услуги, а вторият индекс представлява разходната група за болнични услуги и е един от двете подгрупи (другата група е за извънболничното обслужване) (табл. 2).

Интерес представляват данните в изследване на Anderson и съавт. [1], които оценяват директните разходи (цени) на индикаторните НИ, както следва:

- Инфекция на хирургичното място – $10,44 за инфекция (цени 2005 г.);
- НИ свързани с централен съдов катетър – $23,242 за инфекция (цени 2003 г.);
- Вентилатор-асоциирани пневмонии (ВАП) – $25,072 за инфекция (цени 2005 г.);
- Катетър-асоциирани инфекции на уринарен тракт – $758 за инфекция.

При сравняване на тези резултати с публикувани от други автори можем да направим следния коментар:

- Stone PW и съавт. [10] остойностяват като най-висок разход от $25,546 (цени 2005г.) инфекцията на хирургичното място, което е над два пъти повече;
- Ни и съавт. [3] представят резултати, базирани на анализ разход-резултат при приложени асептични бариери за превен-

Табл. 2. Обобщени годишни болнични разходи за НИ в болниците на САЩ за 2007 г. (индекс потребителски цени – ИПЦ)

Видове НИ	Брой НИ	Динамика на изчислените разходи в $ на база ИПЦ за 2007 г. за всички градски потребители	Динамика на изчислените разходи в $ на база ИПЦ за 2007 г. за хоспитализираните	Динамика на изчислените разходи на база ИПЦ за всички градски потребители в милиарди $	Динамика на изчислените разходи на база ИПЦ за хоспитализираните в милиарди $
Инфекция на хирургичното място	290,485	$11,087 – $29,440	$11,874 – $34,670	$3.22 – $8.55	$3.45 – $10.07
НИ свързани с централен съдов катетър	92,011	$ 6,461 – $25,849	$ 7,288 –$29,156	$0.59 – $2.38	$0.67 – $2.68
Вентилатор – асоциирани пневмонии	52,543	$14,806 – $27,520	$19,633 – $28,508	$0.78 – $1.45	$1.03 – $1.50
Катетър- асоциирани инф. на уринарен тракт	449,334	$749 – $832	$ 862 – $1,007	$0.34 – $0.37	$0.39 – $0.45
C. difficile – инфекции	178,000	$ 5,682 – $ 8,090	$ 6,408 – $ 9,124	$1.01 – $1.44	$1.14 – $1.62

ция и контрол на НИ, свързани с централен венозен катетър.; те установяват близък максимален разход от $22,939 и минимален от $5,734 за инфекция (цени 2003 г.);

– Високите стойности на разход според Anderson и съавт. за ВАП контрастират с ниската оценка, посочена от Warren DK и съавт. [14] – средна цена $11,897 за пациент (цени 1999г.). Обяснението е свързано с факта, че се изследва цената на ВАП при пациенти на интензивни грижи, хоспитализирани предимно в неучебни, крайградски медицински центрове, а не в градски и учебни такива;

– Tambyah PA и съавт. [12] установяват средна близка цена $589 за директни допълнителни разходи в проспективно проучване на катетър-асоциираните инфекции на уринарен тракт през 2002 г. в Холандия. Разходите са за: диагностични тестове $20,662 и $35,772 за лечение при 123 болни. Оценените директни разходи и средно отклонение според етиологичния агент (табл. 3) посочват *E. coli*, освен като водещи в етиологичната структура на тези инфекции, както е известно, но и като свързани с най-висок дял на разходите (табл. 3).

Niven DJ и съавт. [5] хвърлят светлина върху 6 категории разходи, съответно при пациенти без и с НИ (табл. 4). Видно, е че във всички категории дейности, НИ са с по-голяма икономическа тежест. Статистически достоверни са разликите за лабораторни тестове, образна диагностика и лекарства (табл. 4).

Табл. 3. Директни разходи в долари и средно отклонение за катетър-асоциирани инфекции на уринарен тракт в Холандия през 2002 г. – според етиологичния агент

Микроорганизъм	Брой	За лаборатория	За лечение	Всичко разходи
E. coli	33/19	87.5 ± 105.2	280.4 ± 173.4	363.3 ± 228.2
Други Gr (–)	63/36	326.9 ± 378.4	490.6± 490.9	690.4 ± 783.7
Стафилококи и ентерококи	87/43	167.4 ± 198.4	297.5 ± 296.3	387.1 ± 34.8

Табл. 4. Общи разходи в канадски долари (2006 г.) на свързани с травми инфекции на кръвоносната система

Категории разходи	с НИ	без НИ	95 % CI
Сестрински грижи	57,639 (42,385-78,338)	41,780 (33,369-49,352)	0.01
Лабораторни тестове	4,434 (3,327-5,650)	2,583 (2,215-3,012)	< 0.001
Образна диагностика	4,567 (3,475-6,016)	2,996 (2,541-3,522)	< 0.0001
Хирургия	8,593 (6,228-11,857)	5,133 (4,515-6,001)	0.002
Лекарства	730 (464-11,8587)	303(224-408)	< 0.0001
Подкрепящо обслужване	11,704 (7,700-17,781)	8,432 (6,666-10,666)	0.04

Stone PW и съавт. [9] (табл. 5) представят много ценен системен обзор на статии, които обобщават използваната крайна цена за пациент в икономически анализи на НИ. Също така, те изследват качеството на икономическите оценки и синтезират доказателствата. Установените разлики в широк диапазон потвърждават необходимостта от такива изследвания с последващи анализи и дискусии. Анализираните от авторите публикации, които оценяват допълнителните разходи от НИ показват 7-кратно увеличение на първоначалната цена на лечението. Двадесет и четири от тези проучвания изследват специфични типове ВБИ: средно най-скъпи се оказват инфекциите на кръвоносната система. Освен това е важно, че стандартното отклонение при всички инфекции показва широка вариация в оценъчните разходи за един пациент.

Следователно, трябва да се търси метод за моделиране на болничните разходи за НИ, тъй като по хоспитализация, лабораторни и инструментални изследвания, лечение и др. те варират широко в зависимост от типа на НИ и болничното отделение, където са регистрирани. Проучванията върху икономическия ефект от НИ разграничават проблеми в два аспекта: 1) липса на ясно разграничение между ресурсите, необходими за третиране на НИ и разходите, които не са свързани с тях; 2) липса на адекватен метод за изчисляване на съответните разходи. Изследване на Gianino MM и съавт. [2] хвърля светлина в това отношение. Авторите сравняват разходите при инфекции на уринарен тракт и сепсис и разходите, несвързани пряко с инфекцията. Разходите са изчислени на базата на общата цена за един ден хоспитализация поради НИ. Крайният извод за разходите от НИ е, че: първо – някои случаи на НИ не водят до съществени финансови разходи; второ – други разходи (напр. за операционна) или за скъпо струващи интервенции са по-високи на ден в сравнение с разходите поради НИ, напр. сепсис в урологично отделение – 988 евро срещу 747; уроинфекция в обща хирургия – 603 евро срещу 479, в неврология – 4,242 евро срещу 2,278, в ортопедия – 2,328 евро срещу 1,332.

Директните медицински разходи за НИ и честотата на инфекциите след превантивните програми, свързани с тях, представляват ключов въпрос за болницата. Anderson DJ и съавт. [1] представят (табл. 6) изключително показателни резултати за намаляване на директните разходи за НИ при редуцирането им с 20, 50 и 70 % и утвърждават необходимостта от действащи болнични програми за превенция и контрол на НИ.

Табл. 5. Допълнителни разходи за НИ в долари

Разходи за НИ в долари				
Тип инфекция	Среден разход	Отклонение	min	max
Инфекция на хирургичното място	25,546	39,875	1,783	134,602
Кръвни инфекции	36,441	37,078	1,822	107,156
Вентилатор – асоциирани пневмонии	9,969	2 920	7,904	12,034
Инфекции на уринарен тракт	1,006	503	650	1,361

Т абл. 6. Директни медицински разходи за НИ при снижение на инфекциите след превантивни програми, свързани с тях (ИПЦ)

	Изчислени разходи за НИ млрд. $	**При намаляване на НИ с 20 % – редуцирани разходи с млрд. $**	**При намаляване на НИ с 50 % редуцирани разходи с млрд. $**	**При намаляване на НИ със 70 % редуцирани разходи с млрд. $**
2007 г. – ИПЦ	$28.4 – $33.8	$5.7 – $6.8	$14.2 – $16.9	$19.9 – $23.7
2007 г. – ИПЦ хоспитализирани	$35.7 – $45.0	$7.1 – $9.0	$17.9 – $22.5	$25.0 – $31.5

Заключение

Публикациите и интересът върху остойностяването на разходите за НИ нарастват в икономически развитите страни. Тъй като използваните методи варират се препоръчва:

1. Авторите да използват определен критерий за провеждане на даден икономически анализ;

2. Математическите модели трябва да се развиват и усъвършенстват. Вниманието на нашето здравеопазване трябва да се центрира особено към третата препоръка;

3. Обучение на специалистите за контрол на НИ по отношение на икономическите модели. Това е валидно и за лекарите, които участват в администрацията, защото в болниците икономическата цена на НИ е сериозен проблем.

Книгопис:

1. Anderson DJ, Kirkland KB, Kaye KS, Thacker PA, Kanafani ZA, Sexton DJ. Underresourced hospital infection control and prevention programs: penny wise, pound foolish? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;**28**:767-773.

2. Gianino MM, Vallino A, Anselmo E, Minniti D, Abbona F, Mineccia C, Silvaplana P, Zotti CM. A method to determine hospital costs associated with nosocomial infections. *Annali di igiene: medicina preventiva e di comunità* 2007**;19**(4):381-92**.**

3. Hu KK, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Use of maximal sterile barriers during central venous catheter insertion: clinical and economic outcomes. *Clin Infect Dis* 2004;**39**:1441-1445

4. Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect* 2003;**54**:258-266.

5. Niven DJ, Fickb GH, Kirkpatrickac AW, Grantd V, Lauplandabe KB. Cost and outcomes of nosocomial bloodstream infections complicating major traumatic injury.

6. J Hosp Infect 2010;**76**(4):296-9. Roberts RR, Scott RD II, Cordell R, Solomon SL, Steele L, Kampe LM, Trick WE, Weinstein RA. The use of economic modeling to determine the hospital costs associated with nosocomial infections. *Clinical Infectious Diseases* 2003;**36**:1424-32.

7. Scott RD, Roberts RR. The attributable cost of resistant infections in hospitals settings: economic theory and applications. In: Owens RC, Lautenbach E, eds. Antimicrobial Resistance: Problem Pathogens and Clinical Countermeasures. New York : Informa Healthcare, 2008:1-24.

8. Scott Rd. The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention, 2009. Division of Healthcare Quality Promotion, National Center for Preparedness, Detection, and Control of Infectious Diseases, Coordinating Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, February 2009.http://hcupnet.ahrq.gov/

9. Stone PW, Braccia D, Larson E. Systematic review of economic analyses of health care-associated infections. *Am J Infect Control* 2005;**33**(9**)**:501-509.

10. Stone PW, Larson E, Kawar LN. A systematic audit of economic evidence linking nosocomial infections and infection control interventions: 1990-2000. *Am J Infect Control* 2002;**30**:145-152.

11. Thomann J. Assay on evalution of cost of nosocomial infections. *Agressologie* 1987; **28**(12):1221-25.

12. Tambyah PA, Knasinski V, Maki DG. The direct cost of nosocomial catheter- associated urinary tract infection in the era of managed care. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002**;23**:27-31.

13. Tambyah PA, Knasinski V, Maki DG. The direct costs of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in the era of managed care. Infect Control self-referral rules; updates to the long-term care prospective payment system;updates to certain IPPS-excluded hospitals; and collection of information regardingfinancial relationships between hospitals. Final rules. *Fed Regist.* 2008;**73:**48433-9084.

14. Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA, Kollef MH, Hollenbeak CS, Cox MJ, et al. Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center. *Crit Care Med* 2003;**31**:1312-7.

15. Zoutman D. The economic of hospital acquired infections: Why they are a bad investment. Infectious Diseases Queens University medical coordinator. 2007.

Епидемиологичен анализ на основните показатели, характеризиращи разпространението на нозокомиалните инфекции в България през 2009 г.

Н. Рибарова*, Й. Митова

Катедра по епидемиология, Медицински университет – София

Key words: :
nosocomial infections, spread, etiological and clinical distribution, indicative infections

Ключови думи:
нозокомиални инфекции, разпространение, етиологична и клинична структура, индикаторни инфекции

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF THE BASIC PARAMETERS CHARACTERIZING THE SPREAD OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN BULGARIA IN 2009

N. Ribarova, Y. Mitova*
Department of Epidemiology, Medical University – Sofia

Summary. The aim of the study was to analyze the national surveillance data on the spread of nosocomial infections (NI) in 2009. The etiological, epidemiological and clinical characteristics of NI reported during 2009 were discussed in comparison with the same indicators for the last 10 years. According to Bulgarian surveillance system the indicative NI include: respiratory tract infections (RTI), surgical site infections (SSI), urinary tract infections (UTI), and bacterial sepsis. The incidence of NI was evaluated in specific hospital wards, such as intensive care units (46.6‰), pediatric (25‰), neonatological (17‰), surgical (11‰), gynecological (5‰), and neurological wards (4‰). The dominating flora was *E. coli*, *Staphylococcus* spp., *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp. and an upward trend in the proportion of NI due to *Acinetobacter* spp., *Enterococcus* spp., *Candida* spp. was observed, as well. The incomplete registration of NI over the last 10 years, including 2009, is combined with a low overall level of etiological decoding of these infections. In 2009, only 56% of the registered NI was etiologically confirmed.

Увод

Нозокомиалните/вътреболничните инфекции (НИ/ВБИ) представляват актуален проблем на съвременната медицина, като през последните години придобиват все по-голямо здравно, социално и икономическо значение. Световната медицинска литература отразява заключението на изследователите, че днес НИ са една от основните причини за заболяемостта и смъртността на хоспитализираните болни и водят пряко или косвено към рязко нарастване на финансовите средства, необходими за тяхната диагностика и терапия [4,5].

Нивото на заболяемостта от НИ е в непосредствена зависимост от множество и разнообразни фактори, свързани с демографските промени в обществото – преди всичко с нарастване

* Email: nribarova@abv.bg

на относителния дял на лицата в старческа възраст, с увеличаване на контингентите с повишен риск към НИ (хронично болни, недоносени новородени и др.), с формирането и широкото разпространение на полирезистентни щамове условнопатогенни микроорганизми, с въвеждането в медицинската практика на все нови и нови методи и средства за инвазивна диагностика и терапия, с приложението на имуносупресивни медикаменти, снижаващи имунобиологичната резистентност на организма, с пропуски в санитарно-хигиенния и противоепидемичния режим и с отсъствието на ефективен контрол в болниците [3,4].

Актуалността на проблема определи и целта на нашето проучване – да анализираме разпространението на НИ през 2009 г. в болниците на страната. Нашите дългогодишни проучвания в това направление ни дават възможност да направим и една сравнителна характеристика на заболяемостта при тази патология [1,2].

Материали и методи

За реализиране на поставената цел бяха обработени и анализирани официални статистически данни на НЦЗИ за регистрираните в страната НИ. Използвани са данни и от собствени проучвания в някои болници в градовете София, Добрич и др. през периода 2000-2009 г.

В процеса на проучването, обработката и анализирането на събраните материали беше приложен комплексния епидемиологичен метод (дескриптивен, аналитичен), както и статистически методи от алтернативния анализ.

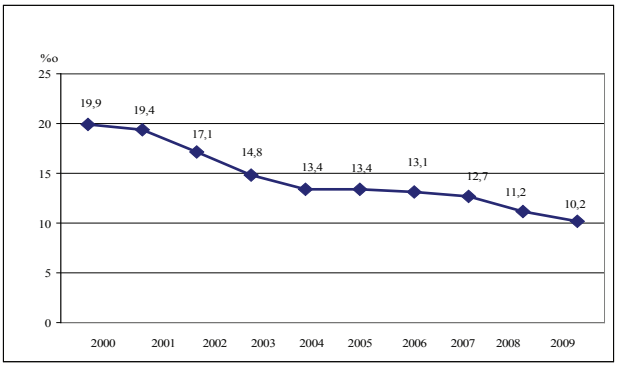
Резултати и обсъждания

Статистическите данни показват нарастване на абсолютните стойности на хоспитализираните лица през последните 10 години (2000-2009г.) и постоянното, без съществени промени, ниво на регистрираните НИ.

На фиг. 1 е представена заболяемостта от НИ на 1 000 хоспитализирани болни. Този показател се движи в границите от 19,9‰ през 2000 г. до 10,2 ‰през 2009 г., средногодишно – 14,0‰.

Анализът на представените данни дава възможност да се определят следните тенденции:

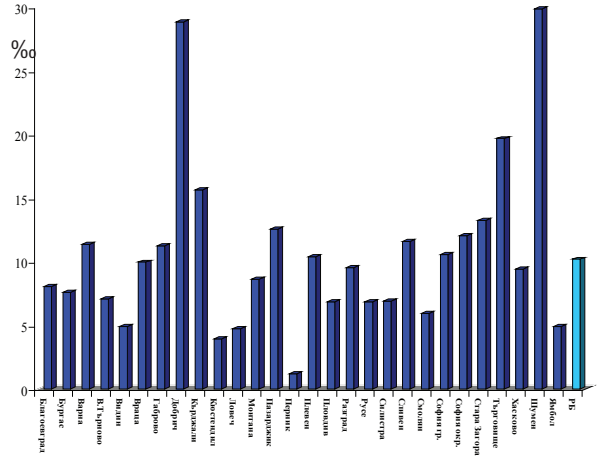
– Наблюдават се съществени промени в броя на хоспитализираните болни през отделните години в посока на тяхното постоянно нарастване – от 1 121 988 през 2000 г. до 1 944 400 през 2009 г.;
– Същевременно, броят на НИ, регистрирани в болниците на страната се запазва в едни и същи граници – съответно 22 364 през 2000 г. и 19 841 през 2009 г.;
– Заболяемостта от НИ през наблюдавания период е средно 14 на 1 000 хоспитализирани лица и варира в границите от 20 ‰ през 2000 г. до 10‰ през 2009 г.



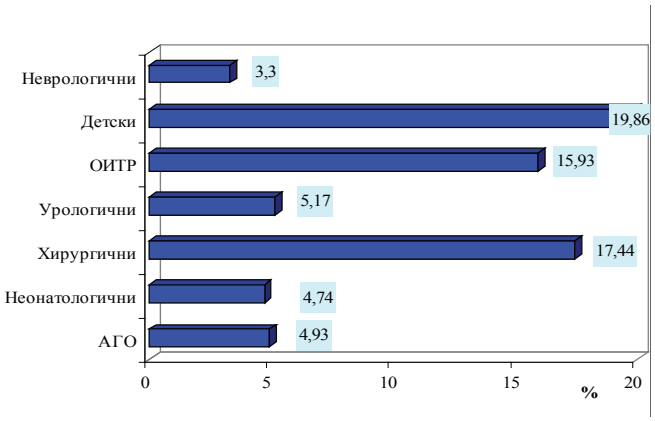
Фиг.1. Заболяемост от НИ на 1000 хоспитализирани болни през периода 2000 – 2009 г.

Представените данни и получените резултати от техния анализ трудно могат да бъдат приети като действителни и достоверни. Предишни наши проучвания през последните 30 години показват непълната регистрация на тази патология в болниците у нас. В подкрепа на тази фактология са данните за значително нарасналия брой хоспитализирани болни в страната, като същевременно броят на регистраните НИ си остава един и същ.

Броят на възникналите НИ, независимо от частичната им регистрация, освен от профила на болничното отделение, по принцип и у нас, се определя и от възможностите за диагностика и регистрация, от големината на болницата и отделните рискови болнични отделения и от редица обективни и субективни фактори, като например, подценяване на проблема, нежелание за регистрация на тази патология или недостатъчно ниво на професионална подготовка и др. Това е добре представено на фиг. 2. По-висока заболяемост от НИ е отбелязана в следните области: Варна – 11 на 1 000 хоспитализирани лица, Добрич – 28,9 ‰, Кърджали – 15,7 ‰, Пазарджик – 12,6‰,



Фиг. 2. Честота на НИ (на 1000 лекувани болни в болнични отделения) по области в Р. България, 2009 г. (n = 19841)

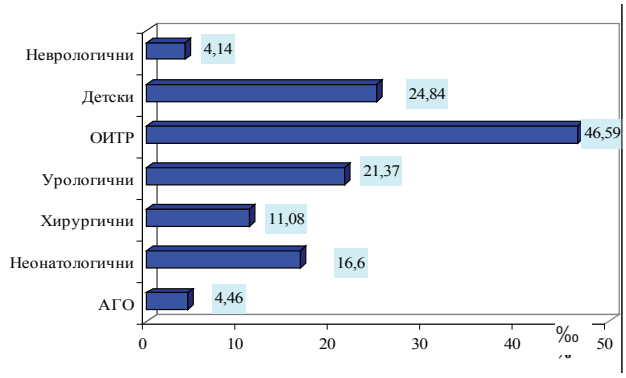


Фиг 3. Относителен дял (%) на регистрираните НИ в рискови болнични отделения спрямо всички регистрирани НИ за 2009 г.(n = 19841)

Плевен – 10,4 ‰, Сливен – 11,6 ‰, София-град – 10,6 ‰, София регион – 12,1 ‰, Стара Загора – 13,3 ‰, Търговище – 19,7 ‰ и Шумен – 29,9 ‰. Във всички останали области съобщената честота на заболяване е под средно-статистическата за страната (10,2 ‰), като има и такива, които съобщават единични случаи – Перник, Смолян, Ямбол, Кюстендил и др. Отсъствието на регламентирана, действителна регистрация и адекватен контрол на НИ в болниците на страната елиминира възможността за разработване и прилагане на ефективни мерки за превенция и контрол на тази патология у нас.

На фиг. 3 е представен относителният дял на регистрираните НИ в някои рискови болнични отделения спрямо всички регистрирани НИ за 2009 г. С най-висок относителен дял са НИ в педиатричните отделения – 19,9 %, с близки стойности са НИ в хирургичните (17,4 %) и интензивните отделения (15,9 %). Значителен е относителният дял на НИ, регистрирани в урологичните (5,2 %), акушеро-гинекологичните (4,7 %) и неврологичните (3,3 %) отделения. Това са така определените „рискови болнични отделения", в които състоянието на болните и прилаганите методи и средства за диагностика и терапия са водещи предпоставки за възникване на тази патология.

На фиг. 4 е представена заболяемостта от НИ на 1 000 хоспитализирани болни в проучваните рискови болнични отделения през 2009 г. Най-висока е заболяемостта сред болните от отделенията за интензивна терапия и реанимация – близо

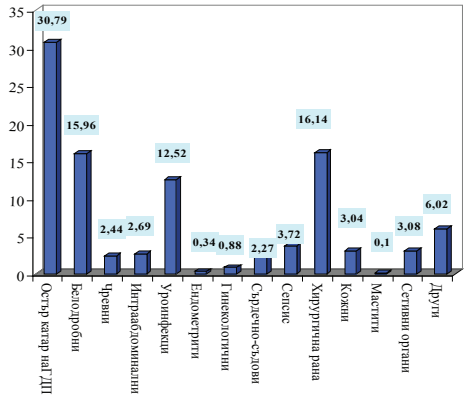


Фиг. 4. Заболяемост от НИ на 1000 хоспитализирани болни в рискови болнични отделения за 2009 г.

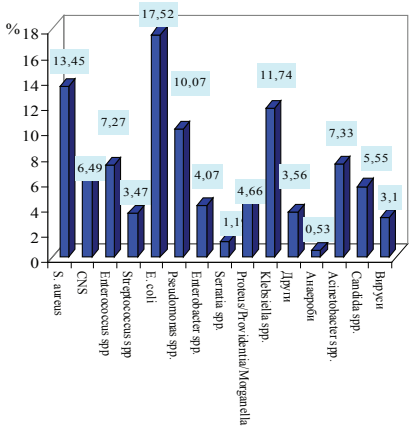
50 ‰; в педиатричните отделения – 25 на всеки 1 000 деца са с НИ; в неонатологичните – 17 на 1 000 деца; в хирургичните – 11 на 1 000 болни; в акушеро-гинекологичните – 5 на 1 000 болни, в неврологиите – 4 болни на всеки 1 000 хоспитализирани.

Основните клинични форми на НИ, регистрирани в нашите болници през 2009 г. са представени на фиг. 5: индикаторни инфекции са острите възпаления на горните дихателни пътища (30,8 %), инфекциите на хирургичната рана (16,1 %), пневмониите (16 %) и уроинфекциите (12,5 %);

– с определено епидемиологично и клинично значение са: нозокомиалният сепсис (3,7 %), инфекциите на сетивните органи (3,1 %), на кожата (3,0 %), интраабдоминалните (2,7 %), чревните (2,4 %), кардиоваскуларните (2,3 %) и др.



Фиг. 5. Клинична структура (%) на НИ в Р. България за 2009 г.(n = 19841)



Фиг. 6. Етиологична структура (%) на нозокомиалните инфекции в Р. България за 2009 г. (n = 11109)

Регистрираните през 2009 г. НИ се характеризират с разнообразна етиологична структура (фиг. 6). Доминиращата бактериална флора е представена от *E. coli* – 17,5 %, *Staphylococcus* spp. (*S.aureus* – 13,4 % и CNS – 6,5 %), *Kebsiella* spp. – 11,7 %, *Pseudomonas* spp. – 10,1 %. Със значителен относителен дял са: *Acinetobacter* spp. – 7,3 %, *Enterococcus* spp. – 7,3 %, *Candida* spp. – 5,6 %, *Proteus/* Providentia/Morganella – 4,7 %, Enterobacter spp. – 4,1 %, Streptococcus spp. – 3,5 % и др.

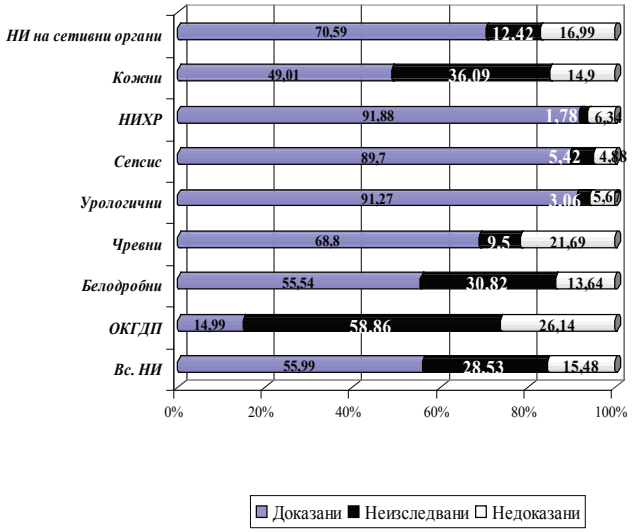
Проследявайки етиологичната характеристика на индикаторните клинични форми на НИ през 2009 г. установяваме следното:

- Остро възпаление на лигавицата на горните дихателни пътища се предизвиква най-често от *S.aureus* (в 24,4 %), *Klebsiella* spp. (в 13,2 %), *Candida* spp. (в 11,1 %), *Pseudomonas* spp. (в 9,5 %), *Streptococcus* spp. (в 8,8 %), *Acinetobacter* spp. (в 8,2 %), *E. coli* (в 5,0 %) и т.н.;
- Доминиращите причинители на болничните пневмонии са: *Pseudomonas* spp. – 22,5 %, *Acinetobacter* spp. – 19,4 %, *Klebsiella* spp. – 12,4 %, *S.aureus* – 8,9 %, *Candida* spp. – 7,2 %, *Enterobacter* spp. – 5,4 %, *Streptococcus* spp. – 4,9 % *E. coli* – 4,2 %, CNS – 3,2 % и др.;
- Причинители на инфекциите на уринарната система са: *E. coli* – 31,4 %, *Klebsiella* spp. – 15,0 %, *Enterococcus* spp. – 12,4 %, *Candida* spp. – 8,5 %, *Pseudomonas* spp. – 8,3 %, *Proteus/Providentia/Morganella* – 7,2 %, *Enterobacter* spp. – 4, 8 % и др.;
- Нозокомиалният сепсис, като една от индикаторните и тежко протичащи НИ се характеризира с разнообразна етиологична структура, в която водеща позиция, по честота на изолиране заемат: CNS – 23,3 %, *S.aureus* – 16,6 %, които причиняват повече от 1/3 от заболяванията, следвани от *Klebsiella* spp. -11,0 %, *E. coli* – 9,7 %, *Acinetobacter* spp. – 7,7 %, *Pseudomonas* spp. – 4,7 %, *Serratia* spp.– 3,8 %, *Candida* spp. – 3,8 %, *Enterobacter* spp. – 3,5 % и др.;
- Инфекциите на хирургичната рана през 2009 г. са причинени от *E. coli* – 21,0 %, *Staphylococcus* spp. (*S.aureus* – 19,4 % и CNS – 6,9 %), *Enterococcus* spp. – 10,33 %, *Pseudomonas* spp. – 9,0 %, *Acinetobacter* spp. – 6,4 %, *Klebsiella* spp. -5,8 % и др.;
- Чревните инфекции в болниците у нас са причинени предимно от условно-патогенна флора: *Klebsiella* spp. – 36,0 % и *E. coli* – 33,6 %. Класическите патогени като *Shigella* spp.и *Salmonella* spp. се регистрират много рядко – съответно 3,6 % и 2,1 %;
- В етиологичната структура на НИ на кожата и подкожната тъкан участват редица микроорганизми, като доминиращи са *Staphylococcus* spp. (*S.aureus* – 24,7 % и CNS – 13,2 *%), E. coli* – 17,6 %, *Pseudomonas* spp. – 11,8 %, *Klebsiella* spp. -7,4 %, *Acinetobacter* spp. – 4,7 %, *Candida* spp. – 3,4 % и др.;

– НИ на сетивните органи се причиняват предимно от *Staphylococcus* spp. (*S.aureus* – 35,4 % и CNS – 16,9 %), *Klebsiella* spp. – 23,15 %, *E. coli* – 8,3 % и *Pseudomonas* spp. – 5,09 %.

Интерпретация на вирусната етиология на индикаторните НИ в рисковите болнични отделения у нас през 2009 г. не успяхме да направим, поради често отбелязаната нулева и незначителна заболяемост на регистраните НИ. Нашите продължителни проучвания показват, че няма регламентирани указания за извършване на такава, няма достатъчно подготвени и оборудвани лаборатории и персонал за диагностицирането на НИ с вирусна етиология.

Интересен момент са данните от проучването ни във връзка с нивото на етиологичното диагностициране на индикаторните НИ в рисковите отделения на болниците у нас (фиг. 7). Анализът на данните показва, че от всички НИ, регистрирани в болниците на България през 2009 г., само половината (56,0 %) са етиологично дешифрирани, а останалите са неизследвани – 28,5 % или недоказани – 15,5 %. Сравнително най-добро е етиологичното диагностициране при инфекциите на хирургичната рана – 91,9 %, инфекциите на уринарната система – 91,3 % и нозокомиалния сепсис – 89,7 %. Значителни пропуски в това направление се установяват при инфекциите на сетивните органи – 70,6 %, чревните и кожните инфекции – съответно 68,8 % и 49,0 % и нозокомиалните пневмонии – 55,5 %. Значителна част от тези заболявания остават неизследвани и недоказани. С подчертано отсъствие на етиологична диагностика са острите възпаления на горните дихателни пътища (само 15,0 % доказани), които са и с най-голям относителен дял сред цялата болнична инфекциозна патология. Сам по себе си този факт има огромно значение, като показател за отсъствие на възможност за провеждане на навременна и адекватна терапия и превенция на НИ, както и за неправомерното и безконтролно изразходване на финансовите средства на болниците.



Фиг. 6. Етиологична структура (%) на нозокомиалните инфекции в Р. България за 2009 г. (n = 11109)

Изводи:

1. Направеният сравнителен анализ на данните за разпространението на НИ в България показва съществени промени в броя на хоспитализираните болни през отделните години в посока на тяхното постоянно нарастване – от 1 121 988 през 2000 г. до 1 944 400 през 2009 г.; същевременно, броят на НИ, регистрирани в болниците на страната се запазва в едни и същи граници – съответно 22 364 през 2000 г. и 19 841 през 2009 г.;

2. Резултатите от анализа на събраната информация разкриват определени факти, които трудно биха могли да подкрепят убеждението за наличие на пълна регистрация на НИ в нашите болници.

3. В подкрепа на това заключение са и данните за регистрираните НИ в болниците на различните региони в страната; по-добра регистрация и съответно по-висока заболяемост има само в 11 области – Варна, Добрич, Кърджали, Пазарджик, Плевен, Сливен, София-град, София-област, Стара Загора, Търговище и Шумен. Една от причините за ниското ниво на регистриране и съобщаване на НИ е отсъствието на мотивация и ефективен контрол и самоконтрол от страна на медицинския персонал.

4. Известно е, че регистрацията на НИ е в непосредствена зависимост от профила на болничното отделение; наблюдаваните резултати през 2009 г. не се различават от общите изводи за приоритетно подреждане на рисковите болнични отделения спрямо общия брой НИ – педиатрични (19,9 %), хирургични (17,4 %), интензивни (15,9 %), урологични (5,2 %), акушеро-гинекологични (4,7 %), неврологични (3,3 %).

5. Нивото на заболяемостта от НИ на всеки 1 000 болни е следното: в отделенията за интензивна терапия и реанимация – 47 ‰, в педиатричните – 25 ‰, в неонатологичните – 17 ‰, в хирургичните – 11 ‰, в АГО – 5 ‰, в неврологичните – 4 ‰.

6. Индикаторни НИ са: инфекции на хирургичната рана, пневмонии, уроинфекции, бактериален сепсис.

7. Съществени промени в етиологичната структура на регистрираните у нас през 2009 г. НИ не се наблюдават; доминираща флора са: *E. coli, Staphylococcus* spp., *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp.; тенденцията към нарастване честотата на изолиране на *Acinetobacter* spp., *Enterococcus* spp., *Candida* spp. се запазва.

8. Частичната регистрация на НИ през годините, вкл. и през 2009 г., се съчетава с ниско общо ниво на етиологично дешифриране на регистрираните НИ. През 2009 г. само 56 % от тях са етиологично доказани.

9. Отсъствието на регламентирана действителна регистрация и адекватен контрол на НИ, както и ниското ниво на етиологичното им дешифриране в болниците на страната, елиминира възможността за прилагане на ефективна терапия, превенция и контрол на тази патология у нас.

Книгопис

1. Митова Й., Н. Рибарова. Проучване върху динамиката и клиничната структура на нозокомиалните инфекции в България през периода 1982-2009 г. *Нозокомиални инфекции* 2009; **6** (1-2):55-62.

2. Митова Й., А. Гладилова, Н. Рибарова, Н. Модва, Р. Семкова, Д. Николов, Проучване относно някои аспекти от епидемиологията на нозокомиалните инфекции в детско отделение – общ профил. *Педиатрия* 2008; 2: 24-29.

3. Рибарова Н. Нозокомиални инфекции. ИК „Симелпрес",София, 2010, 268 стр.

4. Réseau REA-Raisin. Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte. France, résultats 2007, Institut de veille sanitaire, Sept. 2009, 60 pp.

5. Wenzel R P, ed. Prevention and Control of Nosocomial Infections. 4th edition.. Lippincott, Williams and Wilkins; 2003, 656 pp.

Морбили: нозокомиално разпространение при епидемичния подем в България, 2009-2010 г.

Л. Маринова[1]*, Н. Гачева[2], М. Кожухарова[1], Р. Филипова[3], З. Михнева[1] и колектив[4]

[1]Национален център по заразни и паразитни болести – София
[2]БАПКНИ – БулНозо
[3]Дирекция „Надзор на заразните болести", МЗ
*[4] Епидемиолози от Регионалните здравни инспекции (РЗИ)***

Key words: measles, nosocomial infection, medical personnel, immunization

Ключови думи: морбили, нозокомиална инфекция, медицински персонал, имунизация

MEASLES: NOSOCOMIAL SPREAD DURING 2009-2010 EPIDEMIC IN BULGARIA

L. Marinova[1], N. Gatcheva[2], M. Kojouharova[1], R. Filipova[3], Z. Mihneva[1] and Study team[4]*
[1]National Centre of Infectious and Parasitic Diseases, Sofia
[2]Bulgarian Association for Prevention and Infection Control – BulNoso
[3] Directorate "Surveillance of communicable diseases", Ministry of Health,
*[4] Epidemiologists from the Regional Health Inspectorates (RHI)***

Summary. The epidemiology of nosocomial measles during the 2009–2010 outbreak in Bulgaria was analyzed based on the national epidemiological and serological surveillance data, also results of targeted investigations performed from the Regional Health Inspectorates were used. During the last outbreak observed after a period of measles elimination (2003-2008) in Bulgaria, a peak incidence of 290, 9 /100 000 was reported in 2010 and all of 28 regions were involved with preliminary Roma population affected. Due to the intensive spread of infection and a decline in diagnostic preparedness, an epidemiological evidence of nosocomial transmission was established with cases confirmed both among the patients and the staff. Overall, 23 regions reported 339 nosocomial cases (1,4 % of the total morbidity). The patients with nosocomial measles (283 cases) were preliminary unvaccinated Roma children infected within inpatient or outpatient services. Our findings of a higher than usual case-to-death ratio (0,7 % at average, 1 % in children 1-4 years of age) and 3-fold greater frequency of viral pneumonia in nosocomially-acquired cases illustrated the fact that nosocomial measles cases were more serious than community-acquired cases. Among the medical personnel the major part of affected persons (53 nosocomial cases) represented 30-45-year aged doctors and nurses without data of immunization history available. A total of 23 nosocomial outbreaks were investigated in 13 regions of the country accounting for one third of all nosocomial cases and an attack-rate of 18,1 % (range 5,8 % to 63,6 %). In conclusion, the analysis showed that during the 2009-2010 measles outbreak in Bulgaria, a proportion of cases occurred as nosocomial infections and the medical personnel represented a high-risk group. Based on our data a need of official recommendations regarding the monitoring of immunization/ immune status of medical staff was established. The importance of maintaining high vaccination coverage among the staff and strict adherence to infection control measures in the healthcare settings were confirmed, as well.

*Email: Lmarinova@ncipd.org

**Участниците са изброени след текста /Participants listed at the end of the paper

Увод

Епидемиологичната характеристика на морбили, като повсеместна инфекция с въздушно-капков механизъм на предаване и максимално ниво на контагиозност (~ 100 %), обуславя големи предизвикателства пред елиминационните програми в национален и международен мащаб. В България, през периода на масова ваксинация (1969-2010 г.), са наблюдавани неколкократни епидемии с различна интензивност, възникнали в резултат от допуснатото натрупване на възприемчиво, неимунизирано или неуспешно имунизирано, население [1, 2, 3].

При последния подем, регистриран след 16-годишен междуепидемичен период, вкл. прекъсване на местното разпространение през 2003-2008 г., заболяемостта достигна 29,7 %000 за 2009 г. – 2 249 заболели (със засегнати 12 области, предимно в източната половина на страната) и 290,9 %000 през 2010 г. – 22 004 заболели (с обхванати всички области на страната). Интензивното разпространение на морбили и характерната за болестта подвеждаща клинична картина (продължителен катарален период, предшестващ типичния обрив), заедно със сниженото ниво на диагностична готовност в условията на елиминация, допринесоха за наблюдаваното в повечето области внасяне на инфекцията в лечебните заведения, с регистриране на заболявания сред пациентите и персонала. Аналогична ситуация, с появата на отделни случаи или взривове от морбили, в резултат от нозокомиално предаване на инфекцията, са обичайни за предваксиналния период и се съобщават често при подем на заболяемостта в периода на масова ваксинация [4, 5, 6, 7, 8, 9].

В настоящото съобщение са анализирани епидемиологичните особености на морбили при нозокомиалното разпространение, регистрирано по време на епидемичния подем през 2009-2010 г. в България.

Материали и методи

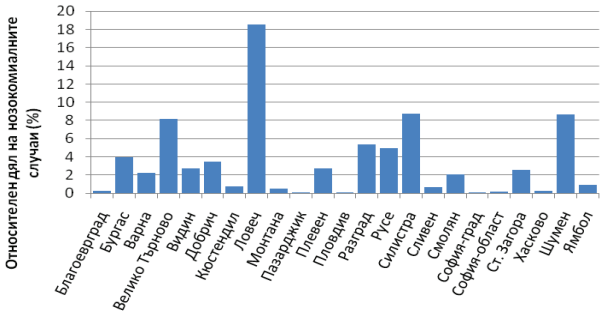
Използвани са данни от Националната система за надзор на заразните болести и годишните отчети за състоянието на инфекциозната заболяемост в 28-те области на страната. Събрани и обработени са индивидуални („случай-по-случай") епидемиологични, клинични и лабораторни данни за регистрираните 339 случая на морбили, свързани със здравно обслужване за периода 2009-2010 г. от 23 области на страната. Проучени са 56 заразявания на медицински служители при обслужване на заболели от морбили лица, както и вътреболнични взривове, възникнали сред пациенти във връзка със здравното им обслужване.

В периода април-октомври 2009 г. данните за случаите, проучени от Регионалните инспекции за опазване и контрол на общественото здраве (РИОКОЗ), са събирани в Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ) под формата на попълнени „Карта за лабораторно изследване на съмнително болен от морбили" и „Карта за епидемиологично проучване на морбили"». След 12.10.2009 г. информацията е получавана от уеб-базираната „Информационна система за надзор на морбили, паротит и рубеола в България", в която тя се въвежда ежедневно от РИОКОЗ. Лабораторните резултати са получени от Националната референтна лаборатория (НРЛ) „Морбили, паротит и рубеола" към НЦЗПБ и от РИОКОЗ.

Резултати и обсъждане

За разглеждания двугодишен период на епидемията 23 от общо 28 области на страната съобщават за заболявания от морбили, възникнали във връзка с медицинско обслужване – 339 случая или 1,4 % от всички заболели през този период. На фиг.1 е представен относителният дял на регистрираните нозокомиални случаи спрямо общия брой заболели от морбили в съответните области. С показател ≥ 2 % (по-висок от средния за страната) са 13 области, в които са възникнали нозокомиални взривове. За сравнение, в САЩ през 80-те години, по данни на националния надзор, се наблюдава прогресивно нарастване на дела нозокомиални заболявания от морбили от 0,4 % (1980 г.) до 9,0 % (1989–1990 г.), като резултат от рязкото снижение на заболяемостта сред населението под влияние на пълтното обхващане с ваксинация [5]. Още по-голям относителен дял на нозокомиалните случаи (от 15 % до 72 %) е установен при проучване на епидемич-

ни взривове в САЩ и други развити икономически страни през същия период. Този епидемиологичен феномен се обяснява с ясно изразената тенденция за увеличаване значението на нозокомиалното предаване при формиране на общата заболяемост в пред-елиминационния стадий, когато ендемичното разпространение на морбили е силно ограничено. У нас, за регистрирания епидемичен подем през 2009-2010 г. основно значение има разпространението на морбили сред населението (предимно неимунизирани деца от ромски произход) и поради това, относителният дял на нозокомиалните случаи остава на сравнително по-ниско ниво.



Фиг. 1. Относителен дял (%) на регистрираните нозокомиални случаи на морбили по области, 2009-2010 г.

От всички нозокомиални случаи, 283 (83,5 %) са пациенти, предимно роми, които са развили заболяването по време на болничен престой по друг повод, амбулаторно обслужване или пребиваване в специализирани заведения за медико-социални грижи. Останалите 56 заболели (16,5 %) са здравни работници, заразили се на работното си място, докато са изпълнявали служебните си задължения, при обслужването на болни от морбили лица.

Според възприетата дефиниция за случай на заболял от морбили [7,8,10] 25 % от случаите (74 пациента и 11 медицински служители) са лабораторно потвърдени. Останалите 75 % са категоризирани като „епидемично свързани" с лабораторно потвърдени случаи (140 пациента и 24 медицински служители – 48,4 %) или като „вероятни" случаи на морбили, при които диагнозата е поставена въз основа на налична типична клинична картина (69 пациента и 21 медицински служители – 26,6 %). Лечението е протекло в болнични условия за 79,3 % от всички заболели при здравно обслужване лица (табл. 1). При 51,9 % от заболелите пациенти и при 37,5 % от заболелите медици заболяването е довело до усложнения в клиничната картина.

На табл. 2 са представени броят и честотата на най-често срещаните усложнения от морбили, възникнали сред заболелите пациенти и медицински персонал. С най-голям относителен дял (60,1 %) сред всички усложнения на инфекцията са пневмониите. Общо при 101 от заболелите (29,8 %), в т.ч. при 17 здравни работници (30,4 %) и 84 пациента (29,7 %) е диагностицирана различна по тежест вирусна бронхопневмония, като при два от случаите тя става причина за летален изход от заболяването – средно 0,7 % леталитет за нозокомиално-придобито морбили в групата на пациентите или 1,0 % леталитет при пациентите на 0-4 години. Починалите са момчета на възраст 1 и 4 год. от ДМСГД (дом за медикосоциални грижи за деца) в Сливен и Русе. И двете деца са с утежняващи състоянието съпътстващи заболявания – съответно тризомия 21 с органни аномалии при едното и хидроцефалия

Табл. 1. Нозокомиални случаи на морбили по категории, хоспитализации и усложнения, 2009-2010 г.

Заболели от морбили	От тях:						Всичко	С усложнения		Хоспитализирани	
	Лаб. потвърдени		Епид. свързани		Вероятни						
	бр.	%	бр.	%	бр.	%		бр.	%	бр.	%
Пациенти	74	**26,1**	140	**49,5**	69	**24,4**	**283**	147	**51,9**	236	**83,4**
Персонал	11	**19,6**	24	**42,9**	21	**37,5**	**56**	21	**37,5**	33	**58,9**
Общо	85	**25**	164	**48,4**	90	**26,6**	**339**	168	**49,5**	269	**79,3**

Табл. 2. Брой и честота (%) на възникналите усложнения при нозокомиалните случаи на морбили, 2009-2010 г.

Нозокомиални случаи на морбили	Общ брой	От тях:							
		С пневмония*		С диария		С енцефалит		Други	
		бр.	%	бр.	%	бр.	%	бр.	%
Пациенти	283	84	29,7	32	11,3	1	0,4	30	10,6
Персонал	56	17	30,4	2	3,6	0	0,0	2	3,6
Общо	339	101	29,8	34	10,0	1	0,3	32	9,4

*Включително бронхити - 6 и ларингит – 1

с тежка форма на епилепсия и квадрипареза при второто дете. Клиничната картина и при двете се разгръща много бързо – за няколко дни от началото на първите симптоми децата развиват билатерална бронхопневмония с бързопрогресираща дихателна недостатъчност и въпреки приложените реанимационни мероприятия, заболяването при тях завършва летално. И двете деца са без имунизации, поради тежките съпътстващи заболявания.

На второ място по честота са усложненията, свързани със симптоматика от страна на стомашночревния тракт – коремни болки, съпътствани от диарични изхождания и дехидратация при някои от децата под 1-годишна възраст. Значително по-редки са усложненията от страна на централната нервна система – в 0,3 % от всички нозокомиални случаи (у един пациент) заболяването е довело до енцефалит.

Установеният при това проучване по-висок леталитет (0,7 % срещу обичайния 0,1 %) и трикратно по-висока честота на вирусните бронхопневмонии (типични за морбили усложнения), в сравнение с приетия по литературни данни показател (5-10 %), потвърждават наблюденията на други автори за по-тежко и усложнено протичане на нозокомиалните случаи [5,11].

Най-уязвимата възраст при нозокомиалните случаи е тази на кърмачетата под 1 год. и на най-малките деца от 1 до 4 години: относителният дял на заболелите в тези две групи е съответно 37,8 % (107 заболели) и 33,9 % (96 заболели). С увеличаване на възрастта намалява относителният дял на заболелите пациенти и се увеличава относителният дял на заболелите медици (фиг. 2). Най-много заболели медицински служители са регистрирани във възрастовите групи 35-39 години (39,3 %; 22 заболели), 30-34 години (26,8 %; 15 заболели) и 40-44 години (17,9 %; 10 заболели); петима (8,9 %) са на възраст 45-49 години, а двама (3,6 %) са съответно на 50 и 55 години.

По отношение на имунизационния статус на нозокомиалните случаи се наблюдава различие между двете проучвани групи – тази на пациентите и тази на медицинските служители. При пациентите, които са предимно деца, преобладават неимунизираните, поради ненавършена имунизационна възраст (или по други причини) – 56,2 % от всички заболели. В 27,9 % от случаите няма данни за извършени имунизации, но като се има предвид, че заболелите са деца от предимно ромски семейства, които често пътуват и сме-

Фиг. 2. Възрастово разпределение (%) на заболелите от морбили във връзка със здравно обслужване, 2009-2010 г.

Табл. 3. Имунизационен статус на заболелите от морбили пациенти във връзка със здравно обслужване, 2009-2010 г.

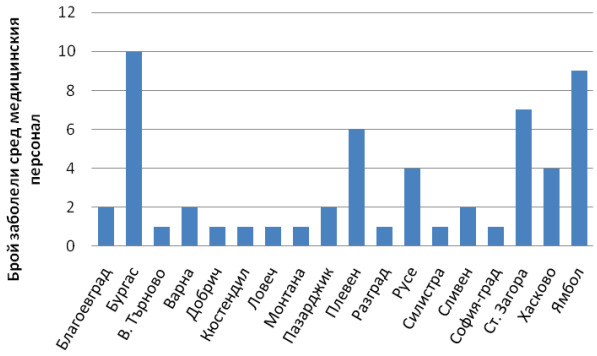
Имунизационен статус	Възраст (год.)												Общо	%
	0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-55		
0 дози	99	50	6	2	1	0	0	0	0	0	1	0	159	56,2
1 доза	1	21	10	2	2	1	0	1	0	0	0	0	38	13,4
2 дози	0	2	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	7	2,5
нд	7	23	10	10	12	6	5	2	3	1	0	0	79	27,9
общо	107	96	28	15	15	7	7	3	3	1	1	0	283	100,0

нят общопрактикуващия си лекар (а има и такива, които не са избрали лекар), много вероятно е част от тези пациенти също да не са получили нито един прием ваксина MMR. Само за 13,4 % от заболелите има данни за получен 1 прием триваксина, а при едва 2,5 % имунизацията срещу морбили е осъществена напълно – с два приема на ваксината (табл. 3).

В групата на заболелите медици се установява, че при почти всички (50 от 56 или 89,3 %) не се откриват документални данни за извършена имунизация. Един (1,8 %) не е имунизиран, трима (5,4 %) са получили по една доза ваксина, като двама от тях са с моноваксина и едва двама (3,6 %) са имунизирани с две дози ваксина (табл. 4).

Сравнени с данните от аналогични проучвания, резултатите от този анализ не показват значителни отклонения по отношение на възрастовата структура и имунизационния статус на заболелите при нозокомиално заразяване с морбили – сред пациентите преобладават децата в ранна възраст, неподлежащи и необхванати навреме с имунизация, а при персонала много често липсват данни за имунизацията [4,5,7]. Единични случаи на заболявания при възрастни ≥ 50 год. описват и други автори [8]. Този факт потвърждава, че в периода на масова ваксинация морбили загубва характера на „детска" инфекция и всеки, който е останал неваксиниран и неболедувал може да заболее, независимо от възрастта си.

В 18 области на страната са регистрирани заболели от морбили сред медицинския персонал (фиг. 3). Общо 39,3 % от заболелите са лекари – от тях пет са общопрактикуващи лекари (ОПЛ), трима хирурзи – специалисти, съответно по обща хирургия и ортопедия и травматология, трима интернисти (двама, работещи в УНГ отделения и един, работещ в отделение по ендокринология), трима епидемиолози, двама инфекционисти, двама педиатри, двама лекари от Центрове за спешна медицинска помощ, един



Фиг. 3. Брой заболели сред медицинския персонал по области, 2009-2010 г.

Табл. 4. Имунизационен статус на заболелите от морбили медицински служители във връзка със здравно обслужване, 2009-2010 г.

Имунизационен статус	Възраст (год.)												Общо	%
	0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-55		
0 дози						0	0	0	0	0	1	0	1	1,8
1 доза						0	0	1	2	0	0	0	3	5,4
2 дози						0	1	1	0	0	0	0	2	3,6
нд						1	0	13	20	10	4	2	50	89,3
общо	0	0	0	0	0	1	1	15	22	10	5	2	56	100,0

акушер-гинеколог, един специализант и един дистрибутор на лекарства. Сред останалите медицински професии, най-често засегнати от морбили по време на епидемията са медицинските сестри (23,2 %), клиничните лаборанти и санитарите (по 10,7 %). Трима от заболелите са шофьори на линейка. Единични случаи са регистрирани и сред други медицински професии – фармацевт, акушерка, рехабилитатор, детегледач (фиг. 4).

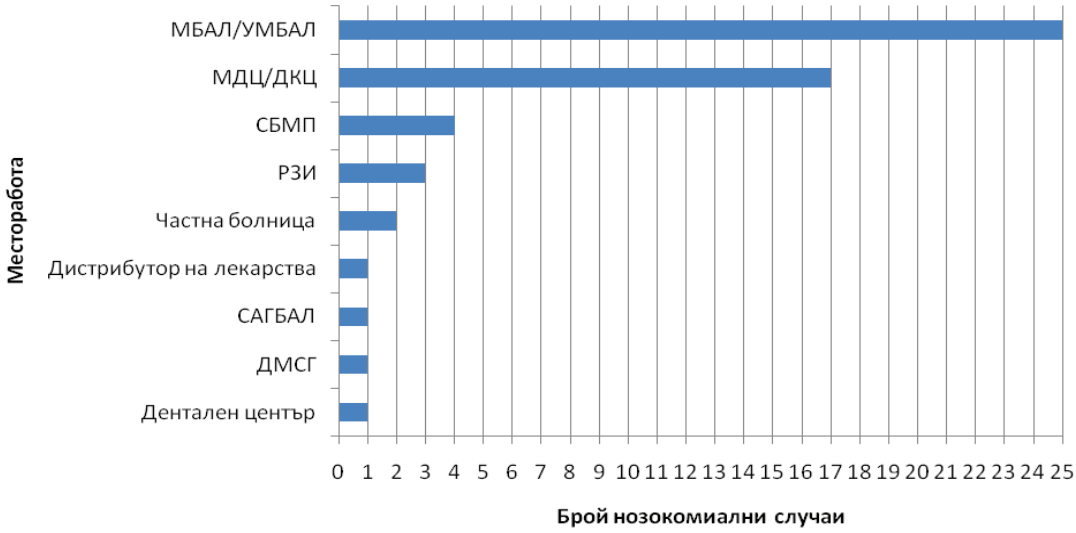
С най-голям дял са заболелите от медицинския персонал в болниците на областните градове (освен концентрацията на пациенти от уязвимите възрастови групи, вероятно се касае и за по-добре организиран нозокомиален надзор там) – многопрофилни и университетски болници за активно лечение (МБАЛ и УМБАЛ), следвани от лицата, работещи в самостоятелни или групови медицински практики – ОПЛ и медицински сестри в диагностично-консултативни центрове (ДКЦ) и в медицински и медико-диагностични центрове (МДЦ). Най-рисковите отделения по отношение на нозокомиално заразяване с морбили са: Инфекциозно (ИО), Детско (ДО) и Вътрешно отделение (ВО) – пулмологичен сектор. На фиг. 5 е представено разпределението на нозокомиалните случаи сред медицинския персонал по месторабота.

Подобно разпределение на засегнатите професионални групи медицински персонал, както и на вида лечебни заведения и болнични отделения се съобщава и при други проучвания [4,5,7]. Те също показват като най-високо рискова група лекарите, предимно ОПЛ, следвани от медицинските сестри и лаборантите, а като най-често засегнати заведения – болниците, където са регистрани ~50 % от случаите.

Нозокомиалното заразяване сред персонала е спорадично. Източникът на инфекция е установен при 19,6 % (11 от 56) от заболелите. Акушер-гинеколог от Бургас и акушерка от Добрич се заразяват по време на асистиране на раждане от болните родилки. Впоследствие заболелият лекар предава инфекцията на двете си деца. Тримата епидемиолози от отдел ПЕК в РИОКОЗ Благоевград, Бургас и Плевен се заразяват при контакт с болни по време на епидемиологичното проучване. В МБАЛ Разград и Силистра двама клинични лаборанти се заразяват при взимане на кръв от болни деца в ДО и ИО, без да ползват предпазна маска. В Хасково и Тетевен две медицински сестри от групови медицински практики се заразяват при извършване на манипулации на болни от морбили пациенти. Детегледач от ДМСГ в гр. Бургас се заразява при обслужване на болно от морбили дете в дома.

Фиг. 4. Разпределение на заболелите от морбили медицински служители по професии, 2009-2010 г.

*Вкл. 6 клинични и 1 рентгенов лаборант



Фиг. 5. Разпределение на нозокомиалните случаи сред медицинския персонал по месторабота, 2009-2010 г.

При останалите заболели сред медицинския персонал конкретен източник на инфекцията не е установен – заразяването е станало по време на обслужване на болни лица с катарални прояви без обрив, или такива, които са били в инкубационен период.

По време на извънредната имунизационна кампания срещу морбили, проведена в страната със съдействието на Министерство на здравеопазването, са предоставени допълнителни дози MMR за всички медицински служители с несигурен имунизационен статус, със специална препоръка за работещите в рискови по отношение на заболяването отделения. Само в някои региони (Кюстендил, Пазарджик, Хасково) медицинският персонал използва ефективно възможността за допълнителна имунизация. В други региони на страната (Варна, Монтана) интересът към извънредната имунизация се оказва слаб, а активността на персонала – ниска.

Проучени са общо 23 нозокомиални взрива сред пациенти в ДО, ДКО (Детско-кърмаческо отделение) и ИО в областни и общински МБАЛ и сред децата в 12 специализирани медико-социални заведения в 13 области на страната. С възникналите взривове се обяснява основната част (50-100 %) от нозокомиалната заболяемост в тези области. Наред с Разград, откъдето тръгва епидемията, те са областите с най-голям дял нозокомиални случаи на морбили, който неколкократно превишава средния за страната и достига 8-18 % за Велико Търново, Ловеч, Силистра и Шумен (фиг. 1). Определеният въз основа на данни от епидемиологичните проучвания показател за заболяемост от морбили сред контактните варира в широки граници при отделните взривове – от 6 % до 64 %. За интензивното разпространение на морбили в засегнатите лечебни и медико-социални заведения допринася преобладаването в тях на контингента неимунизирани или с неизяснен имунизационен статус по отношение на морбили – деца под 1 год., неподлежащи на имунизация и деца с медицински противопоказания или пропуски при обхващането (често боледуващи, от ромски семейства).

Авторите на аналогични проучвания в САЩ обръщат внимание, също така, на ролята на детските консултации и приемните пред лекарските кабинети за по-големия риск от контакт на неимунизирани кърмачета и деца в ранна възраст с източници на инфекцията – болни в края на инкубационния период или с нехарактерните прояви на катаралния стадий [4,5]. Според нашите данни подобна ситуация е наблюдавана при някои от проучените взривове – родителите на заболели от морбили деца обясняват, че "*чакайки*

за преглед пред лекарските кабинети са забелязали други пациенти в близост до тях, които са били с обрив".

В тази връзка, в експертните препоръки се изтъква необходимостта от:

– структурна организация на приемните помещения по начин, да не се допуска осъществяване на контакт между неимунни и инфектирани пациенти (отделен поток/помещение за съмнително болните),

– осигуряване на ефективна вентилация чрез засилен обмен на въздуха в помещенията, както и

– спазване на мерките за респираторна изолация (поставяне на хирургична маска на пациентите с катарална симптоматика).

Изводи

1. При последния епидемичен подем на морбили (2009-2010 г.) в България, 23 от общо 28 области на страната съобщават за заболявания, възникнали във връзка с медицинско обслужване – 339 случаи или 1,4 % от всички заболели от морбили през този период.

2. От всички нозокомиални случаи на морбили, 283 (83,5 %) са пациенти, предимно роми (заболели по време на болничен престой, амбулаторно обслужване или пребиваване в специализирани заведения за медико-социални грижи); останалите 56 заболели (16,5 %) са здравни работници, заразили се на работното си място: предимно лекари (39,3 % от заболелия медицински персонал), медицински сестри (23,2 %), клинични лаборанти и санитари (по 10,7 %).

3. Най-уязвимата възраст при нозокомиалните случаи сред пациенти е тази на кърмачетата (< 1 год.) и на най-малките деца (1-4 год.), с относителен дял, съответно 37,8 % (107 заболели) и 33,9 % (96 заболели); най-много заболели медицински служители са регистрирани във възрастовите групи 35-39 год. (39,3 %; 22 заболели), 30-34 години (26,8 %; 15 заболели) и 40-44 години (17,9 %; 10 заболели); най-възрастните двама (3,6 %) са на 50 и 55 години.

4. По отношение на имунизационния статус на нозокомиалните случаи се наблюдава различие между двете проучвани групи – при пациентите, които са предимно деца, преобладават неимунизираните, поради ненавършена имунизационна възраст или по други причини (56,2 % от всички заболели), а в 27,9 % от случаите няма данни за извършени имунизации; в групата на заболелите медици при почти всички (50 от 56 или 89,3 %) не се откриват документални данни за извършена имунизация.

5. Установеният при това проучване висок леталитет в групата на пациентите с нозокомиално-придобито морбили (средно 0,7 % или 1,0 % при пациентите на 0-4 год.), както и трикратно по-висока от обичайната честота на вирусните бронхопневмонии, потвърждават наблюденията на други автори за по-тежко и усложнено протичане на инфекцията при нозокомиално разпространение.

6. Проучени са общо 23 нозокомиални взрива сред пациенти в ДО, ДКО и ИО в областни и общински МБАЛ и сред децата в 12 специализирани медико-социални заведения в 13 области на страната – с възникналите взривове се обяснява основната част (50-100 %) от нозокомиалната заболяемост в тези области; показателят за заболяемост от морбили сред контактните варира в широки граници при отделните взривове – от 6 % до 64 %.

****Колектив:** Ив. Василева (РЗИ Благоевград), Д. Георгиева (РЗИ Бургас), Св. Станева (РЗИ Варна), М. Алексиева (РЗИ Велико Търново), П. Цветанова (РЗИ Видин), Т. Панайотова (РЗИ Добрич), И. Кръстева (РЗИ Кюстендил), С. Иванова (РЗИ Ловеч), Д. Караджова (РЗИ Монтана), М. Станева (РЗИ Пазарджик), Ст. Тошева (РЗИ Плевен), М. Троянчева (РЗИ Пловдив), Р. Кирякова, К. Теофилова (РЗИ Разград), Цв. Мирчева (РЗИ Русе), Т. Начева (РЗИ Силистра), П. Михайлова (РЗИ Сливен), С. Чернева (РЗИ Смолян), И. Маева (СРЗИ), Б. Чаков (РЗИ София), Б. Кайракова (РЗИ Стара Загора), Сн. Иванова (РЗИ Хасково), Ю. Маринова (РЗИ Шумен), Н. Капсъзова (РЗИ Ямбол),

Study team: Iv. Vasileva (RHI Blagoevgrad), D. Georgieva (RHI Burgas), Sv. Staneva (RHI Varna), M. Alexieva (RHI Veliko Tarnovo), P. Tsvetanova (RZI Vidin), T. Panayotova (RHI Dobrich), I. Krasteva (RHI Kustendil); S. Ivanova (RZI Lovech), D. Karadgova (RHI Montana), M. Staneva (RHI Pazardgik), St. Tosheva (RHI Pleven), M. Troyancheva (RHI Plovdiv), R. Kiryakova, K. Teofilova (RHI Razgrad), Tsv. Mircheva (RHI Ruse), T. Nacheva (RHI Silistra), P. Mihaylova (RHI Sliven), S. Cherneva (RHI Smolyan), I. Maeva (RHI Sofia City), B. Chakov (RHI Sofia Region), B. Kairakova (RHI Stara Zagora), Sn. Ivanova (RHI Haskovo), J. Marinova (RHI Shumen), N. Kapsazova (RHI Yambol)

Книгопис:

1. Гачева Н, Б Чаков, П Каменова, Н Владимирова, Ст Попова, М Тодорова, А Курчатова, Хр Радева, Р Вълчовски, Г Костов, Цв Дикова, М Халачева. Остри инфекциозни болести в България през 1992 г. (анализ на основните епидемиологични показатели). *Информационен журнал НЦЗПБ* 1993; **5:** 5-29

2. Гачева Н. Имунопрофилактика на морбили в България през 90-те години. Епидемиологичен ефект от промените в имунизационната схема. *Педиатрия* 1999; **4:**19-23

3. Gatcheva N, Mihneva Z, Mehandjieva V, Petkova V. Elimination of measles in Bulgaria: The fever-rash illness surveillance revealed no indigenous transmission following the importations in 2005 and 2006. *Problems of infectious and parasitic diseases* 2007; **35** (2): 30 -33

4. Papania M, Reef S, Jumaan A, Lingappa JR, Williams W W. Nosocomial measles, mumps, rubella, and other viral infections. In: Hospital epidemiology and infection control. Editor C. Glen Mayhall, 3rd ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004: 829-849

5. Biellik RJ, Clements CJ. Measles control in the 1990s: Minimizing nosocomial transmission.WHO/EPI/GEN/94.6

6. Caputi G, Tafuri S, Chironna M et al. An outbreak of measles including nosocomial transmission in Apulia, South-East Italy, January-March 2008 – A preliminary report. *Euro Survell* 2008; **13**(16)):pii): = 18839. Available online: http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId = 18839.

7. Botelho-Nevers E, Cassir N, Minodier P, Laporte R, Gautret P, Badiaga S, Thiberville D, Ninove L, Charrel R, Brouqui P. Measles among healthcare workers: a potential for nosocomial outbreaks. *Euro Surveill* 2011;**16** (2): pii = 19764. Available online: http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId = 19764

8. Grgic-Vitek M, Frelih T, Ucakar V, Prosenc K, Toma i J, Petrovec M, Kraigher A. Spotlight on measles 2010: A cluster of measles in a hospital setting in Slovenia, March 2010. *Euro Surveill* 2010;**15**(20): pii = 19573. Available online: http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId = 19573

9. Groth C, Böttiger BE, Plesner A, Christiansen AH, Glismann S, Hogh B. Nosocomial measles cluster in Denmark following an imported case, December 2008-January 2009 . *Euro Surveill* 2009;**14**(8):pii = 19126. Available online: http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId = 19126

10. Commission decision of 19 March 2002 laying down case definitions for reporting communicable diseases to the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council (2002/253/EC). Official Journal of the European Communities 2002:L86/44. Available from: http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri = OJ:L:2002:086:0044:0062:EN:PDF

11. Measles vaccines. WHO position paper. WER 2004, **79**, 129–144

Вътреболничен взрив от морбили в детско отделение: Епидемиологично проучване

Б. Кайракова*, Т. Перчемлиева, В. Карабойдева, С. Събева

Регионална здравна инспекция – Стара Загора

Key words: measles, outbreak, paediatric ward, investigation, nosocomial transmission

MEASLES OUTBREAK IN A PAEDIATRIC WARD: EPIDEMIOLOGICAL INVESTIGATION OF NOSOCOMIAL TRANSMISSION

B. Kairakova, T. Perchemlieva, V. Karaboydeva, S.Sabeva*

Regional Health Inspectorate – Stara Zagora

Summary. In Stara Zagora Oblast following a 15-year measles-free period, an epidemic of measles was observed with a total of 1 448 cases[1] reported during October 2009 – May 2010, and a peak incidence of 572 (39.5 % of the total) cases in February. In some villages of the most affected county of Kazanlak the measles incidence rate was as high as 782.2 ‰ – 5 991.7 ‰. Major part of the cases were children aged 0-9 years (63.1 %), however it was established a substantial proportion (11 %) of cases ≥ 20 years old, as well; in half of the cases (50,9 %) a lack of MMR immunization history was found. Most of the reported cases (81.6 %) were hospitalized and in 73.5 % a complicated course of disease was diagnosed. These facts could be explained partly by the age distribution of the cases with 42 % children aged 0-4 years, most of them being non-eligible for MMR or without MMR vaccination. In the beginning of the epidemic, a nosocomial outbreak of measles was investigated with a total of 21 cases among the patients of the Paediatric ward in MBAL Kazanlak. The investigation revealed that the first generation of cases were 4 children admitted to the ward (25 -28 December 2009) with wrong diagnosis because of misinterpreting of measles prodrome as non-infectious disease or condition. Based on the delay in isolation of these 4 patients a nosocomial transmission occurred. According to the epidemiological evidence the probable source of infection for the first generation measles cases was assumed to be a patient admitted to the ward in his incubation period by the time of their previous hospitalization in the same ward 10-14 days before the onset of measles rash. In the result of investigation a complex of measles control and prevention measures was recommended with an emphasis on respiratory isolation and relevant differential diagnostics. A need of targeted immunization efforts to achieve an optimal MMR uptake among Roma population was underlined.

Ключови думи: морбили, взрив, детско отделение, проучване, нозокомиално предаване

Увод

Морбили е ваксино-предотвратима инфекция, която се отличава с висока контагиозност и подчертана цикличност на епидемичния процес. Клиничното протичане се характеризира с продромален период (повишена температура, катарални явления от страна на горните дихателни пътища, конюнктивит) и типичен макулопапулозен обрив, генерализиран по цялото тяло. В България, през периода на планова имунизация срещу морбили (след 1969 г.), на фона на рязкото снижение на заболяемостта са регистрирани няколко периодични подеми [1,2]. След епидемията през 1992 г. в страната е наблюдаван най-продължителният, 16-годишен междуепидемичен период, вкл. елиминация на инфекцията през 2003-2008 г. [3]. Този период на епидемиологично благополучие бе прекъснат от възобновяване на местното разпространение и нова епидемия, развила се през последните две години след внос на морбили от български гражданин, работещ в Германия [4].

*Email: kairakova@abv.bg

[1] (91 % of them with Roma origin)

В Старозагорска област от 1995 г. насам не са регистрирани случаи на заболяването. След 15-годишен период, свободен от морбили, през месец октомври 2009 г. е регистриран първият случай, а към края на 2009 г. регистрираните случаи са вече пет, като всички са лабораторно потвърдени. Първоначално са засегнати 3 общини – Стара Загора, Казанлък и Гълъбово. Динамиката на епидемията показва рязко начало с бързо повишаване на броя на заболелите през първите месеци на 2010 г. и достигане на максимума през февруари. През месеците април и май се отчита значително намаляване на случаите и от юни епидемията затихва.

Целта на настоящата работа е да представи резултатите от проучването на 21 епидемично свързани помежду си случаи на внесена и вътреболнично разпространена морбилна инфекция през периода 23.12.2009 г. – 15.01.2010 г., както и предприетите мерки за ограничаване и ликвидиране на взрива.

Материали и методи

За характеризиране на епидемията са анализирани данните от епидемиологичния и серологичен надзор на морбили в Старозагорска област. Определени са показателите за заболяемост по общини и разпределението на случаите по месеци, пол, възраст, имунизационен статус и тежест на клиничното протичане. Към 31.05.2010 г. 66,8 % от регистрираните случаи са лабораторно потвърдени и 33,2 % са класифицирани като вероятни.

За проучване на взрива са използвани данни от историите на заболяване (ИЗ) на пациентите от детско отделение (ДО) при МБАЛ – Казанлък. Болницата разполага с 268 легла и обслужва население от 113 630 жители. Леглата в ДО са общо 45, разпределени по следния начин: 5 легла в интензивен сектор, 13 легла за деца на възраст 3-13 год., 4 легла за 14-17-годишни и боксова система с 23 легла за деца на 0-3 год., но без възможности за стриктна респираторна изолация, с общ персонал и тоалетна.

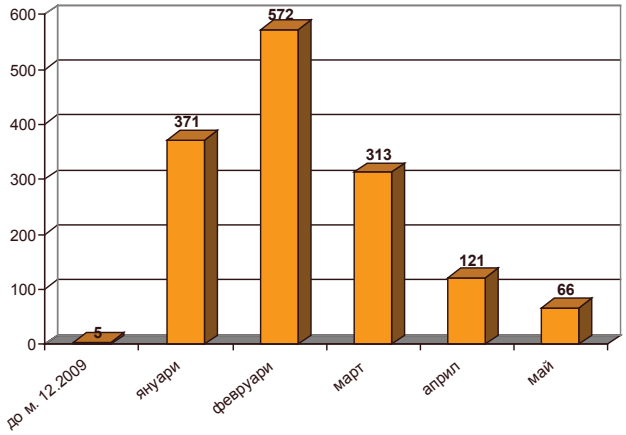
Проведена е анкета сред болните и придружителите им. Извършен е епидемиологичен анализ на данните.

Резултати и обсъждане

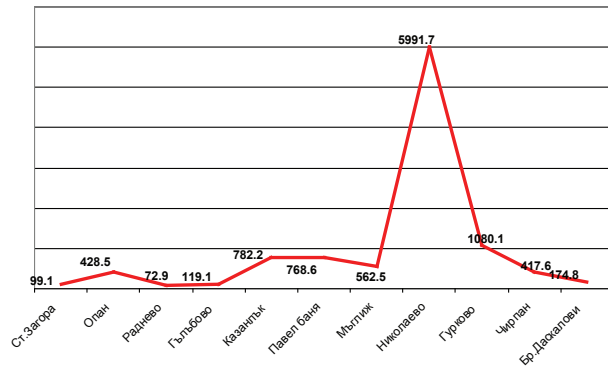
Обща характеристика на епидемията.

На фиг. 1 е представено месечното разпределение на заболелите от морбили, което илюстрира динамиката на епидемията в Старозагорска област. От началото на 2010 г. общият брой на случаите нараства значително и в края на май достига 1 448, като 91,0 % от тях са роми. Най-голям дял имат заболелите от морбили, регистрирани през първите три месеца на 2010 г. – общо 1 236, 86,7 %, с пик през февруари – 572, 39,5 %.

Средната заболяемост за областта през 2010 г. е 411,2 ‰. Нивото на този показател по общини е показано на фиг. 2. Най-засегнати



Фиг. 1. Разпределение на заболелите от морбили по месеци при епидемичния подем в Старозагорска област, 2009-2010 г.

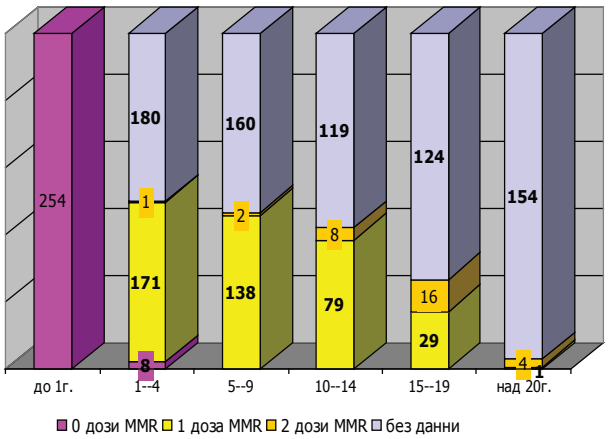


Фиг. 2. Заболяемост (‰) от морбили по общини – област Стара Загора, 2009-2010 г.

са общините от Казанлъшки регион: Николаево (5 991,7 ‰ооо), Гурково (1 080,1 ‰ооо) и Казанлък (782,2 ‰ооо). Тези високи показатели отразяват сравнително по-големия дял на ромското население там, както и интезивните и постоянни връзки с ромски семейства от граничния регион на област Сливен, откъдето (по епидемиологична очевидност) се приема, че е внесена инфекцията. Почти еднакво са засегнати и двата пола: 49,1 % от регистрираните случаи са мъже и 50,9 % са жени – това е разпределение, което е типично за морбили [4].

С най-голям дял заболели от морбили е възрастовата група 1-4 год. (24,9 % от заболелите), следвана от възрастовите групи 5–9 год. (20,7 %) и 0-1 год. (17,5 %); 11 % от заболелите са над 20-годишна възраст.

Имунизационният статус на заболелите по отношение на обхващането с триваксина морбили-паротит-рубеола (MMR) е анализиран по възрастови групи (табл. 1, фиг. 3). Установява се, че при половината (50,9 %) от всички случаи липсват данни за приложение на ваксината. Когато този показател се определи само за заболелите, които приемаме, че със сигурност са в имунизационна възраст (на 1-19 год.), се оказва, че без данни за приложение на MMR са средно 56,3 % от тях, а при заболелите от възрастовата група 15-19 год. показателят достига 73,4 %. Данни за приложена MMR са намерени в 31,0 % от случаите: 28,9 % с 1 доза и само 2,1 % с 2 дози.



Фиг. 3. Разпределение на заболелите от морбили по възрастови групи и обхващане с MMR – Стара Загора, 2009-2010 г.

Неподлежащите на имунизация с MMR кърмачета представляват основната група от неимунизираните заболели.

Табл. 1. Имунизационен статус (дози MMR) на заболелите от морбили – Стара Загора, 2009-2010 г.

Възраст на заболелите от морбили (год.)	Имунизационен статус на заболелите (дози MMR)				
	0 дози	1 доза	2 дози	Без данни	Общо
0-1	254	0	0	0	254
1-4	8	171	1	180	360
5-9	0	138	2	160	300
10-14	0	79	8	119	206
15-19	0	29	16	124	169
Над 20	0	1	4	154	159
брой Общо %	262 18,1	418 28,9	31 2,1	737 50,9	1 448 100,0

От регистрираните през посоченият период 1 448 случая на морбили в областта 81,6 % са били хоспитализирани, предимно по медицински показания. При 73,5 % от заболелите са установени усложнения, факт, който може да бъде обяснен с големия дял заболели в кърмаческа и ранна възраст (общо 42,4 % заболели на 0-4 год.), в преобладаващата част неимунизирани деца, предимно от ромското население в областта. Според данните от анализа (табл. 1) във възрастовата група 1-4 год. само 47,8 % от заболелите са с данни за проведена имунизация с MMR ваксина, а 17,5 % са в доимунизационна възраст (0 -1 год.).

Епидемиологична характеристика на взрива

Клинико-епидемиологичното описание на първите 4 случаи на морбили при деца, приети в отделението с различни диагнози, е представено на табл. 2. При тези четири деца, които представляват първата генерация случаи от проучения взрив, диагнозата „морбили" е лабораторно потвърдена на 02.01.2010 г. Към първата генерация случаи се отнася и детето И.М. (фиг. 4), при което, за разлика от другите четири, не се установява предходна хоспитализация в отделението, в рамките на максималния инкубационен период при морбили.

Табл. 2. Клинико-епидемиологичното описание на първите 4 случаи на морбили в ДО-МБАЛ Казанлък

Име	Възраст (мес.)	Место-живеене	Предходен престой в ДО	Диагноза	Стая №	Престой в ДО	Стая №	Начало на обрива
Ф.Н.	10 м.	с. Хаджи-Димитрово	7-16.12.2009 г.	Пневмония	4	26-30.12.2009 г.	6	29.12.2009 г.
А.Я.	5 м.	с. Скобелево	1-14.12.2009 г.	Остър гастрит	5	25-30.12.2009 г.	6	28.12.2009 г.
З.И.	15 г.	гр. Казанлък	9-15.12.2009 г.	Пневмония	3	28-30.12.2009 г.	4	28.12.2009 г.
Д.Д.	4 м.	гр. Казанлък	11-20.12.2009 г.	Пневмония	3	28.12-1.01.2010 г.	1	26.12.2009 г.

Хронологията на нозокомиалния взрив, който включва общо 21 случаи на внесена и разпространена в детското отделение морбилна инфекция може да бъде резюмирана по следния начин:

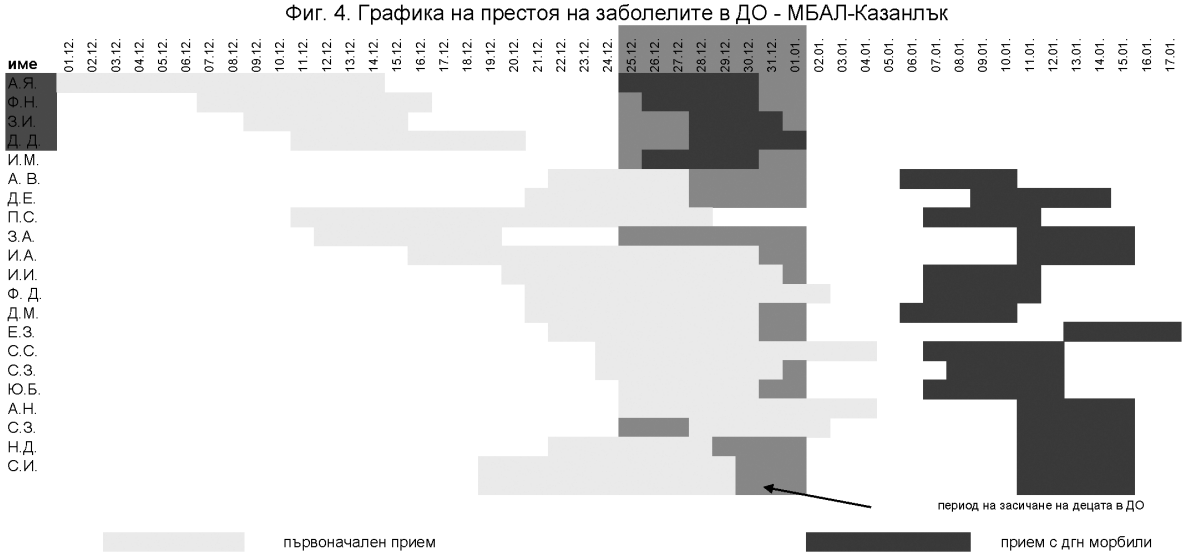
– На 30.12.2009 г. от ДО при МБАЛ – Казанлък е съобщен първият случай на морбили при дете, постъпило в отделението на 26.12.2009 г. с първоначална диагноза „бактериална чревна инфекция" – касае се за Ф.Н. на 10 месеца, от с. Средногорово. Начало на обрива – 29.12.2009 г.;

– На 04.01.2010 г. са съобщени още 3 случая на морбили при деца, приети в отделението с ралични диагнози и настанени в различни болнични стаи. Касае се за:

- АЯ на 5 мес. от с. Скобелево, постъпила в отделението на 25.12.2009 г. с първоначална диагноза „бактериална чревна инфекция";
- ЗИ на 15 год., от гр. Казанлък, постъпила в отделението на 28.12.2009 г. с първоначална диагноза „пневмония";
- ДД на 4 мес., от гр. Казанлък, постъпил в отделението на 28.12.2009 г. с първоначална диагноза „токсоалергична реакция".

– През периода 6 -13.01.2010 г. са съобщени останалите заболели от морбили – втората генерация случаи (фиг. 4).

Фиг. 4. Графика на престоя на заболелите в ДО - МБАЛ-Казанлък



От епидемиологичното проучване на случаите (деца на възраст от 1 мес. до 15 год.), при всички, с изключение на едно, се установява предходна хоспитализация в ДО при МБАЛ – Казанлък, като през периода 11–14.12.2009 г. първите четири деца се засичат в отделението (фиг. 4). Малцинственият произход и идването им от райони с последващо масово разпространение на морбилна инфекция, са епидемиологични факти, които ни дават основание да считаме, че през този период те са осъществили контакт с друг пациент – дете, при което инфекцията е била в инкубационен или катарален период, което е послужило като източник на зараза за първите четири случая, заболели от морбили почти по едно и също време (табл. 2).

При повторната им хоспитализация, поради несвоевременното диагностициране на заболяването, не е проведена изолация и като се има предвид неговата висока контагиозност, те от своя страна са станали източник на инфекция за останалите пациенти, намиращи се през този период в отделението, т.е налице е ситуация, при която е допуснато вътреболнично предаване на морбили (фиг. 4). Подобни епидемични взривове са описани, както в основните литературни източници по проблема, така и при последната епидемична вълна от морбили в Европа (4,5,6,7).

Установените пропуски в хода на проучването включват:

- Късно диагностициране на морбили в ДО;
- Допуснат контакт с източници на зараза – не е проведена своевременна изолация на болните;
- Нарушен противоепидемичен режим на работа в отделението.

За ограничаване и ликвидиране на взрива са предприети следните мерки:

- Регистриране на нозокомиалния взрив от морбили и съобщаване в МЗ;
- Извършване на задълбочено епидемиологично проучване на всички болни с морбили и всички контактни, както и на болните, лекувани с друга диагноза в ДО от началото на месец декември 2009 г.;
- Изготвяне на списъци на контактните пациенти;
- Преструктуриране на ДО-МБАЛ Казанлък: създаване на сектор за контактни на морбили, сектор за болни с предишна хоспитализация от началото на месец декември 2009 г. и сектор за нови болни, без данни за контакт и други предишни хоспитализации в ДО;
- Фиксиране на персонала по сектори;
- Извършване на строг филтър при новопостъпилите деца и снемане на задълбочена епидемиологична анамнеза.

Изводи:

1. В Старозагорска област след 15-годишен период, свободен от морбили, през октомври 2009 – май 2010 г. е наблюдаван епидемичен подем на морбили с пик през февруари; общият брой на случаите в края на май е 1 448, като 91,0 % от тях са роми.

2. Заболелите са предимно деца на възраст 0-9 год. (63,1%), но са регистрирани и 11% заболели над 20-годишна възраст; средно при половината от случаите (50,9%), не са установени данни за обхващане с триваксина MMR.

3. Най-засегнати са общините от Казанлъшки регион: Николаево (5 991,7 ‰оо), Гурково (1 080,1 ‰оо) и Казанлък (782,2 ‰оо) при средна заболяемост за областта през 2010 г. – 411,2 ‰оо.

4. Ниската здравна култура сред ромското население, водеща до отказ на родителите да имунизират децата си, повишената им миграция, честата смяна на ОПЛ са довели до натрупване на една възприемчива популация, резултат от което е наблюдаваното епидемично разпространение на една "забравена" ваксинопредотвратима инфекция като морбили.

5. В началото на епидемията, през периода 25.12.2009 г. – 17.01.2010 г. (според графиката на престоя това е периодът между най-ранната дата, на която е приет един от първите случай АЯ на 5 мес. и последния ден от престоя на 2-та генерация случаи – детето Е3, лежало от 13 до 17 януари, след него вече няма нови случаи) в ДО – МБАЛ Казанлък възниква взрив от 21 епидемично свързани помежду си случаи на внесена и вътреболнично разпространена морбилна инфекция при деца на възраст от 1 месец до 15 години.

6. За възникване на нозокомиалния взрив допринасят няколко фактори: липсата от страна на медицинския персонал на насочено диференциално-диагностично мислене по отношение на "забравени" инфекции като морбили води забавяне на диагностиката и съответно късна изолация на заболелите; същевременно, за пациентите в отделението е характерно, че те са деца от ромски произход, с чести хоспитализации, мигриращи и с неясен имунизационен статус.

7. Извършено е задълбочено епидемиологично проучване и са взети необходимите мерки за ограничаване и ликвидиране на взрива.

Книгопис:

1. Гачева Н. Имунопрофилактика на морбили в България през 90-те години. Епидемиологичен ефект от промените в имунизационната схема. Педиатрия 1999; **4:**19-23

2. Gatcheva N, Mihneva Z, Mehandjieva V, Petkova V. Elimination of measles in Bulgaria: The fever-rash illness surveillance revealed no indigenous transmission following the importations in 2005 and 2006. *Problems of infectious and parasitic diseases* 2007; **35** (2): 30-33

3. Л. Маринова, М. Кожухарова. Предизвикателството „Морбили в България, 2009-2010 г." IX – ти Национален конгрес по клинична микробиология и инфектология на БАМ, Пловдив, 2011 г.

4. Papania M, Reef S, Jumaan A, Lingappa JR, Williams W W. Nosocomial measles, mumps, rubella, and other viral infections. In: Hospital epidemiology and infection control. Editor C. Glen Mayhall, 3rd ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004: 829-849

5. Biellik RJ, Clements CJ. Measles control in the 1990s: Minimizing nosocomial transmission.WHO/EPI/GEN/94.6

6. Caputi G, Tafuri S, Chironna M et al. An outbreak of measles including nosocomial transmission in Apulia, South-East Italy, January-March 2008 – A preliminary report. *Euro Survell* 2008;**13**(16)):pii): = 18839. Available online:

7. http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId = 18839. Botelho-Nevers E, Cassir N, Minodier P, Laporte R, Gautret P, Badiaga S, Thiberville D, Ninove L, Charrel R, Brouqui P. Measles among healthcare workers: a potential for nosocomial outbreaks. *Euro Surveill* 2011; **16** (2): pii = 19764. Available online: http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId = 19764

8. Grgic-Vitek M, Frelih T, Ucakar V, Prosenc K, Toma i J, Petrovec M, Kraigher A. Spotlight on measles 2010: A cluster of measles in a hospital setting in Slovenia, March 2010. *Euro Surveill* 2010; **15**(20): pii = 19573. Available online: http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId = 19573

Защита на медицинския персонал с хепатит В имунизация: анализ на серологични и епидемиологични данни от МБАЛ в страната

Н. Гачева[1]*, В. Войнова-Георгиева[1], Р. Вачева-Добревска[2], П. Теохаров[3] и колектив от МБАЛ в страната[4]

*[1]БАПКНИ – БулНозо; [2]Национален референтен център по ВБИ, НЦЗПБ –София;[3] Национална референтна лаборатория по вирусни хепатити, НЦЗПБ – София[4]; колектив от МБАЛ***

PROTECTION OF MEDICAL STAFF THROUGH HEPATITIS B VACCINATION: SEROLOGICAL AND EPIDEMIOLOGICAL DATA FROM HOSPITALS IN BULGARIA

N. Gatcheva1, V. Voynova-Georgieva[1], R. Vatcheva-Dobrevska[2], P. Teoharov[2] and Study team[4]*
[1]Bulgarian Association for Prevention and Infection Control – BulNoso,
[2]National Reference Centre for Healthcare-associated Infections, NCIPD-Sofia
[3]National Reference Laboratory of Viral Hepatitis, NCIPD – Sofia
*[4]Study team from acute care hospitals***

Key words: hepatitis B vaccination, medical staff, acute care hospital

Ключови думи: хепатит В имунизация, медицински персонал, МБАЛ

Summary. Hepatitis B vaccination is the most effective measure to prevent HBV infection and its consequences. In Bulgaria, the protection of medical staff through immunization is arranged based on the Ministry of Health Regulation №4/2002. According to the regulation: "The employer should make available the hepatitis B vaccine and vaccination series to all employees who have occupational exposure at no cost to the employee." In 2008-2010 three surveys were carried out to assess the level of staff protection through hepatitis B vaccination. We present an overview of the results of these studies which are discussed in parallel. Hepatitis B vaccination coverage levels among healthcare personnel (HCP) in Bulgaria vary substantially between different hospitals (23% to 85%) according to the prevalence study in 2010 and between different services/units (63% to 91%) based on the self-report questionnaire survey in 2008. In parallel, significant differences between hospitals exist in post-hepatitis B vaccination seroprotection rate (28% to 60%) as it has been shown in seroprevalence study, 2007. As a potential impact of vaccination, a substantial reduction of newly acquired HBV infections in HCP was found with up to 3-fold lower anti-HBc prevalence when compared with the general population of the same age groups tested in the 1980s. A high antibody response rate (≥95%) in the first months after the primary course of hepatitis B vaccination and a decline of protective antibody to undetectable level in one-third of the staff tested 10-15 years post vaccination was demonstrated, in line with the other similar studies. Our results showed that among hospital-based medical staff an average of 47% had not received hepatitis B vaccination and 36% were still susceptible to HBV, corresponding to an estimated number of 36 500

*E mail: nina.gacheva@gmail.com

** Лечебни заведения в София – I МБАЛ, II МБАЛ, IV МБАЛ, V МБАЛ, ВМА, СБАЛ „Св. Иван Рилски", МИ МВР, НМТБ, СБАЛ „Пирогов", СБАЛССЗ, СБАЛАГ „Шейново"; МБАЛ „Ат. Дафовски" – Кърджали, МБАЛ „Д-р Ив. Селимински – Сливен, МБАЛ „Д-р П. Стояновъ" – Ловеч, МБАЛ "Проф. Д-р Ст. Кирковиц" – Стара Загора, МБАЛ „Р. Ангелова" – Перник, МБАЛ в Разград, Плевен, Пловдив, Ямбол, Тополовград, Добрич, Тетевен, Търговище, Исперих, Самоков, Девин, Казанлък и Луковит.

unvaccinated and 30 000 non-immune HCP working in the healthcare system in Bulgaria. In conclusion, further efforts should be focused on ongoing education of HCP to improve their knowledge of and to overcome their concerns about the vaccine. The approach of aggressive communication of information on national, regional and local level regarding the "champions" and their successful methods for achievement of better vaccination rates, as well as the incorporating of a yearly work plan in the Hospital Infection Control Programme to promote hepatitis B vaccination of HCP and to ensure the appropriate financial and operational resources could be helpful. Implementation of a nationally approved universal protocol for post-vaccination screening and revaccination of non-responders is urgently needed.

Увод

Доказано е, че чрез рутинна хепатит В имунизация и мониториране на имунния статус на ваксинираните се осигурява защита на медицинския персонал (МП) срещу риска от HBV инфекция [5-7,10]. В България, защитата на МП от вирусен хепатит В чрез имунизация е уредена с нормативни документи на МЗ (Наредба № 4/2002 г. и № 15/2005 г.) и се извършва с високо ефективна и безвредна рекомбинантна ваксина. За МП, който осъществява контакт с пациенти или кръв и има постоянен риск от перкутанна експозиция, трябва да се осигури изследване за определяне на защитните антитела (анти-HBs) 1-2 мес. след завършване на 3-кратната схема на имунизация. Според указанията на СЗО и водещите европейски и международни институции:

- „отговорилите" на ваксината (responders), с титър на анти-HBs ≥ 10 mIU/ml са защитени и не се нуждаят от ре-тестиране и реимунизация;
- за „неотговорилите" (non-responders), с титър на анти-HBs по-нисък от 10 mIU/ml, са необходими допълнителни дози ваксина и ре-тестиране [4,6,7,11].

С цел да се оцени ситуацията в страната, на този етап, са анализирани сравнително резултатите от проведените през периода 2007-2010 г. три отделни проучвания върху различни аспекти на хепатит В имунизацията на МП:

- При анонимното анкетно проучване, проведено през 2008 г. са събрани 1 429 индивидуални анкетни карти, попълнени от персонала в рискови отделения на 29 МБАЛ в 14 области;
- Серологичното изследване обхваща 324 серумни проби на здравни работници от МБАЛ в 4 области – по 2 от Северна и Южна България, събрани през 2007-2008 г. със скринингови цели: специфичните маркери на HBV-инфекция (HBsAg, HBcAb и HBsAb) са определени с 3-то поколение тестове, базирани на имуноензимния метод (EIA);
- Срезовото проучване, започнато през 2010 г., информира за възприетите от МБАЛ подходи при монториране на поствакcиналния имунитет на МП и позволява да се направи опит за оценка на неговото ниво в различен срок след HBV – имунизация.

Характеристика на ситуацията според анкетното проучване, 2008 г. [1]

Данните от анкетата показват, че:

- Основната част от МП (90 %) осъзнава професионалния риск от заразяване с вирусен хепатит В;
- Само малко повече от половината (57 %) считат, че има сигурни средства за защита, а 2/3 (70 %) от тях посочват имунизацията като най-сигурното средство за защита;
- Завършена имунизация с 3 дози хепатит В ваксина съобщават средно 76 % от анкетираните; по отделения покритието варира от 63 % (ВО) до 91 % (ОАИЛ);
- Допълнителна квалификация в областта на ВБИ/НИ съобщават 20,9 % (298 от общо 1 429 анкетирани).

Характеристика на ситуацията според серологичното проучване, 2007-2008 г. [2]

Показателите за серопревалентност на

HBV-инфекция при здравните работници на този етап са: HBsAg – 5.0 %; анти-HBc IgG – 20.7 %, анти-HBs – 63.4 %. Неблагоприятен факт с общо здравно и прогностично значение е установеното все още незадоволително ниво на ваксинална защита – средно 46± 6% ($p < 0,05$), което варира значително по области – от 28 % до 60 %. Незащитени (без постинфекциозен или поствакcинален имунитет) остават 36,1±5,7% от изследваните, по области този показател е в границите от 22,9 % до 56,2 %.

Характеристика на ситуацията според срезовото проучване, 2010 г.

Превалентното проучване е проведено с цел да се прецени обхвата с хепатит В ваксинация на МП и включва 3 областни МБАЛ (227 лекари и 666 специалисти по здравни грижи). Успоредно с него е направен ретроспективен анализ на поствакcинaлната серология при извадка от 167 души персонал, изследвани за анти-HBs в различен срок след приложението на хепатит В ваксина, за да се определи персистирането на протективните антитела, респ. продължителността на ваксиналната защита. Събрани са документални данни от болничните заведения относно: брой дози и дата на приложение на ваксината, дата на серологичното изследване и титър на анти-HBs. Недостатък на този подход е липсващата информация за първичния имунен отговор при изследваните 1 и повече години след ваксинацията.

Резултатите от това проучване показват, че за съжаление:

– имунизационният обхват е средно 53 % и **достига необходимото ниво само в отделни МБАЛ, най-често в резултат от работата на обучените и мотивирани хигиенни сестри/СКИ, имащи подкрепата на ръководството на болницата** (табл. 1, фиг. 1);

– няма възприет единен подход **за мониториране на имунния отговор при МП след приложението на хепатит В ваксина** и често се правят разходи за ненужни изследвания на хепатитни маркери – например преди, а не след имунизацията.

Серологичните данни (фиг. 2 и фиг. 3) потвърждават, че:

– **Хепатит В ваксината осигурява >95 % защитеност на имунизирания МП**: нашите данни показват, че само 0 до 4.5 % от изследваните през първите месеци след имунизацията са с титър на анти-HBs < 10mIU/ml, т.е. нямат защитно ниво на антителата;

– **С увеличаване на срока след имунизацията титърът на антителата намалява и при част от ваксинираните спада под възприетата гранична стойност**: по литературни данни те са 10 % на всеки 5 години [9-11], а по нашите предварителни данни – 34 % след 10-15 год.; приема се, че спадането на поствакcинaлните антитела до ниско или неопределяемо ниво не налага периодична реимунизация на имунокомпететното население, поради изграждането на имунна памет [7-10,12];

Табл. 1. Сероепидемиологични паралели – съпоставка на данните от проучванията върху ваксиналната защита на МП срещу вирусен хепатит В, 2007-2010 г.

Болница	Имунизационен статус		Имунен статус		СКИ*	Подкрепа от ръководството на болницата
	Ваксинирани %	Неваксинирани %	Защитени %	Незащитени %		
№ 1	85.0	8.0	60.4	22.9	+	+
№ 3	23.4	73.5	28,0	56,2	–	±
№ 2	78.4	18.8	Без данни	Без данни	+	±

*СКИ – специалист по контрол на инфекциите

Същевременно, серологичното проучване, проведено през 2007 – 2008 г. показва статистически значимо редуциране на риска от хепатит В за МП в България ($p < 0.001$) в сравнение с риска при възрастното население в страната: установява се неколкократно **по-малък дял на персонала с маркери за прекарана остра хепатит В инфекция – 17,8 % срещу определения за сравними по възраст групи от населението: 27,5 % през 1999-2000 г. и 34 – 50 % през 80-те години** [2,3]; този факт пределно потвърждава защитния ефект на имунизацията и подкрепя тезата за ролята на имунната памет.

В заключение**,** въз основа на проведените сероепидемиологични проучвания се очертава ситуация, която изисква допълнителни усилия за постигане на оптимална защитеност на МП по отношение на риска от нозокомиална хепатит В инфекция. Според приблизителната оценка, основаваща се на установените при тези проучвания показатели за защитеност на МП, в здравната мрежа на страната работят още около 36 500 неваксинирани или приблизително 30 000 неимунни към хепатит В здравни работници.

Нашите предложения включват:

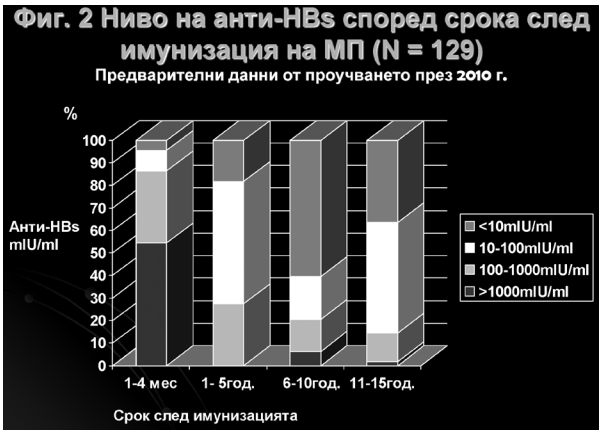
– Системно информиране на МП за ползата от имунизацията срещу хепатит В инфекция, водеща до цироза и рак;

– Мотивиране на ръководствата на МБАЛ чрез включване на имунизационния обхват в показателите за оценка;

– Подобряване на организацията чрез назначаване на обучени СКИ;

– Ежегодно планиране на средства за обхващане на пропуснатия и новия МП с ваксинация срещу хепатит В;

– Въвеждане на изискване към МП за представяне на документиран имунизационен /имунен статус при постъпване на работа или в учебното заведение; регламентиране на единен подход/ алгоритъм за проследяване на поствaксиналния имунитет при МП с постоянен риск от хепатит В инфекция



Книгопис

1. Войнова-Георгиева, В., Н. Гачева, Р. Вачева-Добревска и колектив от МБАЛ в страната. Анкетно проучване за оценка на риска от заразяване с хепатит В и хепатит С при медицинския персонал в България, 2008 г. *Нозокомиални инфекции* 2008; **4:** (1-2): 75-80.

2. Гачева, Н., П. Теохаров, Р. Иванова, В. Войнова-Георгиева. Разпространение на хепатит В и хепатит С инфекции сред медицинския персонал в България: Мултицентрово сероепидемиологично проучване, 2007 – 2008 г. *Нозокомиални инфекции* 2008; **4** (1-2): 69-74.

3. Гъбев, Е. Вирусни хепатити. В кн.: Епидемиология, ред. К. Кузмов „Медицина и ф-ра", София 1988, 125-134.

4. Теохаров, П., Н. Гачева. Препоръки за проследяване на ваксиналната защита срещу вирусен хепатит В при медицинския персонал. *Нозокомиални инфекции*, 2009; **5** (1-2): 106-7.

5. Beekmann SE, Henderson DK. Nosocomial viral hepatitis in healthcare workers. In: Hospital epidemiology and infection control. Editor C. Glen Mayhall, 3rd ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004:1337-1360.

6. CDC. Immunization of Health-Care Workers: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) *MMWR* December 26, 1997 / **46(**RR-18); 1-42.

7. CDC. A Comprehensive Immunization Strategy to Eliminate Transmission of Hepatitis B Virus Infection in the United States. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Part II: Immunization of Adults. *MMWR* 2006; **55** (No. RR16): 2-31.

8. Craig B, Mitchell IC, Anthony J et al. Serologic Hepatitis B Immunity in Vaccinated Health Care Workers. *Arch Intern Med*. 1999; **159**:1481-1483.

9. Faustini A, Franco E, Sangalli M, et al. Persistence of anti-HBs 5 years after the introduction of routine infant and adolescent vaccination in Italy. *Vaccine* 2001 Apr 6; **19** (20-22):2812-8.

10. Keating GM, Noble S. Recombinant hepatitis B vaccine (Engerix-B): a review of its immunogenicity and protective efficacy against hepatitis B. *Drugs*. 2003;**63**(10):1021-51.

11. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR* Recomm Rep June 29, 2001 / **50**(RR11); 1-42

12. Zanetti AR, Mariano A, Romanò L et al. Long-term immunogenicity of hepatitis B vaccination and policy for booster: an Italian multicentre study. *Lancet* 2005 Oct 15-21; **366** (9494):1379-84.

Защита на персонала на УМБАЛ Стара Загора срещу вирусен хепатит В: анкетно проучване

В. Цанева[1]*, Х. Дженева[2], Г. Лазарова[2], К. Добрев[1], С. Русева[1]

[1] Университетска многопрофилна болница за активно лечение – Стара Загора" ЕАД, [2]Лаборатория „Клинична микробиология" при „УМБАЛ – Стара Загора" ЕАД

Key words:
HBV, protection, medical personnel, questionnaire study

Ключови думи:
HBV, защита, медицински персонал, анкетно проучване

PROTECTION OF MEDICAL PERSONNEL AT THE UNIVERSITY HOSPITAL OF STARA ZAGORA AGAINST VIRAL HEPATITIS B: A QUESTIONNAIRE STUDY

V. Zaneva[1], H. Djeneva[2], G. Lazarova[2], K. Dobrev[1], S. Russeva[1]*

[1] University hospital – Stara Zagora

[2] Department of Microbiology, University hospital – Stara Zagora

Summary.The purpose of this cross-sectional study was to determine the attitude of medical personnel at the University Hospital of Stara Zagora to hepatitis B vaccination, to assess their knowledge about the vaccine and to evaluate their HBV seroprevalence. A new questionnaire was developed and implemented for the survey purposes. Information was collected on: self assessment of the occupational risk, vaccination status and vaccine acceptance, serologic markers of HBV, etc. A total of 373 hospital healthcare workers (doctors, nurses and domestic staff) were included and the data were analysed for two subgroups: A) those, who would like to receive the vaccine (190/373, 51%) were questioned about the reasons of their positive attitude and B) those who refused vaccination were asked to indicate the reasons for this. The most prevalent reason for hepatitis B vaccination was a previous risk exposure – found in 67% of group A questionnaires, while a knowledge of vaccine efficacy and safety was pointed out in only 78/190 (41%). The major argument against vaccination was lack of knowledge (in 69% of group B questionnaires), followed by uncertainty about safety of the vaccine (34%) or fear of adverse events (9%). According to the serologic screening (by ELISA) of 233/373 persons involved in the study the prevalence of HBV markers was 3,0±2,2% for HBsAg and 58,4±6,4% for anti-HBs. In conclusion, our results of both questionnaire and seroprevalence surveys, similarly to the findings of other comparable studies, illustrated the unfavorable level of protection and/or vaccination against hepatitis B of medical personnel and confirmed the need of more rigorous implementation of educational programmes on local level and improvement of national guidelines.

Увод

Здравният персонал принадлежи към професионалните групи с висок риск от заразяване с различни инфекциозни агенти, вкл. хепатит В вирус (HBV). Рискът от придобиване на HBV инфекция по време на работа зависи от честотата на перкутанните и пермукозни експозиции с кръв или телесни течности. От голямо значение е да се осигурят необходимите профилактични мерки за защита на работещите в рискови условия [7]. Съществуват две възможности за превенция: използване на лични предпазни средства, с цел осигуряване на безопасна работна среда чрез избягване на риска от предаване на вируса и имунизация. Ползването на предпазни средства, обаче, не винаги може да предотврати случаите на рискови експозиции и инфектиране. Установено е, че при 5% – 10% от възрастни-

*E-mail: vtzaneva@hotmail.com

те евентуалното заразяване с HBV води до развитие на хронична инфекция.

На свой ред, пациентите с хронична HBV инфекция са подложени на риск от хроничен активен хепатит, цироза и първичен хепатоцелуларен карцином и представляват потенциален източник на зараза.

При развитие на хепатит В, въпреки непрекъснато увеличаващите се познания за вирусната динамика и патогенеза, средствата за лечение са малко на брой, скъпи са и имат ограничен ефект по отношение ерадикация на вирусната инфекция [4].

Ваксинацията срещу хепатит В се счита за много важна защитна мярка [8]. Рекомбинантната хепатит В ваксина е показала отличен протективен ефект, добра имуногенност при различните имунизационни схеми и добра поносимост. Ваксината има голямо значение, както за целите на масовата ваксинация, така и при ваксиниране на високо-рискови групи. Приложението на сигурна и безопасна ваксина предотвратява развитието на сериозните усложнения, свързани с хепатит В вирусната инфекция [5, 6, 9].

Здравният персонал, изпълняващ дейности, при които е подложен на риск от експозиция с кръв и кръв съдържащи течности, трябва да бъде ваксиниран. Необходимо е, имунизацията на персонала да е условие за започване на работа. Здравният персонал има право да откаже имунизация, но трябва да бъде адекватно информиран за ползата от ваксинацията и за рисковете, на които се подлага, когато я отказва [7].

С настоящото проучване се цели, да се определи отношението на здравните работници в УМБАЛ – Стара Загора към имунизацията срещу хепатит В, да се преценят знанията им за ваксината и да се изследва имунният им статус по отношение на хепатит В инфекция.

Постановка, материали и методи

В проучването са включени 373 души – лекари, сестри и санитари от всички клиники, Спешно приемно отделение, Диагностично-консултативен блок и Клинична лаборатория на „УМБАЛ – Стара Загора" ЕАД.

Срезовото проучване е проведено в следните направления:

- Анкетиране на персонала, с оглед определяне отношението на здравните работници към имунизацията срещу хепатит В и познанията им за ваксината, за собствения им имунен статус, както и за рисковите експозиции на работното им място;
- Изследване на желаещите за определяне на HBsAg и anti-HBs.

За целите на проучването е разработен образец на анкетна карта, който съдържа 12 основни въпроса – при един от тях с възможност за повече от един отговор (Приложение 1).

Серологичното изследване за маркери на хепатит В инфекция (качествено определяне на HBsAg и количествено определяне на анти-HBs) е извършено в лаборатория „Клинична микробиология" при „УМБАЛ – Стара Загора" ЕАД, като за целта са използвани micro ELISA китове на фирмата DIA.PRO Milano – Italy. Общо, изследваните за HBsAg и anti-HBs са 233 души (62 % от всички 373 участници в проучването).

При извършената от нас анкета, анамнестични данни за проведена частична или пълна имунизация се установиха при 113 (30 %) от анкетираните, но голяма част от тях не знаеха и не разполагаха с лабораторни данни за имунния си статус относно хепатит В.

Резултати и обсъждане

Данните са анализирани според отношението на анкетираните към имунизацията: позитивно (група А) или негативно (група В).

От общо анкетираните 373 здравни работници 190 (51 %) изразиха желание да бъдат ваксинирани (група А), останалите 183 (49 %) не пожелаха да получат ваксината (група В). Според анкетните данни са съставени и поименни списъци с писмено деклариране на отказ да бъдат имунизирани.

Група А/ Пожелалите да бъдат ваксинирани (фиг.1) се аргументират, като изтъкват три основни причини:

- ✓ *Работят в рискова среда* – 95 броя отговори по преценка на анкетираните. (Ние

сме определили по обективни критерии като рискова средата на работещите във всички хирургични клиники, Клиника по анестезиология, спешна и интензивна медицина и операционен блок – общо 127 души);

- ✓ *Имали са инциденти по време на работа* – 128 броя отговори;
- ✓ *Запознати са с естеството на ваксината и нейната безопасност* – 78 броя отговори.

Общият брой на отговорилите на тези въпроси е над 190, тъй като всеки един от анкетираните е дал повече от един отговор на въпроса, защо желае да бъде ваксиниран.

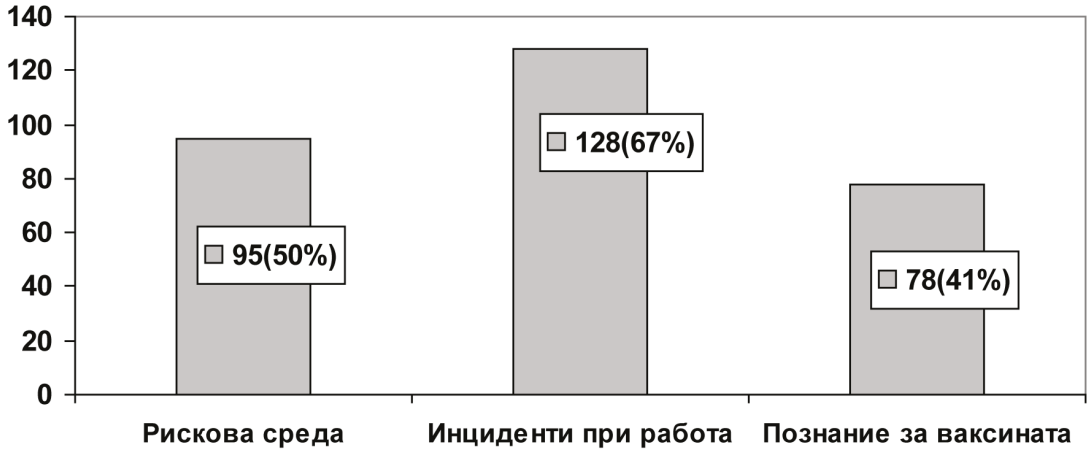
Очевидно, най-често (в 67 %) като аргумент за ваксинация срещу хепатит В се изтъква претърпяна рискова експозиция, едва половината от желаещите да се ваксинират преценяват, че това се налага защото работят в рискова среда и само 41 % избират ваксината, защото имат необходимите познания за нейната ефективност и безопасност. (фиг. 1)

Група В/ Непожелалите да получат ваксина посочват следните аргументи (фиг.2)**:**

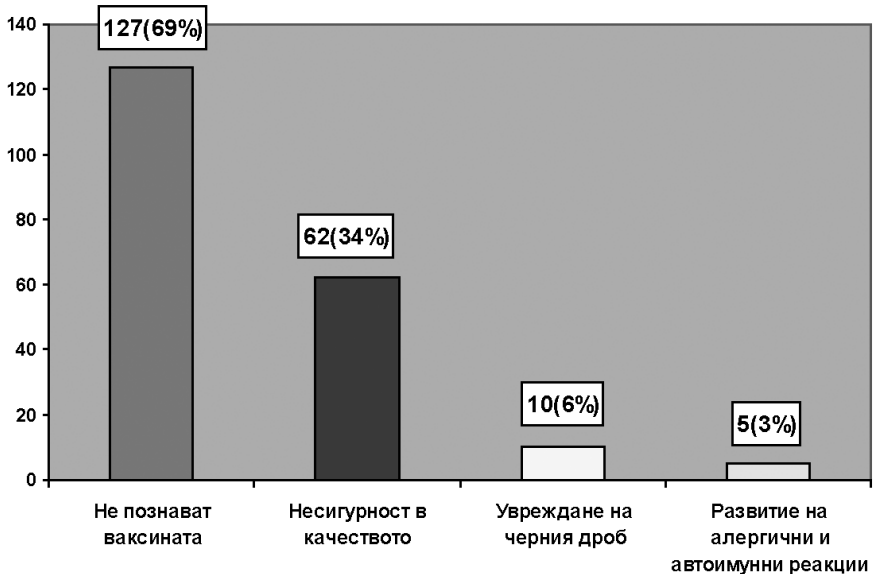
- ✓ *Не познават естеството на ваксината* – 127 броя отговори.
- ✓ *Имат неоснователни опасения,* както следва:
- ➢ елевация на чернодробни ензими – 4 броя отговори;
- ➢ влошаване на чернодробната функция – 5 броя отговори;
- ➢ развитие на чернодробна недостатъчност – 1 отговор;
- ➢ несигурност в качеството на ваксината – 57 броя отговори;
- ➢ развитие на автоимунна реакция – 2 отговора;
- ➢ алергична реакция – 1 отговор;
- ➢ локални прояви – 2 отговора;
- ➢ грипоподобни прояви – 2 отговора;
- ➢ опасение да не се влоши съпътстващо хронично заболяване – 2 отговора;
- ➢ опасение от заразяване с хепатит В – 1 отговор;

При нежелаещите да се ваксинират преобладаващият аргумент е непознаването на ваксината (в 69 %), по-рядко се посочва като причина несигурност по отношение на качеството на ваксината (в 34 %) или опасения от нежелани реакции и усложнения, свързани с нейното приложение (9 %).

Резултатите от серологичното изследване на 233 участници в проучването са показани на табл. 1. Получените, при нашето проучване, показатели за ниво на носителство на HBsAg (честота на хроничната HBV инфекция) и защитеност на персонала (3,0±2,2 % и 58,4±6,4 %, съответно) не се различават съществено от установените при подобни проучвания, проведени през последните години у нас [2]. Те още веднъж потвърж-



Фиг. 1. Група А: брой (%) на отговорилите според аргументацията им за ваксинация.



Фиг. 2. Група В: брой (%) на отговорилите според аргументацията им против ваксинацията.

дават наличието на голям дял (35-48 %) незащитени сред здравния персонал, като резултат от провежданата, недостатъчно последователно, защитна имунизация срещу HBV инфекция [1]. Същевременно, според резултатите от анкетата само 51 % желаят да бъдат ваксинирани, останалите отказват, тъй като не познават или се съмняват в качествата на хепатит В ваксината. Освен това, анкетата показва, че най-голямата част от пожелалите да се ваксинират (почти 70 %) са мотивирани поради факта, че са имали рисков инцидент по време на работа. Значително по-малко (41 %) посочват като аргумент познаване на ваксината.

Очевидно, тези данни налагат активиране на усилията, както на болничните екипи за контрол на инфекциите за провеждане на целенасочена информационна кампания сред персонала, така и тези на национално ниво – за актуализиране на нормативната уредба, която следва да изисква от здравните работници да представят документиран имунизационен/имунен статус при постъпване на работа или във висшето учебно заведение, така както е прието в редица европейски страни, САЩ и Австралия [3].

Табл. 1. Здравни работници с HBV маркери

Данни от серологичните изследвания			
Маркер	Брой изследвани	С положителен резултат	
		Брой	% ± Δ
HBsAg	233	7	3,0±2,2
Anti-HBs	226	132	58,4±6,4

Изводи

1. От включените в проведеното анкетно проучване 373 здравни работници 190 (51 %) изразиха желание да бъдат ваксинирани срещу хепатит В, като при основната част от тях (67 %) мотивацията за ваксинация е претърпяна рискова експозиция по време на работа.

2. Прави впечатление, че голяма част от персонала (50 % от пожелалите да се ваксинират) недооценява риска от експозиция на работното си място, макар това да са лекари, сестри и санитари от хирургични, оперативни и реанимационни звена.

3. Негативното отношение на персонала на „УМБАЛ – Стара Загора" ЕАД към HBV имунизация е пряко свързано с непознаване естеството на ваксината.

4. Резултатите от серологичното изследване на 233 души (62 % от всички 373 участници в проучването), потвърждават наличието на голям дял незащитени сред здравния персонал – наличие на защитни антитела се установява само при 58,4±6,4 % от изследваните.

5. Необходимо е обучение на персонала за запознаване с рисковете от хепатит В вирусната инфекция и естеството на ваксината.

6. Необходимо е актуализиране на нормативните документи за въвеждане на изискване към здравните работници да представят документиран имунизационен/имунен статус при постъпване на работа или във висшото учебно заведение, както и осигуряване на финансов ресурс на болниците за осъществяване на необходимите изследвания и закупуване на хепатит В ваксина.

Книгопис:

1. В. Войнова-Георгиева, Н. Гачева, Р. Вачева-Добревска и колектив от МБАЛ в страната. Анкетно проучване за оценка на риска от заразяване с хепатит В и хепатит С при медицинския персонал в България, 2008 г. *Нозокомиални инфекции*, 2008; **4**(1-2): 75-80.

2. Н. Гачева, П. Теохаров, Р. Иванова, В. Войнова-Георгиева. Разпространение на хепатит В и хепатит С инфекции сред медицинския персонал в България: Мултицентрово сероепидемиологично проучване, 2007 – 2008 г. *Нозокомиални инфекции*, 2008; **4**(1-2): 69-74.

3. П. Теохаров, Н. Гачева. Препоръки за проследяване на ваксиналната защита срещу вирусен хепатит В при медицинския персонал. *Нозокомиални инфекции*, 2009; **5**(1-2): 106-7.

4. Bradari N, Pavi I, Kuzmici N, Bradari I. Hepatitis B: who should be treated? *Acta Med Croatica*. 2009 Dec;**63**(5):385-9.

5. Immunization of Health-Care Workers: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) *MMWR* December 26, 1997 / **46**(RR-18);1-42

6. Keating GM, Noble S. Recombinant hepatitis B vaccine (Engerix-B): a review of its immunogenicity and protective efficacy against hepatitis B. *Drugs*. 2003;**63**(10):1021-51

7. MacCannell T, Laramie AK, Gomaa A, Perz JF Occupational exposure of health care personnel to hepatitis B and hepatitis C: prevention and surveillance strategies**.** *Clin Liver Dis*. 2010 Feb;**14**(1):23-36, vii.

8. Rachiotis G, Goritsas C, Alikakou V, Ferti A, Roumeliotou A. Vaccination against hepatitis B virus in workers of a general hospital in Athens. *Med Lav*. 2005 Jan-Feb;**96**(1):80-6.

9. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR* Recomm Rep June 29, 2001 / **50**(RR11); 1-42.

Приложение 1

Анкетна карта

1. Какво е отношението Ви към ваксинирането по принцип?
   А) Положително
   Б) Отрицателно
   В) Не мога да преценя
2. Моля посочете причината, поради която желаете или не желаете да се имунизирате срещу хепатит В.
3. Запознати ли сте с тежестта на късните последици на хепатит В вирусната инфекция, които могат да бъдат предотвратени с приложението на ваксината?
   А) Да
   Б) Не
4. Считате ли, че работата която изпълнявате, може да създаде риск от заразяване с хепатит В?
   А) Да
   Б) Не
   В) Не съм сигурен/сигугурна
5. Имали ли сте инциденти в работата (порязвания, пробождания) или при други обстоятелства, при които сте се опасявали от евентуално заразяване с хепатит В ?
   А) Да (опишете) …….
   Б) Не
   В) Не съм сигурен/сигурна ……..
6. Запознати ли сте кога и какви изследвания е препоръчително да си направите след евентуален инцидент?
   А) Да
   – кога?
   – какви изследвания?
   Б) Не
   В) Не съм сигурен/сигурна
7. Какви предпазни средства използвате при работата си?
   А) Ръкавици
   Б) Маска
   В) Очила
   Г) Други (опишете)
   Д) Не ползвам предпазни средства
8. Запознати ли сте с естеството на хепатит В ваксината?
   А) Жива
   Б) Убита В) Рекомбинантна
9. Знаете ли каква е надежността на имунитета след ваксиниране?
   А) Да (опишете)
   Б) Не
10. Знаете ли каква е продължителността на имунитета след ваксиниране?
   А) Да (опишете)
   Б) Не
11. Какви са опасенията Ви от евентуални последствия след ваксинация за хепатит В?
   А) Нямам опасения
   Б) Имам опасения (опишете какви)
12. Знаете ли за случай, свързан с усложнение от хепатит В ваксината?
   А) Да (опишете).

Молекулярно-епидемиологично проучване на вътреболничен взрив от *Pseudomonas aeruginosa* в детско онкохематологично отделение

Р. Вачева-Добревска[1], Е. Добрева[1], И. Иванов[1], Б. Захариева[2], М. Спасова[2], И. Хайдушка[2], Т. Кантарджиев[3]

[1] *Национален референтен център по ВБИ, НЦЗПБ – София*
[2] *УМБАЛ "Св. Георги" – Пловдив*
[3] *Отдел Микробиология, НЦЗПБ – София*

Key words:
nosocomial outbreak, *Pseudomonas aeruginosa,* molecular typing

Ключови думи:
нозокомиален взрив, *Pseudomonas aeruginosa,* молекулярно типиране

MOLECULAR-EPIDEMIOLOGY INVESTIGATION OF *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* **NOSOCOMIAL OUTBREAK IN AN ONCOHEMATOLOGICAL PEDIATRIC UNIT**.

R. Vatcheva-Dobrevski[1], E. Dobreva[1], I. Ivanov[1], B. Zaharieva[2], M. Spasova[2], I. Haydouchka[2], T. Kantardjiev[3]
[1] *National HAI Reference Centre , NCIPD – Sofia*
[2] *UMBAL"St.George" – Plovdiv*
[3] *Department of Microbiology, NCIPD – Sofia;*

Summary. Objectives: Epidemiologic investigation of nosocomial outbreak in an oncohematological pediatric unit using molecular genotyping methods
Methods: During June to July 2009, six children hospitalized with acute lymphoblastic leukemia were found experiencing similar symptoms for transient bacteremia including fever and elevated body temperature. Blood cultures (5 cases) and culture from intravenous catheter abscess (1 case) revealed *P. aruginosa* to be involved in all cases. Five isolates from blood cultures, one from i.v. catheter sample and four from hospital environment/solutions were further studied with respect to phenotypic and genotypic characterization. Antibiotic resistance patterns were studied by conventional methods and VITEK2 BioMerieux, France. Presence of genes encoding beta-lactamases (VEB, OXA, PSE, PER.) and carbapenemases (IMP, VIM, SPM, GES, SIM, GIM) was tested by PCR. Molecular typing was performed by MLVA6.
Results: All isolates from patients were found to be multiple resistant to antibiotics including imipenem, meropenem, ceftazidime and piperacillin/tazobactam. The isolates from the hospital environment and solutions were mostly susceptible with one exception. The molecular typing clearly revealed that all patient isolates represented a single genotype that was also detected in one isolate from a hospital sink. This isolate however had slightly different resistotype from the patient isolates (sensitive to meropenem and piperacillin). The same *bla* genes (OXA-10 group and VEB-1) were detected in the patient isolates and the isolate from sink. No carbapenemase genes were detected suggesting non-enzyme mediated resistance mechanism.
Conclusions: The epidemiological and molecular typing data suggest that the outbreak might have occurred following contamination of the intravenous catheters with a strain derived from the hospital environment.

E mail: rdobrevski@gmail.com

Увод

Pseudomonas aeruginosa е един от най-честите причинители на инфекции, свързани с медицинското обслужване (ИСМО) в клиниките за интензивна терапия, като води до повишена заболяемост и смъртност. Вирулентните фактори на микроорганизма са добре известни, като приблизително половината от случаите на септични състояния, причинени от него, завършват летално [27]. Съобщават се редица взривове от *P. aeruginosa*-инфекции, свързани с контаминирана питейна вода, колонизация на апаратурата за респираторна терапия, съдови катетри, медицински инструментариум, повърхности в болничната среда и др. [1, 7, 16, 21, 23, 24, 26].

P. aeruginosa причинява опортюнистични инфекции, предимно при пациенти с нарушена имунна защита: след изгаряния, травматични наранявания, след хирургични интервенции или при онкологични и хематологични болни, при интубирани или катетеризирани пациенти [6, 13]. На този причинител се дължат 10-15 % от ИСМО в световен мащаб, сред които пневмонии, уроинфекции, мекотъканни и раневи инфекции, бактериемии [8, 26]. *P. aeruginosa*-инфекциите се регистрират с нарастваща честота, като тежките клинични състояния са трудни за лечение и често завършват с летален изход, поради естествената и придобита резистентност на вида към антимикробни средства [5, 6,19].

В настоящото съобщение са представени резултатите от молекулярно-епидемиологично проучване на вътреболничен взрив от *P. aeruginosa* в детско онкохематологично отделение.

Материали и методи

Периодът на изследване обхваща юни-юли 2009 г. Касае се за пациенти от детско онкохематологично отделение с поява на сходни симптоми на транзиторна бактериемия: треска и температура над 38^0 С. След отстраняване на периферния венозен източник и подходяща антибиотична терапия, симптомите отзвучават.

Изследвани са следните материали: хемокултури – 5; ранев секрет – 1; батерия на мивка в манипулационна – 1; дезинфекционен разтвор – 2; кран на мивка в изливно помещение – 1.

Получените изолати *P. aeruginosa* са характеризирани с фенотипни и генотипни методи. Идентификацията на микроорганизмите и определянето на чуствителността им към антимикробни средства е извършено посредством конвенционални методи и автоматизирана система *VITEK2* (*BioMerieux, France*). За изолиране на ДНК от култура *P. aeruginosa* е използван *PrepManTM* Ultra sample preparation reagent (*Applied Biosystems, Germany*). Концентрацията на ДНК е измервана с „Gene Quant" спектрофотометър (Amersham Biosciences) в [ng/µl] при λ = 260 nm.

Детекция на гени, кодиращи синтез на широко-спектърни-β-лактамази от клас А (VEB, PER, TEM, SHV, PSE, GES), клас D (OXA-2, OXA-10, OXA-23, OXA-24, OXA-51, OXA-58) и карбапенемази от клас В (MBL: IMP, VIM, SPM, SIM, GIM) е извършена чрез PCR.

Доказването на *bla* $_{VEB-1}$ е извършено по Naas T. et al., 2000 със следните праймери:

VEB-1-A: 5′-CGA CTT CCA TTT CCC GAT GC- 3′

VEB-1-B: 5′-GGA CTC TGC AAC AAA TAC GC-3′, които амплифицират фрагмент от 65bp. Електрофоретично отчитане на продукта чрез апарат QiAxel (QIAGEN, Germany).[4,11, 17]

PER Използвани са следните праймери:

PER-A : 5′-TGA CGA TCT GGA ACC TTT-3′

PER-B: 5′-AAC TGC ATA ACC TAC TCC- 3′, 850bp и протокол, съгласно De Champs, C. et al, 2004, за детекция на *bla* $_{PER}$ [10].

ESBL бяха характеризирани чрез PCR по Rodriguez-Villalobos H., 2006 за доказане на *bla* гени от **TEM-all, SHV-all** семействата, при използване на следните праймери [22]:

SHV-all-F 5′-GGA AAC GGA ACT GAA TGA GG
SHV-all-R 5′-ATC CCG CAG ATA AAT CAC CA, 301 bp
TEM-all-F 5′-GTG CGG TAT TAT CCC GTG TT
TEM-all-R 5′-AAC TTT ATC CGC CTC CAT CC, 416bp

GES и PSE. Доказване на гените *bla* $_{GES}$ и *bla* $_{PSE-type-1}$, е извършено, следвайки протокола на Poirel L., T. Naas, P. Nordaman, 2006 [20].

OXA-2 и OXA-10. За амплификацията на *bla* $_{OXA-2}$ и *bla* $_{OXA-10}$ се приложени праймери и условия по Naas T. et al., 2000 [17]

MBL. Приложен е Multiplex-PCR, съгласно протокол на Mendes R., K.Kiyota, J.Monteiro et al., 2007 за доказване на *bla* $_{IMP,}$ *bla* $_{VIM,}$ *bla* $_{GIM,}$ *bla* $_{SIM,}$ *bla* $_{SPM}$ [15]:

Multiplex PCR за доказване на OXA-23, -24, -51, -58 е проведена в съответствие с референтен протокол на Woodford N., M.Ellington,

J.Coelho, 2006, съгласно предварително описани PCR условия [28]

MLVA метод. Молекулярно типизиране на изолатите е проведено с Мултилокусен вариационен анализ (***multilocus variable number of tandem repeat analysis***) MLVA6 по L.Onteniente, 2003 [18]. MLVA методът се основава на анализа на участъци от ДНК, съдържащи тандемно-повторени последователности. Тандемните повтори са разположени в локуси, характеризиращи се с по-висока мутабилност в сравнение с останалата част от генома и са представени в различен брой при клонално необвързаните щамове *P. aeruginosa*, което дава възможност за щамово диференциране. Локусите се амплифицират със специфични праймери и получените фрагменти се разделят на електрофореза, като по размера на всеки от тях се съди за броя повтори, съдържащ се в съответния локус. Получените фрагменти се визуализират на QiAxcel капилярна електрофоретична система (*Qiagen Corp.Germany*). Софтуерният анализ на данните е извършен с Bionumerics 4.5 (Applied Maths, Sint Martens-Laten, Belgium).

Резултати и обсъждане

Всички изолати *P. aeruginosa* от пациенти, показват множествена резистентност към: *piperacillin, piperacillin/tazobactam, ceftazidime, cefepime, meropenem, imipenem, gentamicin, ciprofloxacin, aztreonam* (табл.1*)*. Изолатите от болнична среда и дезифекционни разтвори са чувствителни към изброените антибактериални средства. Изключение прави изолатът от батерия на мивка в манипулационна, който има сходен профил на резистентност с клиничните изолати

Табл. 1. Сравнителна характеристика по профил на резистентност на изолати *P. aeruginosa* от пациенти и от болнична среда

№ щам	Материал	CAZ	IPM	MEM	PIP	TZP
NRCNI_00310	Хемокултура	**R**	**R**	**R**	R	R
NRCNI_00311	Хемокултура	**R**	**R**	**R**	R	R
NRCNI_00312	Хемокултура	**R**	**R**	**R**	R	R
NRCNI_00313	Хемокултура	**R**	**R**	**R**	R	R
NRCNI_00314	Хемокултура	**R**	**R**	**R**	R	R
NRCNI_00315	Ранев секрет	**R**	**R**	**R**	R	R
NRCNI_00316	Батерия на мивка в манипулационна	**R**	**R**	**R**	**S**	**S**
NRCNI_00317	Дезифекционен разтвор от стенно дозиращо у-во	S	S	S	S	S
NRCNI_00318	Дезифекционен разтвор – 2	S	S	S	S	S
NRCNI_00319	Кран на мивка в изливно помещение	S	S	S	S	S

PCR детекция на bla$_{VEB-1}$ гена

VEB-1 ензимите се характеризират с висок афинитет към тясно-спектърни пеницилини, тясно- и широко-спектърни цефалоспорини и азтреонам, но с нисък афинитет към карбапенеми. Генът ***bla$_{VEB-1}$*** е с хромозомна локализация и е част от генна касета, на интегрон от клас 1. Касетата е асоциирана с други касети, детерминиращи резистентност към рифампин, сулфонамиди и аминогликозиди (схема 1). В 7 от изолатите *P. aeruginosa:* ***6 от пациенти и 1 от батерия на мивка в манипулационна***, се доказа наличие на *bla* $_{VEB-1}$ **(фиг. 1)**. Ампликонът е с големина ~ 650 bp.

Схема 1: Интегрон In 50 при *P. aeruginosa* (*Naas T.,L. Poirel et al., 1999)*

Оксацилиназите хидролизират пеницилини, тясно спектърни цефалоспорини и слабо или не широкоспектърни цефалоспорини. Част от тях се характеризират и със слаба хидролитична активност към карбапенеми.

Гените *bla*$_{VEB-1}$ и *bla*$_{OXA-10}$ са локализирани в интегрони от клас1 (схема 2). Изолатите *P. aeruginosa*: ***6 от пациенти и 1 от батерия на мивка в манипулационна,*** с **доказан ген *bla* $_{VEB-1}$, показват позитивен резултат и за *bla* $_{OXA-10}$. Ампликонът на *bla* $_{OXA-10}$ е с големина ~** 850 bp.

Карбапенем-хидролизиращите ензими са хетерогенна група, обединяваща ензими със серин в активния си център – клас A и D по Ambler или с метални катйони – клас B [3,6,17,20].

Схема 2: Интегрон от клас 1 при *P. aeruginosa*. *(Girlich D., 2002)*

Изследваните изолати *P. aeruginosa,* посредством PCR **показаха негативен резултат за гените: *bla* $_{GES}$ (клас А); *bla* $_{IMP}$; *bla* $_{VIM}$, *bla* $_{SIM}$, *bla* $_{SPM}$, *bla* $_{GIM}$ (клас В) и *bla* $_{OXA-23}$; *bla* $_{OXA-24}$, *bla* $_{OXA-51}$, *bla* $_{OXA-58}$ (клас D).** Вероятно резистентността към карбапенеми се детерминира от неензимен механизъм, като: увеличен ефлукс; понижен пермеабилитет на външната мембрана, хиперпродукция на AmpC β-лактамаза или комбинация от тях [3,5,6,17,20].

MLVA методът е базиран на амплификация на вариабилни локуси в генома на *P. aeruginosa*. Подбраните локуси са: ***ms010***-6bp; ***ms061***-6bp; ***ms077***-39bp; ***ms127***-15bp; ***ms142***-115bp; ***ms172***-54bp, които се различават по локализация и размер (2,18,25). Сред изследваните изолати *P. aeruginosa* с MLVA-метода се различават 3 генотипа: MLVA-A; MLVA-B; MLVA-C (фиг. 3). Изолатите от **6 пациенти и 1 от батерия на мивка в манипулационна,** показват клонална обвързаност и **принадлежат към тип А.**

Проучванията на редица автори са насочени към доказване на близкородствени изолати *P. aeruginosa,* клонално обвързани, с което да подпомогнат установяването на източника на взрива и вероятния механизъм на предаване на инфекцията. В някои случаи на вътреболничен взрив, едновременно се изолират генетично родствени щамове от пациенти и медицински персонал. По време на епидемия, продължила 15 месеца в отделение за интензивна терапия за новородени, P. Moolenar et al.,2000 доказват три главни генотипа *P. aeruginosa*, означени с А, В и С, изолирани съответно в 75 %, 15 % и 10 % от изследваните пациенти (29). Тези генотипове те доказват и при изолати *P. aeruginosa* от ръцете на три медицински сестри. Два от позитивните изолати от болнична среда се отнасят към два други генотипа, които не са близки до тези на изолати от пациенти. M Foca et al., 2000 описват циркулацията на щамове *P. aeruginosa* с различни PFGE профили в продължение на период по-дълъг от 33 месеца в отделение за интензивна терапия на новородени [30]. Установено е наличие на един основен – главен клон, изолиран от ръцете на сестра; два други PFGE-типа и осем различни клона. При това проучване не доказват *P. aeruginosa,* изолиран от болничната среда. В проучване на V. Crivaro et al., 2009 , обхващащо 24 месечен период, се доказва един доминиращ PFGE-тип, отговорен за 36 % от инфекциите, причинени от *P. aerugiosa* и на поне 35 % от случаите на колонизация. Същият PFGE-профил е доказан и при изолат от мивка, но не и от ръцете на сестринския персонал [31]. Разпространението на *P. aeruginosa* от елементите на болнична среда към пациенти и медицински персонал е задълбочено описано от C. Petignat, 2006 и A-M.Rogues, 2007 [32, 33]**.** Те показват наличието на различни резервоари на *P. aeruginosa,* както в болничната среда така и в човека, наблюдаващи се за дълъг период от време. Ръцете на медицинския персонал са чест фактор за предаване на *P. aeruginosa* в отделенията за интензивна терапия (29,32,33)**.**

P. aeruginosa има сериозен потенциал да предизвиква ИСМО при имунокомпрометирани пациенти и в този процес важна роля има болничната среда, различни обекти на която могат да бъдат контаминирани и да се явяват потенциален фактор за персистирането му [26, 29-33]. Контаминираната питейна вода, например, може да играе роля или чрез образуване на биофилм върху водопроводните тръби и кранове или чрез генериране на контаминиран аерозол при измиване на колонизирани или инфектирани пациенти [26]. Болничните мивки могат да бъдат резервоар, също така и да допринасят за разпространението на *P. Aeruginosa* – предполага се пряк контакт посредством медицинския персонал или контаминиран инструментариум [27].

Заключение

При всички изолати *P. aeruginosa* от пациенти беше установена множествена резистентност към следните антимикробни средства: imipenem, meropenem, ceftazidime и piperacillin/tazobactam. Изолатите от околна среда и разтвори показаха чувствителност, с едно изключение. Резултатите от молекулярното типиране ясно показаха, че всички изолати от пациенти принадлежат към един генотип. Към същия генотип се отнася и един изолат от болнична мивка в манипулационна. Последният изолат, обаче има известни фенотипни различия по отношение на антимикробната резистентност, в сравнение с изолатите от пациенти: чувствителност към meropenem и piperacillin. Беше доказано присъствието на *bla* гени OXA-10 група и VEB-1, както при изолатите от пациенти, така и при този от мивка в манипулационна. Не бяха доказани гени, детерминиращи карбапенемази, което насочва към неензимни механизми на резистентност. Данните от молекулярно-епидемиологичното типиране демонстрират, като възможен механизъм за възникване на взрива, вероятна контаминация при обслужване на венозните катетри с щам *P. aeruginosa*, произхождащ от болничната среда.

Възможностите за повсеместно разпространение на P. aeruginosa в болничната среда правят практически невъзможно пълното му ерадикиране от нея. Затова, от изключителна важност са мерките по контрол на инфекциите, свързани с прекъсване на неговото предаване [27]. Стриктната хигиена на ръцете на медицинския персонал, с акцент върху приложението на дезинфектант на алкохолна основа преди и след обслужването на всеки пациент, наличието на програма по контрол на инфекциите в лечебното заведение, както и на образователна такава по хигиена на ръцете, активният надзор на инфекциите, могат да допринесат за ограничаване разпространението на множествено-резистентни патогени и ограничаване на ИСМО [9, 31]

Библиография

1. Вачева-Добревска, Р., Е. Добрева, И. Иванов,Т. Кантарджиев. Съвременни аспекти и клинична значимост на множествената резистентност при нозокомиални изолати *P. aeruginosa*, 7-и Конгрес на БулНозо, 30-31.10.2008 г., МБАЛ Токуда, София.

2. Вачева-Добревска, Р., И. Иванов, Е. Добрева,Т. Кантарджиев. Ефективност на методите MLVA6 и PFGE при типизиране на вътреболнични изолати *Pseudomonas aeruginosa*, VIII^ми Конгрес БАМ, 22-25 април 2010 г., гр.Пловдив

3. Вачева-Добревска, Р., И. Иванов, Е. Добрева,Т. Кантарджиев. Молекулярно-генетично проучване върху проблемни за болничната патология множествено-резистентни бактериални видове,VIII^ми Конгрес на БулНозо, 28-29.10. 2010 г., ВМА, София .

4. Добрева, Е., И. Иванов, Р. Вачева, Ц. Велинов, Т. Кантарджиев. Доказване на VEB-1 ESBL при нозокомиални изолати *Pseudomonas aeruginosa*, 6-и Конгрес на БулНозо, 29-30.10.2007 г., Парк х-л Москва, София.

5. Добрева, Е. Широко-спектърни β-лактамази при *Pseudomonas aeruginosa. Мед. преглед* 2009; **45**, 32-42.

6. Стратева Т. Микробиологични и молекулярно-генетични проучвания върху механизмите на резистентност и факторите на вирулентност на клинични щамове *Pseudomonas aeruginosa,* дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "Доктор", 2008, София.

7. Buttery, J., S. Alabaster, R. Heine t al. Multiresistant *Pseudomonas aeruginosa* outbreak in a pediatric oncology ward related to bath toys. *Pediatric Infect Dis J.* 1998;**17**(6): 509-513.

8. Coggliati A., D. Dell Utri, A. Picardi et al. Central venous catheterization in pediatric patients affected by hematological malignancies. *Haematologica* 1995; **80**: 448-450.

9. Crivaro V., A. Popolo, A. Caprio et al. *Pseudomonas aeruginosa* in a neonatal intensive care unit: molecular epidemiology and infection control measures. *BMC Infect Dis* 2009; 9, **70**: 1-7.

10. De Champs C, C. Chanal, D. Sirot et al. Frequency and diversity of Class A extended-spectrumb-lactamases in hospitals of the Auvergne, France: a 2 year prospective study. *J. Antimicr Chemother* 2004; **54**: 634–639.

11. Dobreva, E., I. Ivanov, R. Vatcheva-Dobrevska, T. Velinov, and T. Kantardjiev. 2008. Molecular diversity of VEB-1

extended-spectrum beta-lactamase-producing *Pseudomonas aeruginosa* in Bulgarian hospitals, P214, 18th ECCMID, Barcelona, Spain

12. Frantino G. A. Molinari, S. Parodi et al. Central venous catheter-related complications in children with oncological/ hematological diseases: an observational study of 418 devices. *Annals of Oncology* 2005; **16**: 648-654.

13. Gillespie T., P. Johnson, A. Notman et al. Eradication of a resistant *Pseudomonas aeruginosa* strain after a cluster of infections in a hematology/oncology unit. *Clin Microbiol. Infect.* 2000; **6**: 125-130.

14. Hota B. 2004. Contamination, Disinfection, and cross-colonization: Are Hospital Surfaces Reservoirs for Nososcomial Infection. *Clin Infect Dis* 39, 8, 1182–1189

15. Mendes R., K. Kiyota, J. Monteiro et al. Rapid detection and Identification of Metallo- -lactamases-encoding genes by Multiplex Real-Time PCR Assay and Melt Curve Analysis. *J. Clin. Microbiol* 2007; **45** (2): 544-547.

16. Muscarella L. Contribution of tap water and environmental surfaces to nosocomial transmission of antibiotic-resistant *Pseudomonas aeruginosa. Inf Contr Hosp Epidemiol* 2004; **25**(4): 342-345

17. Naas, T.,F. Benaoudia, S. Massuard, P. Nordman. Integron-located VEB-1 extended spectrum -lactamase in a Proteus mirabilis clinical isolate from Vietnam. *J. Antimicrob. Chemother* 2000; **46**: 703-711.

18. Onteniente, L., S. Brisse, P. T. Tassios, and G. Vergnaud. Evaluation of the polymorphisms associated with tandem repeats for *Pseudomonas aeruginosa* strain typing. *J Clin Microbiol* 2003; **41**: 4991-4997.

19. Paterson D. The Epidemiological profile of infections with multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter species. Clin Infect Dis* 2006; **43:** 43- 48.

20. Poirel L., T. Naas, P. Nordaman. Pyrosequencing as a Rapid Tool for Identification of GES-Type Extended-Spectrum- -lactamases. *J Clin Microbiol.* 2006; **44(**8): 3008-3011.

21. Richards M., J. Edwards, D. Culver, R. Gaynes and the NNISS. Nosocomial Infections in Pediatric Intensive care units in the United states. AJTC 2010;103, **4**: 1-7.

22. Rodriguez-Villalobos, V. Malaviolle, J. Frankard et al. In vitro activity of temocillin against extended spectrum β-lactamase-producing *Escherichia coli. J Antimicr Chemother* 2006; **57**: 771-774.

23. Trautmann M., T. Michalsky, H. Wiedeck et al., Tap water colonisation with *Pseudomonas aeruginosa* in a surgical intensive care unit (ICU) and relation to *Pseudomonas* Infections of ICU patients. *Inf Contr Hosp Epidem* 2001; **22**(1): 49-52.

24. Trautmann M., P. Lepper, M. Haller. Ecology of *Pseudomonas aeruginosa* in the intensive care unit and the evolving role of water outlets as a reservoir of the organism. *Am J Infect Contr* 2005; **6**: 41- 49.

25. Vatcheva-Dobrevska, R., I. Ivanov, E. Dobreva, and T. Kantardjiev. Comparison between Multi-locus Variable Number of Tandem Repeats and Pulse Field Gel Electrophoresis for typing of nosocomial *Pseudomonas aeruginosa* isolates, 19th ECCMID, 2009, Helsinki, Finland.

26. Vianelli, N., M. Giannini, C. Quarti et al. Resolution of a *Pseudomonas aeruginosa* oubreak in a hematology unit with the use of disposable sterile water filters. *Hematol J,* 2006; **91**(7): 983-985.

27. Widmer A., R. Wenzel, A. Trilla et al. Outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* infections in a surgical intensive care unit: probable transmission via hands of a health care worker. *Clin Infect Dis* 1993;**16**(3): 372-376.

28. Woodford N., M. Ellington, J.Coelho et al. Multiplex PCR for genes encoding prevalent OXA carbapenemases in *Acinetobacter spp. Int. J Antim.Agents*, 2006; **27**: 351-353.

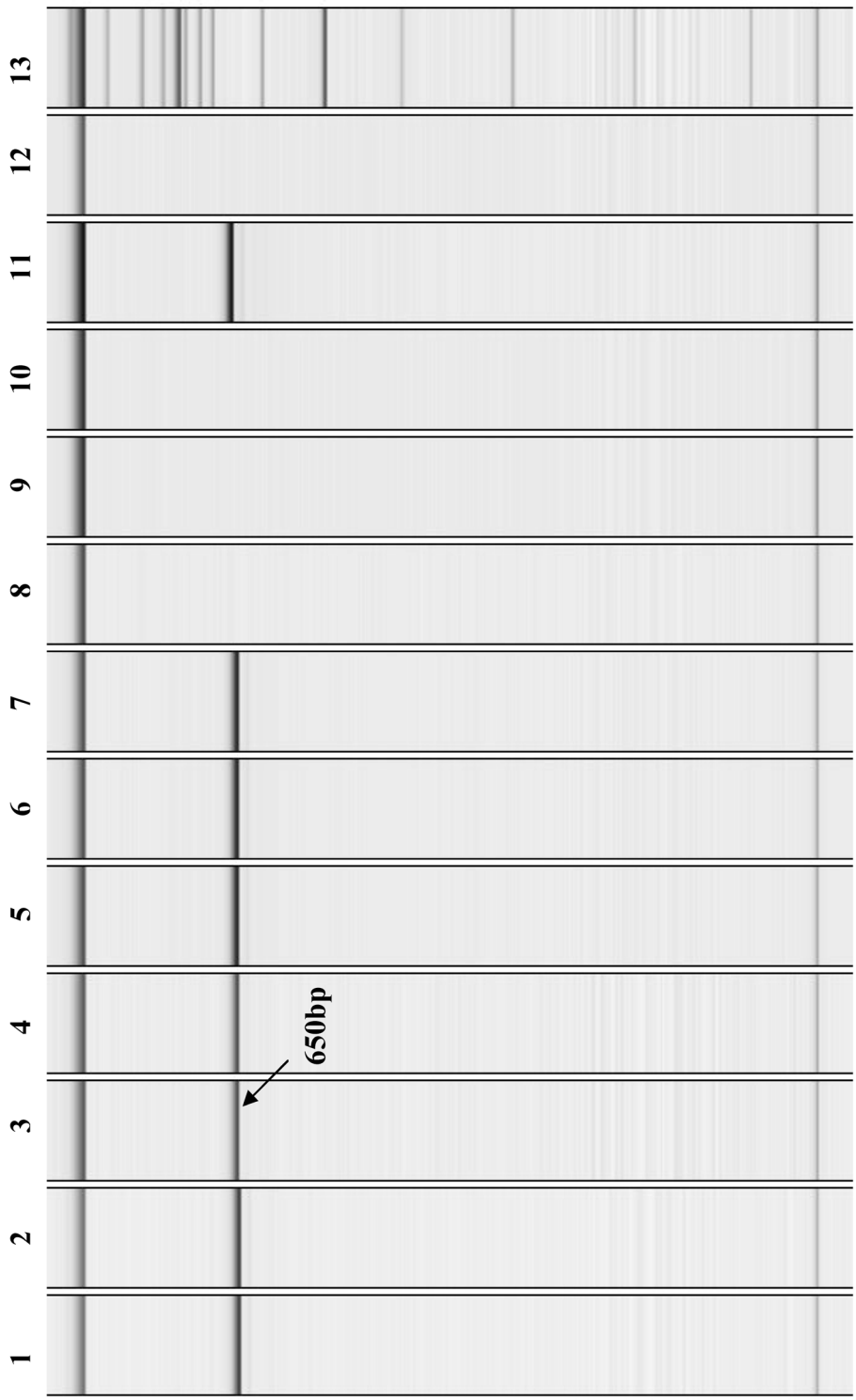
29. Moolenar ,R., J.Crutcher , V. San Joaqin et al. A prolonged outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* in a neonatal intensive care unit: did staff fingernails play a role in disease transmission. *Inf Contr Hosp Epidemiol* 2000; **21**: 80-85.

30. Foca M., K. Jacob , S. Whittier et al. Endemic *Pseudomonas aeruginosa* infection in a neonatal intensive care unit. *New Engl J Med* 2000; **343**: 695-700.

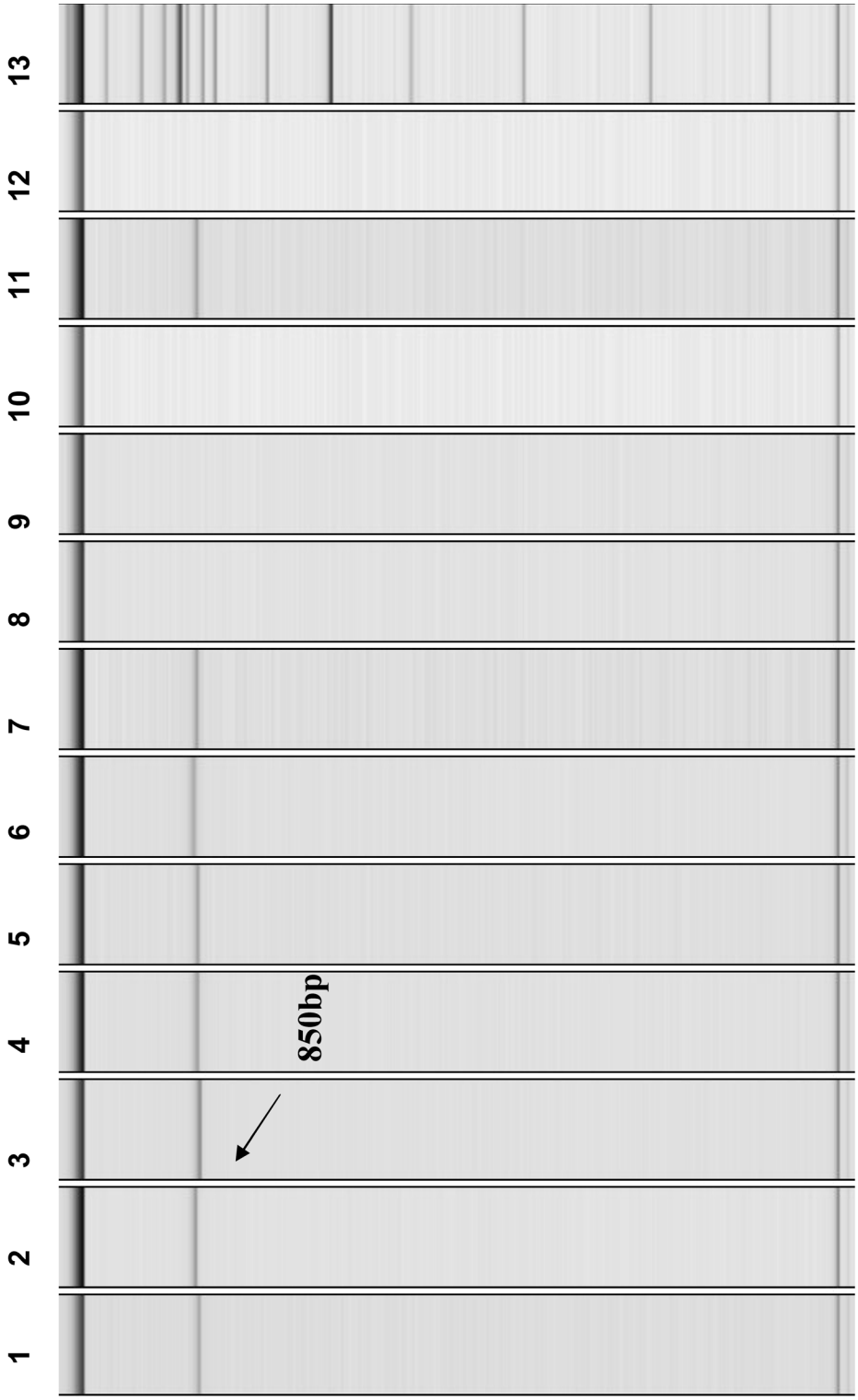
31. Petignat, C., P.Francioli ,I. Nahimana et al. Exogenous sources of *Pseudomonas aeruginosa* in intensive care unit patients: implememtation of infection control measures and follow-up with molecular typing. *Infect. Control Hosp. Epidemiol* 2006; **27**: 953-957.

32. Zawacki , A., O'Rourke, Potter-Byonoe et al. An outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* pneumoniae and blood-stream infection associated with intermittent otitis externa in a healthcare worker. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; **25**:1083-1089.

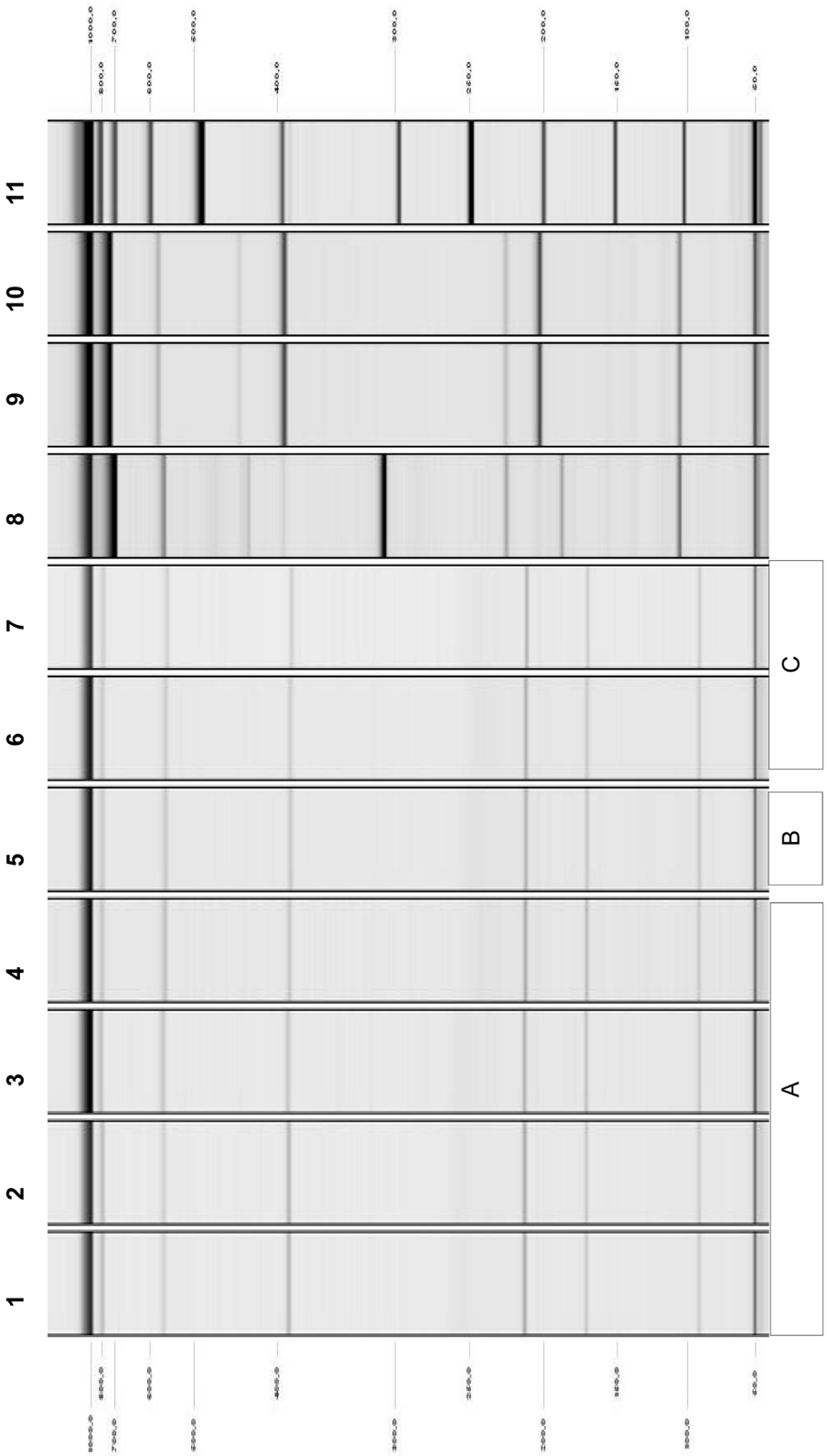
33. Rogues , A-M., H. Boulestreau , A. Lasheras et al. Contribution of tap water to patient colonisation with *Pseudomonas aeruginosa* in a medical intensive care unit. J. Hpsp Infect 2007; **67**:72-78.



Фиг. 1. PCR генекция на bla VEB-1 гена
1-7: *P. aeruginosa* положителни за bla_{VEB-1} ген; 8-10: *P. aeruginosa* отрицателни за bla_{VEB-1} ген; 11- положителна контрола; 12- отрицателна контрола;
13- ДНК молекулен маркер (50-5000bp)



Фиг. 2. PCR детекция на bla $_{OXA-10}$ гена
1-7: *P. aeruginosa* положителни за *bla* $_{OXA-10}$ ген; 8-10: *P. aeruginosa* отрицателни за *bla* $_{OXA-10}$ ген; 11- положителна контрола; 12 - отрицателна контрола; 13-ДНК молекулен маркер (50-5000bp)



Фиг. 3. Мултилокусен вариационен анализ (MLVA6)
1-7 изолати *P. aeruginosa* генотип MLVA-A; 8- *P. aeruginosa* MLVA-B; 9-10- *P. aeruginosa* MLVA- C; 11- ДНК молекулен маркер 50-1000bp

Скрининг за фекално носителство на ESBL-продуциращи щамове от сем. *Enterobacteriaceae*

М. Валентинова[1]*, Е. Кьолеян [1], Т. Кантарджиев [2], Ш. Теме.[1]

[1]*Медицински институт – МВР*
[2]*Национален център по заразни и паразитни болести*

Key words: ESBL, faecal carriage, screening

Ключови думи: ESBL, фекално носителство, скрининг

SCREENING FOR FAECAL CARRIAGE OF ESBL-PRODUCING *ENTEROBACTERIACEAE*

M. Valentinova[1], E. Keuleyan[1], T. Kantardjiev[2], S. Tete[1]*
[1]Medical Institute – Ministry of the Interior,
[2]National Centre of Infectious and Parasitic Diseases, Sofia

Summary. In recent years, the frequency of ESBL-producing *Enterobacteriaceae* is growing both in hospitals and the community. The aim of our work was to study the faecal carriage of ESBL-producers in patients admitted to the risk departments of our hospital. Study design: a 6-month screening (from January to June 2010) of rectal swabs and analysis of data from the historic anamnesis of patients with an emphasis on the risk factors. Microbiological methods: Isolation of ESBL-producers on Levin with 2 mg/L ceftazidime; Identification with routine methods, panels API 20E (bioMerieux, France) and Crystal NE (BD, USA); Antibiotic susceptibility performed by disk diffusion method (CLSI); ESBL production screened by the double-disk diffusion (by V. Jarlier) and CLSI double-disk ESBL confirmatory method. Statistics: X^2, SPSS 11.0. The screening was performed in 443 patients: from Surgery (174), Nephrology (116), Urology (85) and Endocrinology (58). A total of 58 strains *Enterobacteriaceae* ESBL-producers were isolated. The species distribution was as follows: *E. coli* – 39, *K. pneumoniae* – 14, *P. mirabilis* – 3, *E. cloacae* –1 and *E. aerogenes* – 1. Analysis of patients' anamnesis data showed, that invasive urology manipulations, recent hospitalization, recent antibiotic treatment, severe disease, co-morbidity and an advanced age were the most important risk factors for the faecal carriage. In conclusion, during the 6-month study for faecal carriage based on the screening of 433 patients admitted to the risk departments, we have encountered ESBL-producing *Enterobacteriaceae* in 13,1% of the cases, which is higher than in other similar European studies. Urgent measures (antibiotic restriction and infection control) should be undertaken to control the ESBL-producers.

*E-mail: walentinowa.m@gmail.com

Увод

Грам-отрицателните бактерии от сем. *Enterobacteriaceae*, продуциращи широко-спектърни β-лактамази (ESBL) представляват сериозен проблем, както за инфектираните пациенти, така и за клиницисти, микробиолози и епидемиолози [1-3]. Честотата на инфекциите, причинени от тях, нараства в болниците и в обществото [2-4]. Понастоящем са идентифицирани над 120 различни типа ESBL, отнасящи се към три големи групи ензими: -TEM, -SHV и CTX-M. Ензимите от CTX-M фамилията, възникнали по-късно от останалите, сега се разпространяват с голяма честота в редица континенти и географски области и са най-честите ензими, установени при щамове, изолирани в обществото [1-2]. Клиничното значение на ESBL-продуциращите изолати се обуславя от сериозните терапевтични ограничения, главно поради необходимостта от използване на резервни антибиотици: инфекциите се лекуват по-трудно, удължава се болничният престой и себестойността му, по-чести са рецидивите и реинфекциите [4-5]. Днес е установено, че смъртността от бактериемии с *Enterobacteriaceae*, продуциращи широко-спектърни β-лактамази, когато са неправилно лекувани, е 2-3 пъти по-висока, отколкото при бактериемии с чувствителни микроорганизми [5].

Епидемиологичното им значение се определя от възможността за предаване на извън-хромозомни генетични детерминанти хоризонтално (плазмид-детерминирана конюгация) и вертикално (клонално предаване при клетъчното деление), което води до все по-широко разпространение на резистентността [1,3,6]. Интересно е да се отбележи, че гените bla_{CTX-M} се мобилизират 10 пъти по-често, отколкото гените за другите две основни групи ESBL. Маркерите за устойчивост на β-лактамазите са разположени на извънхромозомни генетични детерминанти заедно с гени на резистентност към други антибиотици, напр. аминогликозиди, co-trimoxazole и др. Така най-често изолираният у нас ензим – CTX-M-15 [6], вероятно е детерминиран от пандемично разпространяващи се bla_{CTX-M} гени, локализирани на различни плазмиди и често като част от инсерционни последователности, напр. *ISEcpI* (носи гени за други бета-лактамази, аминогликозид-ацетил-трансфераза, тетрациклин-протеин ефлукс и др.) Лечение с някое от тези антимикробни средства, очевидно, би довело до селекциониране на резистентни щамове, поради което разпространението на полирезистентните щамове непрекъснато се увеличава. Следователно, важно е да се установи нивото на разпространение на резистентността и да се предприемат мерки за нейното ограничаване.

Цел на настоящата работа беше да се извърши скрининг за фекално носителство на *Enterobacteriaceae*, производители на ESBL у пациенти от обществото, постъпващи в рискови отделения на Медицински институт – МВР и идентифициране на рисковите фактори за развитието му.

Материали и методи

Дизайн: шест-месечен скрининг (1.01.2010 – 30.06.2010) на анални секрети при пациенти, постъпващи в рискови отделения на Медицински институт – МВР, за фекално носителство на *Enterobacteriaceae*, производители на ESBL, с акцент върху рисковите фактори, довели до развитие на фекалното носителство.

Микробиологични методи: ESBL-продуцентите се изолираха на селективна хранителна среда на Levin с 2 mg/L ceftazidime; бактериалните щамове се идентифицираха чрез рутинни биохимични методи, с панели API 20 E (bioMerieux, France) и Crystal (Beckton Dickinson, USA). Антимикробната чувствителност бе определена с дифузионния дисков метод (ДДМ) според CLSI. Продукцията на ESBL бе установена с двойно-дисковия синергичен метод (по V. Jarlier) и потвърдена с ДДМ по CLSI.

Статистически анализ: SPSS 11.0 чрез определяне на X^2.

Проучването бе предшествано от литературна справка с цел установяване на вече идентифицираните рискови фактори за колонизиране с *Enterobacteriaceae*, производители на ESBL. Като рискови фактори бяха идентифицирани: тежко основно заболяване; ко-морбидност; експозиция на антимикробни средства, главно хинолони и цефалоспорини; предшестващи хоспитализации; напреднала възраст, предшестващ пози-

тивен микробиологичен резултат с проблемни поли-резистентни микроорганизми: напр. MRSA, VRE, ESBL-продуцент; изолиране на *Klebsiella spp.*; инвазивни манипулации; пътувания в страни с високо разпространение на ESBL, а като фактори, благоприятстващи разпространението на продуцентите – освен болничен контакт с пациенти с ESBL-инфекции, също така и храни от животински и растителен произход с ESBL-щамове, селско-стопански животни и домашни любимци с ESBL-щамове, домашен контакт с членове на семейството с установена колонизация или инфекция с ESBL-щам. Тези рискови фактори бяха използвани за съставяне на анкетен лист при снемане на анамнезата на пациентите, както и за определяне на рисковите отделения, чиито пациенти да бъдат скринирани: Отделение по интензивно лечение, Хирургична клиника с хирургично интензивно отделение; Нефрологично отделение, Урологично отделение и Ендокринологично отделение.

Резултати и обсъждане

Честота на фекалното носителство на Enterobacteriaceae, производители на ESBL

За периода от 01.01.2010 г. до 30.06.2010 г. бяха скринирани общо 443 пациенти: от тях постъпващи в отделенията по хирургия – 174, нефрология – 116, урология – 85 и ендокринология – 58.

Микробиологичният скрининг установи 58 щама *Enterobacteriaceae* ESBL-продуценти (13,1%). Следва да бъде отбелязано, че освен *Escherichia coli*, най-често изолирани при фекално носителство, в нашето проучване бяха идентифицирани и други ESBL продуценти. Видовото разпределение на щамовете е както следва: *E.coli* – 39, *Klebsiella pneumoniae* – 14, *Proteus mirabilis* – 3, *Enterobacter cloacae* – 1 и *Enterobacter aerogenes* – 1.

Относителният дял на пациентите с фекално носителство на ESBL в различните отделения по пол е представен на фиг.1.

Рискови фактори за носителството на Enterobacteriaceae, производители на ESBL

Данните от анамнезата на всички изследвани пациенти са анализирани на табл. 1. Както се вижда от табл. 1 и фиг. 1, най-големият брой изследвани пациенти са от хирургична клиника с хирургично интензивно отделение. От скрираните 115 пациенти от мъжки пол, с положителен резултат бяха 9 (7,8%). Разпределението на щамовете ESBL-продуциращи *Enterobacteriaceae* е както следва: *Escherichia coli* – 6, *Klebsiella pneumoniae* – 2, *Proteus mirabilis* -1.

Скрираните пациенти – жени от хирургична клиника с хирургично интензивно отделение бяха 69, като от 6 анални секрети беше изолиран ESBL-продуцент (8,7%): *E. coli* – 3, *K. pneumoniae* – 1, *Enterobacter cloacae* – 1, *Enterobacter aerogenes* – 1

В урологично отделение скрининг бе проведен при 85 пациенти: 71 мъже и 14 жени. Положителни бяха 24 (33,8%) от мъжете (това е един много висок процент!). От нито една от пациентките не бе изолиран ESBL-продуциращ щам от анален секрет. Разпределението на щамовете при мъжете е следното: *E.coli* с ESBL – 20, *K. pneumoniae* с ESBL – 4.

От отделението по нефрология бяха изследвани 116 пациенти: 75 мъже и 41 жени. От тях положителни по отношение на скрининга бяха 4 от мъжете (5,3%) и 4 от жените (9,8%). Разпределението на щамовете при мъжете е: *E. coli* с ESBL – 2, *K. pneumoniae* с ESBL – 1, *P. mirabilis* с ESBL – 1, а при жените: *E. coli* с ESBL – 1, *K. pneumoniae* с ESBL – 3.

От отделението по ендокринология бяха изследвани 58 пациента: 37 мъже и 21 жени. Положителни за ESBL-продуциращи *Enterobacteriaceae* бяха 4 от пациентите- мъже. От тях бяха изолирани 3 щама *E. coli* с ESBL и 1 щам *K. pneumoniae* с ESBL.

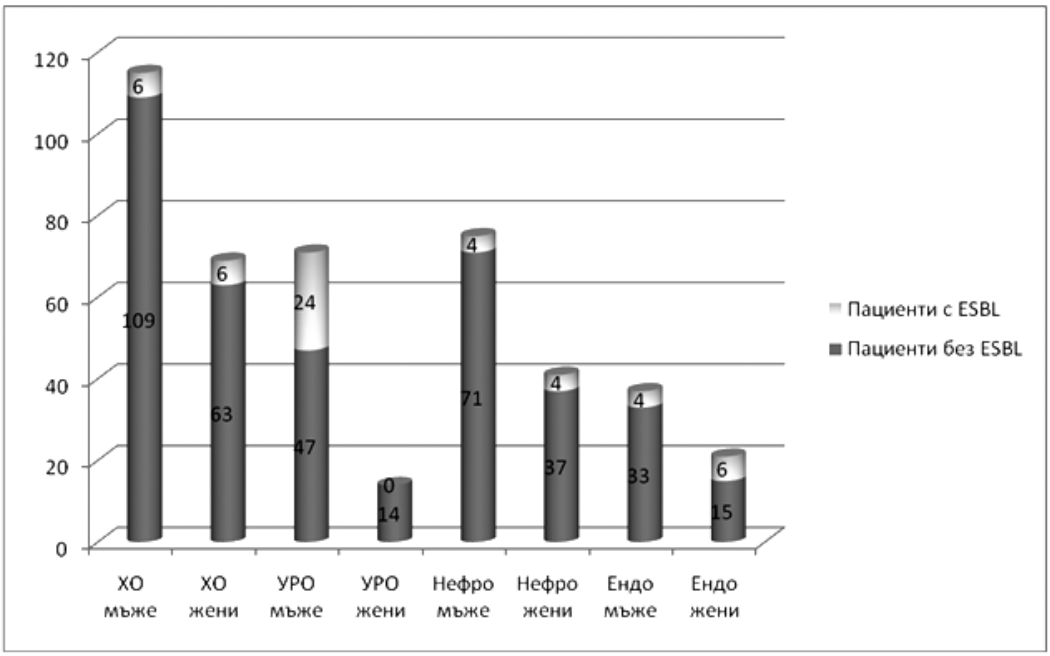
Относителният дял на положителните по отношение на скрининга пациентки в ендокринологично отделение бе по-голям – 28,1 % (6 от 21). Разпределението на щамовете е както следва: *E. coli* с ESBL – 4, *K. pneumoniae* с ESBL – 2.

Така, сравнителните данни показват, че водещ рисков фактор за фекално носителство на ESBL-продуциращи *Enterobacteriaceae* при изследваните от нас пациенти, са инвазивни манипулации в урологията, макар че статистическата обработка чрез програмата SPSS11.0 (табл. 2) установява статистическа значимост за всеки един от изследваните рискови фактори. На фиг. 2 е

Табл. 1. Установени рискови фактори за носителство на ESBL при пациенти (%) на четири клинични отделения

Рискови фактори	Хирургия		Урология		Нефрология		Ендокринология	
	Мъже	Жени	Мъже	Жени	Мъже	Жени	Мъже	Жени
Средна възраст (год.)	50,7	60,1	59,6	63,0	54,4	48,5	54,1	58,3
Прием на антибиотици в предходния 1 месец	12,3 %	25,0 %	29,2 %	25,0 %	27,2 %	15,8 %	18,9 %	23,8 %
Прием на антибиотици в предходните 3 месеца	14,0 %	17,8 %	8,3 %	30,0 %	18,2 %	21,0 %	27,0 %	28,6 %
Сърдечно-съдови заболявания	35,1 %	40,0 %	50,0 %	75,0 %	45,0 %	36,8 %	86,4 %	81,0 %
Диабет	5,3 %	7,0 %	12,5	10,0 %	13,6	4,8	94,1 %	81,0 %
Неоплазма	12,3 %	15,3	20,8 %	12,0 %	3,0 %	2,4 %	5,4 %	9,5 %
Хоспитализация в предходния 1 месец	8,8 %	7,3	8,3	10,0 %	18,2 %	9,8 %	13,5 %	19,0 %
Хоспитализация в предходните 3 месеца	19,3 %	15,0 %	17,0	10,0 %	22,7 %	9,8 %	21,6 %	14,3 %
Инвазивни манипулации в предходния 1 месец	7,0 %	6,0 %	7,0 %	10,0 %	9,1 %	4,8 %	13,5 %	19,0 %
Инвазивни манипулации в предходните 3 месеца	14,0 %	8,3 %	10,6 %	16,0 %	9,1 %	0,0 %	16,2 %	14,3 %

Фиг. 1. Разпределение по пол и отделение на изследваните пациенти при скрининга

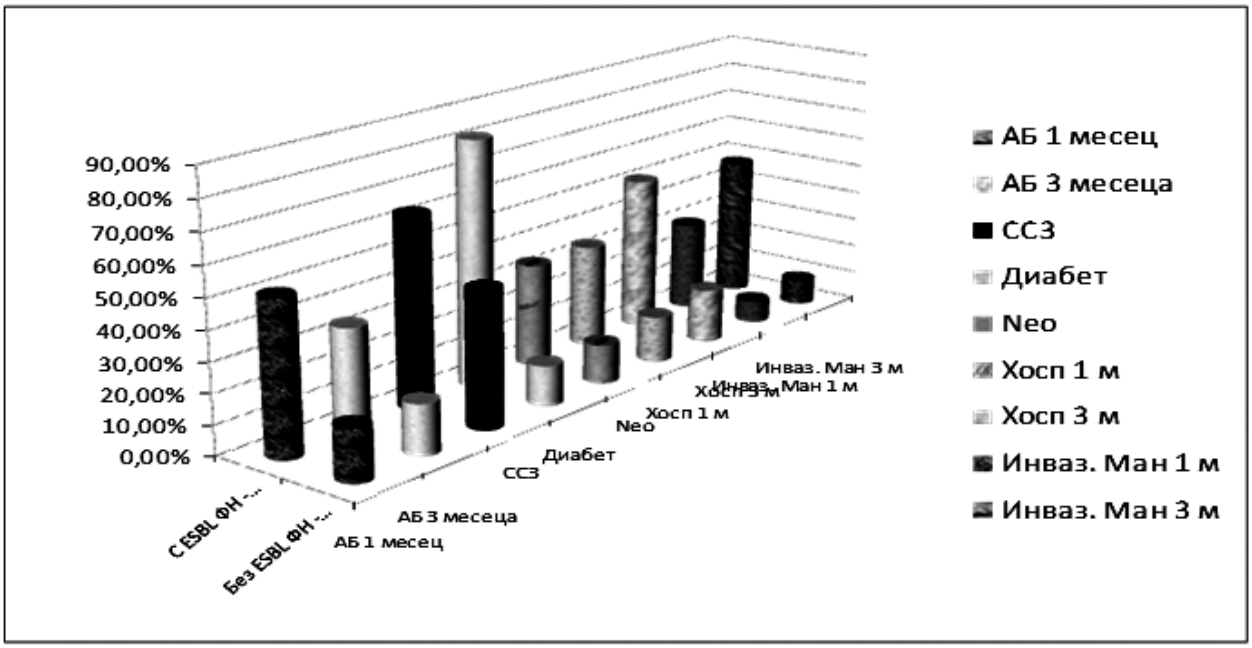


Легенда:
ХО – хирургично отделение,
УРО – урологично отделение,
Нефро – нефрологично отделение,
Ендо – ендокринологично отделение

Табл. 2. Статистическа значимост на рисковите фактори за фекално носителство на Enterobacteriaceae с ESBL

Рискови фактори	P	X^2	Статистически значима разлика
Прием на антибиотици в предходния 1 месец	0,0000	31,29	Има
Прием на антибиотици в предходните 3 месеца	0,0019	9,67	Има
Сърдечно-съдово заболяване	0,0184	5,56	Има
Диабет	0,0000	138,51	Има
Неоплазма	0,0000	16,92	Има
Хоспитализация в предходния 1 месец	0,0006	11,86	Има
Хоспитализация в предходните 3 месеца	0,0000	32,54	Има
Инвазивни манипулации в предходния 1 месец	0,0000	25,66	Има
Инвазивни манипулации в предходните 3 месеца	0,0000	62,23	Има

Фиг. 2. Рискови фактори за фекално носителство на ESBL: относителен дял (%) при пациенти с изолирани Enterobacteriaceae – с и без ESBL



Легенда: АБ 1 месец – прием на антибиотици в предходния 1 месец; АБ 3 месеца – прием на антибиотици в предходните 3 месеца; ССЗ – Сърдечно-съдови заболявания; Диабет – диабет; Neo – неоплазма; Хосп 1м – хоспитализация в предходния 1 месец; Хосп 3м – хоспитализация в предходните 3 месеца; Инваз Ман 1 – инвазивна манипулация в предходния един месец; ИнвазМан 3 – инвазивна манипулация в предходните три месеца.

Табл. 3. Осем случая на клинично проявена инфекция (уроинфекция) – от общо 56 пациента с ESBL фекално носителство в Отделение по урология

Инициали на пациента	Пол	Бактериален вид от скрининга	Клиничен материал	Бактериален вид в клиничен материал
СИГ	М	*E.coli* с ESBL	Урина	*E.coli* с ESBL
ЕСХ	М	*E.coli* с ESBL	Урина	*E.aerogenes* с ESBL
ИЙС	М	*E.coli* с ESBL	Урина	*E.coli* с ESBL
ИИС	М	*K.pneumoniae* с ESBL	Урина	*K.pneumoniae* с ESBL
РИЧ	М	*E.coli* с ESBL	Урина	*K.pneumoniae* с ESBL *P.mirabilis* с ESBL
АГС	М	*K.pneumoniae* с ESBL	Урина	*K.pneumoniae* с ESBL
ПТД	М	*E.coli* с ESBL	Урина	*E.coli* с ESBL
СХС	М	*K.pneumoniae* с ESBL	Урина	*K.pneumoniae* с ESBL

представен относителният дял на рисковите фактори в групата на пациенти с фекално носителство на ESBL-продуциращи *Enterobacteriaceae* спрямо групата на пациенти без фекално носителство. Също така, интересно е да се отбележи, че при осем от изследваните положителни по отношение на скрининга мъже от Урологично отделение, бе клинично развита уроинфекция по време на болничния им престой (табл. 3). На този етап е рано да бъде направен извод за това, дали фекалното носителство е рисков фактор за клиничната изява на определена инфекция, в случая – уроинфекция, макар че някои автори установяват такава зависимост, и то по отношение на развитие на бактериемии [4].

Как следва да бъдат интерпретирани нашите резултати в светлината на литературните данни?

На първо място трябва да се имат предвид докладите за висока изолируемост на ESBL-продуциращи *Enterobacteriaceae* в някои европейски страни, в т.ч. източно-европейските, като за България и някои други държави е идентифицирана продължаваща тенденция на разпространение [1]. Понастоящем съществуват недостатъчни данни (само ограничен брой изолирани проучвания в отделни институции, области, държави) относно размера на фекалното носителство в обществото. От друга страна, експертите са единодушни, че то е потенциален резервоар за разпространение на инфекциите с ESBL-продуциращи *Enterobacteriaceae*, както в обществото, така и при постъпване на пациентите в болниците [1,2,4]. От европейските държави най-голям брой проучвания са проведени в Испания [2,7-11]. Miro et al [7] установяват в Барцелона 2,1 % носителство всред амбулаторни пациенти през февруари-май 2001 г., нарастващо до 3,8 % през април-юни 2002 г. и достигащо до 7,5 % през октомври 2002 г. Подобно проучване е направено от Valverde et al [8] в Мадрид – динамиката на нарастване на относителния дял на фекално носителство на ESBL-продуценти е от 0.7 % през 1999 г до 5.5 % през 2003 г. Именно испански изследователи устано-

вяват, че ESBL-продуцентите са възникващи, проблемни антибиотично-резистентни причинители. По-нови проучвания намират връзка между фекалното носителство и живото-застрашаващи инфекции в обществото: бактериемии, уроинфекции, абдоминални инфекции с ESBL- продуценти [2]. По-скорошно проучване на Valverde et al [10] третира въпроса за разпространението на специфични клонове и плазмиди, което вероятно е свързано с фекалното носителство на причинителите у хора от домашното обкръжение, с които контактът е най-активен и продължителен. Те изследват 40 индекс-случаи с инфекции, придобити в обществото (от тях 37 уроинфекции, 2 бактериемии и 1 мекотъканна инфекция) и установяват, че 70 % от пациентите с придобита в обществото инфекция с ESBL-причинител имат фекално носителство на ESBL-продуциращи щамове. Фекалното носителство при изследваните контактни членове на домакинствата е с относителен дял 16,7 %, като в 66 % щамовете са идентични чрез метода пулсова гел-електрофореза (PFGE). Така, не само болните в рисковите болнични отделения, а и пациентите с придобити в обществото инфекции, както и членовете на техните домакинства представляват резервоар за ESBL-продуценти. Това крие сериозен риск за по-нататъшно разпространение на резистентността сред здравото население и други болни [9-11].

В настоящото 6-месечно проучване за фекално носителство при 443 пациента, постъпващи в рискови отделения на Медицински институт – МВР, бяха установени ESBL-продуциращи *Enterobacteriaceae* в 13,1% от случаите. Този относителен дял е много по-висок от установения в първите международни проучвания, когато започват да се изолират ESBL-продуциращи *Enterobacteriaceae* и инфекциите засягат хоспитализирани пациенти, главно от интензивни отделения, а участващите ензими са от TEM- и SHV- типа. Разликите днес са, че CTX-M ензимите показват селекционни предимства и са успешно разпространени в обществото. От друга страна, наскорошни проучвания на автори от различни страни, като Саудитска Арабия [14], Турция [15,16], Китай [17], Швейцария [18] и други, установяват сходни високи проценти.

В нашето проучване всички изследвани рискови фактори показаха статистическа значимост, с изключение на пола. Както очаквахме, потвърди се ролята на предишни хоспитализации, предходен прием на антибиотици, значението на тежко основно заболяване и съпътстващи страдания, напреднала възраст и особено, на инвазивни процедури в урологията. При никой от пациентите не беше специално идентифицирано като рисков фактор пътуване в чужбина [19], контакт със селскостопански животни или домашни любимци или ползане на определен вид храна/диета [2]. По принцип елементите от хранителната верига и животните трябва също да бъдат изследвани за присъствие на ESBL-продуценти.

Необходимо е да обърнем внимание, че ESBL-продуциращите *Enterobacteriaceae* се разглеждат днес като основни проблемни причинители всред антибиотично-резистентните микроорганизми [20]. Въпреки издадените още преди години препоръки за контрола на инфекциите с ESBL-продуценти (www.bam-bg.net) и Медицински стандарт по нозокомиални инфекции на МЗ от 2010 г, препоръките за ограничаване на разпространението на ESBL-производители обикновено се неглижират. Малко болници имат обособени изолационни стаи и не се провежда дори кохортна изолация. Няма предупредителни табели по вратите на стаите, в които пациентите са хоспитализирани. При изолиране на ESBL-продуциращ щам от сем. *Enterobacteriaceae,* тази значима находка не се регистрира в болничния лист и епикризата на пациента. Как е възможно тогава хоспитализираните в болниците пациенти да се предпазят от инвазията на щамове, продуциращи ESBL от обществото, вероятно CTX-M? Как да се предпазят членовете на семействата на пациента от колонизиране?

Контролът на инфекциите изисква стриктна хигиена на ръцете и болнична хигиена. Важна е антибиотичната политика, да се ограничи използването на най-често селекциониращите антибиотици – хинолони и цефалоспорини. Препоръчва се скриниране на рискови пациенти. Необходимо е да продължи търсенето на евентуални източници и резервоари на инфекция, което може да е затруднено по различни причини: изми-

нало много време и отдалечаване от мястото на първоначалната среща с причинителя на инфекция, продължително носителство, свързано с опасност от хронифициране на инфекцията и усложнения. Всичко това показва, че контролирането на тези инфекции е трудно [21].

Изводи:

1. При скрининг за фекално носителство на ESBL-продуциращи *Enterobacteriaceae* на 443 пациенти, постъпващи за болнично лечение в „рискови" отделения на Медицински институт – МВР, беше установен висок относителен дял (13 %) на разпространените в обществото щамове. Този процент свидетелства за почти епидемично разпространение в обществото у нас на детерминанти на резистентност за ESBL.

2. Анализът на рисковите фактори, на базата на болничните листове и специално разработената анкетна карта, показа значимостта на вече идентифицирани фактори като напреднала възраст, ко-морбидност, напр. неоплазми, диабет, уроинфекции, инвазивни медицински процедури, наскорошни хоспитализации, наскоро приемани антибиотични курсове. В нашето изследване полът на пациентите не беше сигнификантен, с изключение при пациентите от Урологично отделение.

3. Урологичните пациенти се характеризираха с най-висок относителен дял на фекално носителство (33,8 %), което се обяснява с по-честите инвазивни манипулации, честите и рецидивиращи инфекции и антибиотични курсове сред този контингент, както и с това, че пациентите не рядко се изписват недоизлекувани от болниците, а установени в хода на терапията им щамове от сем. *Enterobacteriaceae*, продуциращи ESBL, не се регистрират и записват в епикризата, което е важно в контрола на инфекциите.

4. Трябва да бъдат предприети спешни мерки за превенция и контрол на инфекциите, причинявани от ESBL-продуцентите, с цел да се ограничат инфекциите в болниците и обществото. Само така е възможно да се съхрани ефектът на наличните антибиотици, а гражданите на Р България – да бъдат предпазени от тежки и инвалидизиращи инфекции с полирезистентни микроорганизми.

Библиография

1. Coque TM, Baquero F, Canton R. Increasing prevalence of ESBL-producing *Enterobacteriaceae* in Europe. Eurosurvellance. 2008; **13**: 47

2. Rodriguez-Bano, J and MD Navarro. Extended-spectrum {beta}-lactamases in ambulatory care: a clinical perspective. Clin Microbiol Infect 2008;**14** suppl 1: 104-110

3. Cornaglia G, Garau J, Livermore DM. Living with ESBLs. Clin Microbiol Infect 2008, **14**, suppl 1: 1-2

4. Ben-Ami R, Schwaber MJ, Navon-Venezia S, Schwartz D, Giladi M, Chmelnitsky I et al. Influx of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae into the hospital. Clin Infect Dis 2006; **42** (7):925–34

5. Schwaber MJ, Navon-Venezia S, Kaye KS, Ben-Ami R, Schwartz D, Carmeli Y. Clinical and Economical Impact of Bacteremia with Extended-Spectrum- -Lactamase-Producing *Enterobacteriaceae*. Antimicrob Agents Chemother 2006; **50** (4):1257-1262

6. Markovska R, I Schneider, E Keuleyan, M Sredkova, D Ivanova, B Markova, G Lazarova, E Dragijeva, E Savov, I Haydouchka, N Hadjieva, L Setchanova, I Mitov, A Bauernfeind. Extended-Spectrum -Lactamase-Producing Enterobacteriaceae in Bulgarian Hospitals. Microbial Drug Res 2008;**14** (2):119-128

7. Miro E, Mirelis B, Navarro F, Rivera A, Mesa RJ, Roig C et al. Surveillance of extended-spectrum {beta}-lactamases from clinical samples and faecal carriers in Barcelona, Spain. J Antimicrob Chemother 2005; **56**:1152-1155

Забележка: *Част от настоящата работа е изнесена на VIII национален конгрес по нозокомиални инфекции, 28-29 октомври 2010 г, София*

8. Valverde A, Coque MT, Sanchez-Moreno MP, Rollan A, Baquero F et al. Dramatic Increase in Prevalence of Fecal Carriage of Extended-Spectrum ß-Lactamase-Producing Enterobacteriaceae during Nonoutbreak Situations in Spain. J Clin Microbiol 2004; **42** (10): 4769-4775

9. Castillo Garcia FJ, Seral Garcia C, De la Gandara MP, Millan Lou MI, Pitart Ferre C. Prevalence of fecal carriage of ESBLs-producing Enterobacteriaceae in hospitalized and ambulatory patients during two non–outbreak periods. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2007; **26** (1):77-78

10. Valverde A, Grill F, Coque TM, Pintado V, Baquero F, Canton R et al. High Rate of Intestinal Colonization with Extended-Spectrum-{beta}-Lactamase-Producing Organisms in Household Contacts of Infected Community Patients. J Clin Microbiol 2008; **46** (8): 2796-2799

11. Rodríguez-Baño J, Alcalá JC, Cisneros JM, Grill F, Oliver A, Horcajada JP et al. Community Infections Caused by Extended-Spectrum -Lactamase–Producing *Escherichia coli*. Arch Intern Med 2008;**168** (17):1897-1902

12. Skippen I, Shemko M, Turton J, Kauffman ME, Palmer C, Shetty N. Epidemiology of infections caused by extended-spectrum -lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella spp.*: a nested case–control study from a tertiary hospital in London. J Hosp Infect 2006; **64**:115-123

13. Demir S, Soysal A, Bakir M, Kaufmann ME, Yagci A. Extended-spectrum -lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* in paediatric wards: A nested case-control study. Journal of pediatrics and child health. 2008; **44** (10):548-553

14. Kader AA, Kamath KA. Faecal carriage of extended-spectrum beta-lactamase-producing bacteria in the community. East Mediterr Health J 2009;**15** (6):1365-1370

15. Azap OK, Arslan H, Karaman SO, Togan T. Risk factors for fecal carriage of extended-spectrum beta-lactamase producing *Escherichia coli* and *Klebsiella* spp in the community. Turk J Med Sci 2007; **37** (1): 31-38

16. Gedik H, Yahyaoglu M, Yoruk G., Fincanc M. Extended-Spectrum beta-lactamase Production Rates of *Klebsiella* spp and *Escherichia coli* Strains Isolated From Infectious and Fecal Samples of Healthy People. Infect Dis Clin Pract 2010;**18** (2):104-106

17. Tian SF, Chen BY, Chu YZ, Wang S. Prevalence of rectal carriage of extended-spectrum -Lactamase–Producing *Escherichia coli* among elderly people in community settings in China. Can J Microbiol 2008; **54**:781-785

18. Betsch BY, Droz S, Bogli K, Muhlemann K. Transmission rate of ESBL producing *E. coli* and *Klebsiella* spp within the hospital and the households. Free Communications I-5. Swiss medical forum 2010. www.medicaforum.ch.pdf-d/2010suppl

19. Tangden T, Cars, O, Melhus A, Lowdin E. Foreign Travel Is a Major Risk Factor for Colonization with *Escherichia coli* Producing CTX-M-Type Extended-Spectrum {beta}-Lactamases: a Prospective Study with Swedish Volunteers. Antimicrob Agents Chemother 2010; **54:** 3564-3568

20. Canton R, Novais A, Valverde A, Machado E, Peixe L, Baquero F et al. Prevalence and spread of extended-spectrum β-Lactamase – Producing *Enterobacteriaceae* in Europe. Clin Microbiol Infect 2008; **14**, suppl 1: 144-153

21. Warren RE, Harvey G, Carr R, Ward D, Doroshenko A. Control of infections due to extended-spectrum -lactamase–producing organisms in hospitals and the community. Clin Microbiol Infect 2008; **14**, suppl 1: 124-133

Сравнителни данни за болестност и заболяемост от индикаторни инфекции в хирургични и интензивни отделения на МБАЛ в Софийска област, 2007 – 2008 г.

М. Борисова[1], Ж. Донков[1*], Ф. Цветкова[1], В. Войнова-Георгиева[2], Р. Вачева-Добревска[2], В. Георгиев[3]

1 РИОКОЗ – Софийска област,
2 НЦЗПБ – София, 3 ВСУ "Л.Каравелов"– София

Key words:
infections, prevalence survey, surveillance, prevention and infection control

COMPARATIVE DATA ON PREVALENCE AND INCIDENCE OF THE INDICATOR INFECTIONS IN SURGICAL AND INTENSIVE CARE UNITS OF MULTIPROFILE HOSPITALS IN SOFIA REGION, 2007-2008

M. Borissova[1], G. Donkov[1], F. Tsvetkova[1], V. Voynova-Geofgieva[2], R. Vatcheva-Dobrevski[2], V. Georgiev[3]*
1 Regional Inspectorate of Public Health Protection and Control – Sofia Region,
[2] National Centre of Infectious and Parasitic Diseases – Sofia,
[3] VSU "L.Karavelov"-Sofia

Summary: Prevalence studies of the indicator infections (urinary tract, surgical-site infections, bacteraemia and nosocomial pneumonia) were performed in surgical and intensive care units in seven medium- and small-sized hospitals of Sofia region in 2007 – 2008. Incidence data on the frequency of the same nosocomial infections and the same units from the routine surveillance system were analyzed comparatively. The overall prevalence observed in 116 patients in 2007 was 20.7 % (95 % confidence interval [CI95], 13.2-28.1), and in 98 patients in 2008 was 15.3 % (CI95, 8.1-22.5). Overall incidence was much lower – 2.2 % in 2007, and < 1.5 % in 2008. Information about the risk factors, ASA score and wound class, antimicrobial usage, etc, was gathered during the prevalence studies. Results were used to increase the awareness of the medical personnel of nosocomial infections/NIs, and in order to take measures to prevent these infections.

Ключови думи:
нозокомиални инфекции, превалентно проучване, надзор, превенция и контрол на инфекциите

Увод

Нозокомиалните инфекции (НИ) в световен мащаб са здравен проблем със значителни социални и икономически последствия. Двете средства за събиране на данни за надзор на НИ са използването на проучванията за болестност (срезови/превалентни проучвания) и заболяемост [1,2]. Авторите си поставиха за цел да използват и двете средства, като сравнят данните и направиха оценка на ситуацията в рискови отделения на лечебни заведения на Софийски регион за 2007 и 2008 г. Добре известно е, че основната

*E-mail: ngod@abv.bg

цел на надзора е ограничаване на възникването и разпространението на НИ, а също така и ограничаване на антимикробната резистентност/АМР, както е залегнало и в националния медицински стандарт. С оглед реализиране на тази цел на регионално ниво, искахме да получим достоверни данни за разпространението на НИ в хирургични и интензивни отделения на София област, както и да наблюдаваме наличието на определени рискови фактори за появата на НИ.

Целта на проведените превалентни проучвания е събирането на представителни за Софийска област данни за разпространението на четирите индикаторни НИ в хирургични (ХО) и интензивни отделения (ИО) на многопрофилни болници за активно лечение /МБАЛ. Проучванията са проведени едномоментно през 2007 г. и 2008 г., съответно през ноември и юни. Допълнително, резултатите са съпоставени със сборни данни от рутинния епидемиологичен надзор за същите отделения и видове инфекции за съответната година, за да се оценят разкриваемостта и степента на регистрация на НИ на регионално и местно ниво.

Материали и методи

За събиране на данните за болестност е използван въпросник, който преди това е апробиран по време на националното превалентно проучване, проведено през 2006 г. по инициатива на Българо-Швейцарската програма за болнична хигиена (БШПБХ) [3]. Въпросникът е адаптиран за целите на проучванията в региона, благодарение на опита на авторите от участието им, както в провеждани преди това национални срезови проучвания, така и в контрола на нозокомиалните инфекции на регионално и национално ниво. Използвана е методиката за провеждане на превалентни проучвания, предложена от европейската програма HELICS, като е избрано едномоментно, в един ден (point prevalence) събиране на данни за пациентите в дадено отделение [4]. За статистическа обработка на резултатите за болестност са изчислени доверителни интервали на относителния дял.

Въпросникът включва информация за:

- рискови фактори, свързани с пациента (ендогенни);
- диагноза по МКБ – 10;
- външни (екзогенни) рискови фактори;
- антимикробни средства;
- хирургична процедура;
- използвани са дефинициите на Центровете за превенция и контрол на болестите (CDC), Атланта, САЩ за четирите индикаторни инфекции: инфекции на пикочните пътища (ИПП), в които не е включена безсимптомната бактериурия; инфекции на хирургичното място (ИХМ); първична септицемия /бактериемия, наричана за краткост в изложението сепсис и нозокомиална пневмония (НП).

В превалентните проучвания вземат участие 7 болници от Софийска област – 1 университетска МБАЛ с 1 клиника по обща и ендоскопска хирургия и 1 – по анестезиология и реанимация; 6 МБАЛ с общо 6 хирургични и 4 отделения по анестезиология и реанимация.

Данните за заболяемост са взети от рутинната система за надзор на вътреболничните инфекции (ВБИ), при която данните се събират от персонала на болничните отделения всяко тримесечие по Сведение 3-0.5.

Резултати и обсъждане

По време на превалентните проучвания в хирургични и интензивни отделения са обхванати общо 116 пациенти за 2007 г., и 98 – за 2008 г., които са били хоспитализирани за повече от 48 часа в лечебното заведение. Разпределението на проучените пациенти по отделения и години, както и регистрираната болестност по видове индикаторни инфекции и отделения е представена на табл.1. Представени са и данни за 95 % доверителни интервали (95 %ДИ) за болестността при всяка група пациенти. По-висока болестност е наблюдавана през 2007 г. – 20,7 % общо, което се

Табл. 1. Болестност от индикаторни нозокомиални инфекции в хирургични (ХО) и интензивни отделения (ИО) в Софийски регион, 2007 – 2008 год.

Години		2007			2008		
Видове инфекции		ХО	ИО	Общо	ХО	ИО	Общо
ИПП	брой	3	2	5	0	2	2
	%	3,0	13,3	***4,3***	–	11,8	***2,0***
	95%ДИ	0,6 – 7,2	0,9 – 36,5	1,4 – 8,8	–	0,9 – 32,4	0,2 – 5,8
ИХМ	брой	9	0	9	4	4	8
	%	8,9	–	***7,8***	4,9	23,5	***8,2***
	95%ДИ	3,3 – 14,5	–	2,8 – 12,7	1,3 – 10,8	6,2 – 47,7	2,7 – 13,6
Сепсис	брой	6	1	7	0	3	3
	%	5,9	6,7	***6,0***	–	17,7	***3,1***
	95%ДИ	1,3 – 10,6	0 – 26,1	1,7 – 10,4	–	3,1 – 40,5	0,6 – 7,4
НП	брой	0	3	3	0	2	2
	%	–	20,0	***2,6***	–	11,8	***2,0***
	95%ДИ	–	3,5 – 45,3	0,5 – 6,3	–	0,9 – 32,4	0,2 – 5,8
Общо НИ	брой	**18**	**6**	**24**	**4**	**11**	**15**
	%	17,8	40,0	***20,7***	4,9	64,7	***15,3***
	95%ДИ	10,3 – 25,4	13,1 – 66,9	13,2 – 28,1	1,3 – 10,8	40,3 – 89,2	8,1 – 22,5
Проучени пациенти		**101**	**15**	**116**	**81**	**17**	**98**

Фиг. 1 Видове индикаторни инфекции общо за проучваните отделения в Софийски регион, 2007-2008 г.

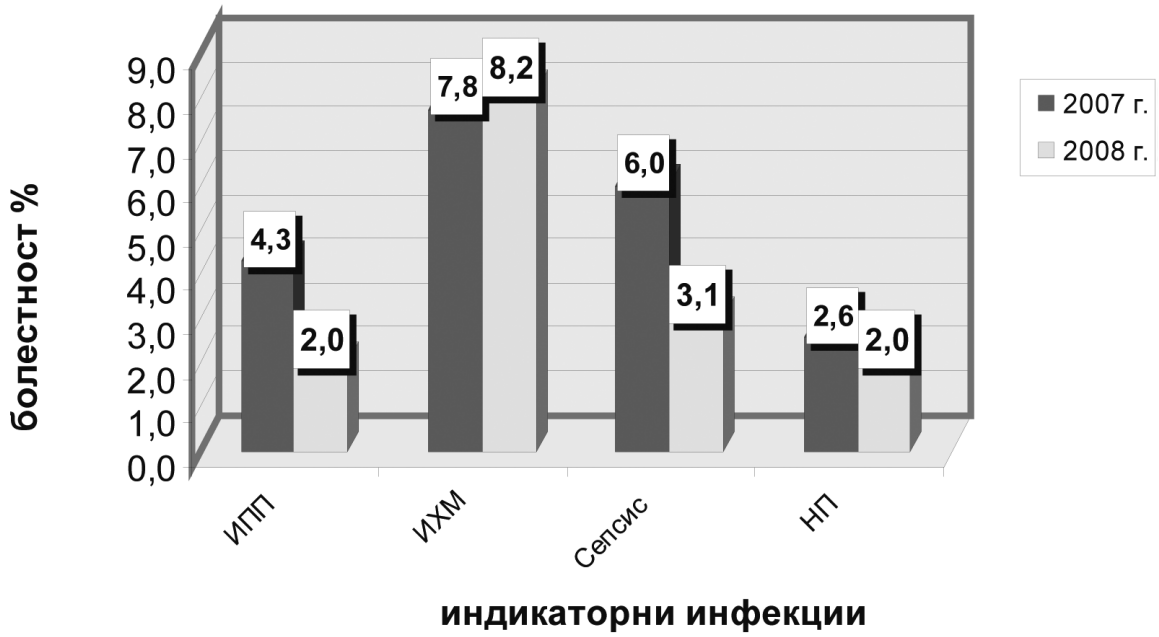


Табл. 2. Наличие на ендогенни и екзогенни рискови фактори и антимикробна употреба в ХО и ИО в Софийски регион, превалентни проучвания, 2007–2008 год.

Години	**2007**		**2008**	
Рискови фактори и антибиотици	болни с НИ	Всичко проучени	болни с НИ	Всичко проучени
	Брой / %	Брой / %	Брой / %	Брой / %
Ендогенни				
имунна недостатъчност	1 / ***4,8***	1 / ***0,9***	–	2 / ***2,0***
неутропения	2 / ***9,5***	3 / ***2,6***	1 / ***9,1***	7 / ***7,1***
диабет	1 / ***4,8***	13 / ***11,2***	1 / ***9,1***	13 / ***13,3***
кома	–	НП	1 / ***9,1***	1 / ***1,0***
повече от 1 рисков фактор	1 / ***4,8***	1 / ***0,9***	1 / ***9,1***	1 / ***1,0***
Екзогенни				
уретрален катетър	6 / ***28,6***	22 / ***19,0***	4 / ***36,4***	10 / ***10,2***
ПВК	13 / ***61,9***	78 / ***67,2***	9 / ***81,8***	64 / ***65,3***
ЦВК	2 / ***9,5***	4 / ***3,5***	3 / ***27,3***	4 / ***4,1***
парентерално хранене	2 / ***9,5***	8 / ***6,9***	3 / ***27,3***	5 / ***5,1***
дренаж на хирургична рана	8 / ***38,1***	25 / ***21,6***	5 / ***45,5***	17 / ***17,4***
механична вентилация	2 / ***9,5***	2 / ***1,7***	1 / ***9,1***	НП
Антимикробна употреба*				
общо	20 / ***95,2***	83 / ***71,6***	11 / ***100,0***	73 / ***74,5***
ХО	14 / ***93,3***	70 / ***69,3***	4 / ***100,0***	60 / ***74,1***
ИО	6 / ***100,0***	13 / ***86,7***	7 / ***100,0***	13 / ***76,5***
Пациенти**	**21**	**116**	**11**	**98**

*Прием на най-малко 1 антимикробно средство; **Има пациенти с повече от 1 НИ; НП – непоказано

дължи на по-високата болестност при три от търсените индикаторни НИ, както се вижда на фиг. 1.

Разпределението на проучените пациенти по пол е приблизително еднакво – 48,3 % и 53,1 % са мъже, съответно през 2007 г. и 2008 г., докато при пациентите с НИ мъжете представляват 52,4 % и 72,7 % за същите години. Средната възраст на проучените пациенти през 2007 г. е 53 години (между 7 и 87 г.) и 54 години – през 2008 г. (между 1 и 87 г.).

Събраните данни за наличието на ендогенни рискови фактори като имунна недостатъчност, неутропения, диабет и кома, е трудно да бъдат интерпретирани, поради малкия брой наблюдавани пациенти. Данните за тях, както и за определени екзогенни рискови фактори и за прием на антимикробни средства са представени на табл. 2. Посочени са само данни за налични в деня на проучването екзогенни рискови фактори, което обяснява по-ниския процент на периферните венозни катетри (ПВК) в сравнение с данните за всички проучени пациенти. При превалентните проучвания се доказва отново значението на посочените рискови фактори за развитието на НИ. От таблицата се вижда и високият процент на приложение на антимикробни средства. Като първо антимикробно средство най-често са прилагани Цефалоспорини II и III поколение и аминогликозиди. В таблицата не са посочени данните за 2-ро и 3-то антимикробно средство, където най-често са прилагани имидазолови производни, както и цефалоспорини III поколение или аминогликозидни антибиотици. Интересно е да се отбележи, че в същото време броят на оперираните пациенти е съответно 87 (75,0 %) и 63 (64,3 %) от всички проучени пациенти през 2007 г. и 2008 г., от които – 81 (80,2 %) и 50 (79,4 %) в ХО. Тази близост в относителния дял

Табл. 3 Видове индикаторни НИ и връзка с екзогенни рискови фактори, превалентни проучвания, 2007-2008 г.

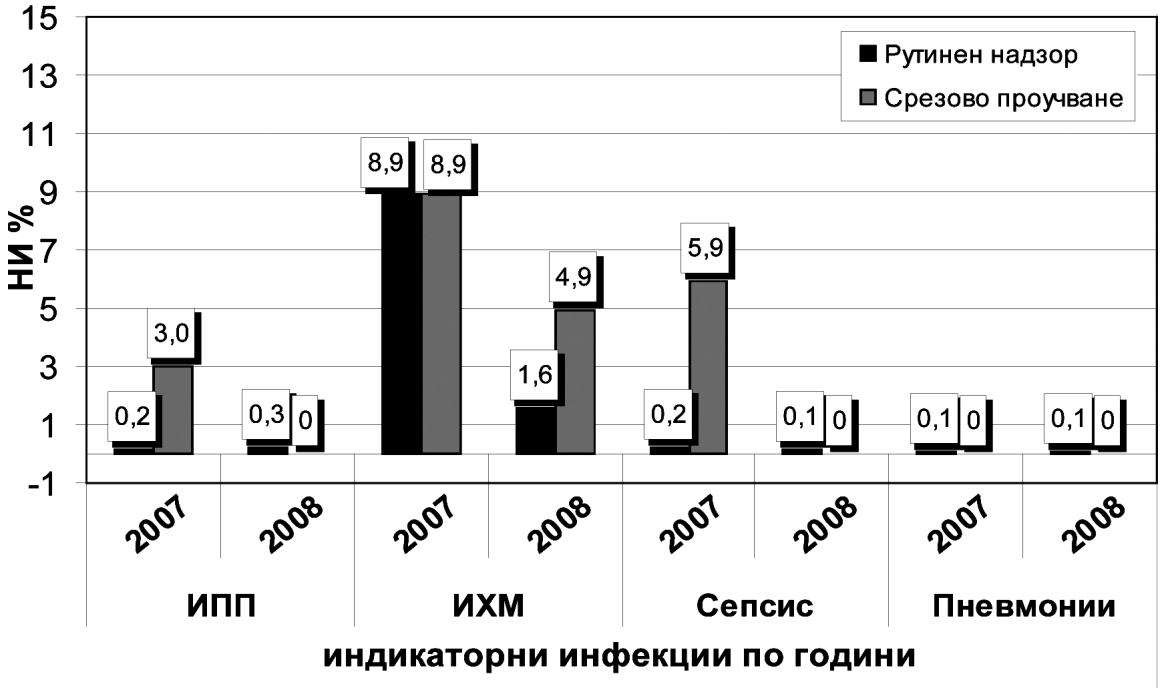
години	2007		2008	
видове инфекции	брой НИ	свързани с рф*	брой НИ	свързани с рф*
ИПП	**5**	3	**2**	2
симптоматична	5	3	2	2
ИХМ	**9**	–	**8**	–
повърхностна	1	–	2	–
дълбока	7	–	1	–
на орган/кухина	1	–	5	–
Бактериемия	**7**	6	**3**	3
клинична	7	6	–	–
лабораторна	–	–	3	3
Пневмония	**3**	1	**2**	1
клинична	–	–	1	–
лабораторна	3	1	1	1

*рф – рисков фактор: урокатетър при ИПП, имплант при ИХМ, венозен катетър при бактериемия, механична вентилация при пневмония

на оперираните пациенти и степента на приложение на антимикробни средства говори за твърде разширена антибиотична профилактика, която по-скоро следва да се дефинира като емпирична терапия в голям процент от случаите, ако се прилагат възприетите в света стандарти, които би следвало да се спазват и у нас [2].

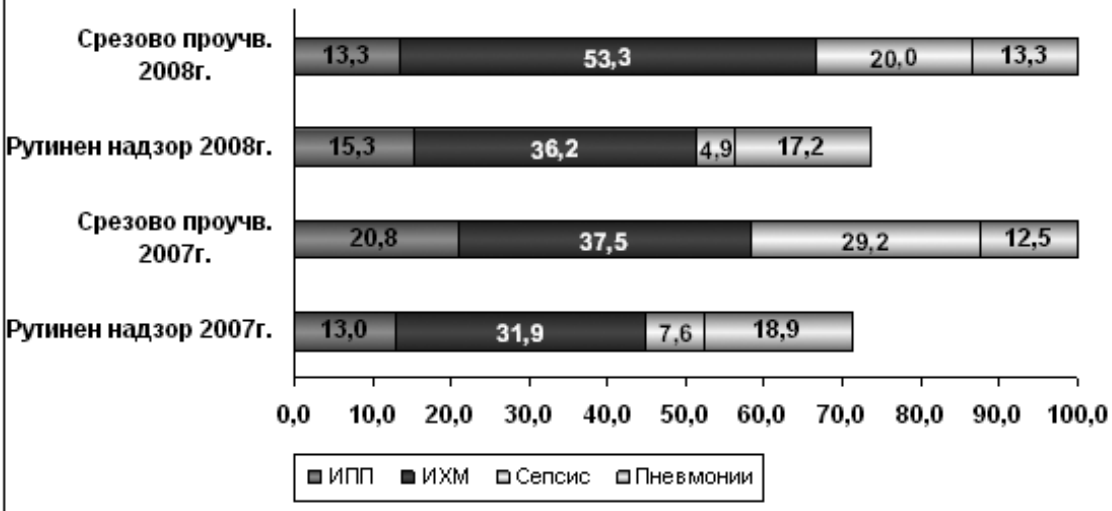
На табл. 3 са представени формите на съответните НИ, както и връзката с определени рискови фактори. Преобладаващият процент на бактериемиите е свързан със съдов катетър, което отново подчертава необходимостта от стриктно спазване на добрите практики при поставяне и поддържане на централен венозен катетър (ЦВК) и ПВК, с цел предотвратяване на този вид НИ. Същото се отнася и за ИПП и връзката им с уретрален катетър. Прави впечатление общият висок дял на дълбоките инфекции и

Фиг. 2 Сравнителни данни за индикаторни инфекции в хирургични отделения



Фиг. 3 Сравнителни данни за индикаторни инфекции в интензивни отделения

Фиг.4 Относителен дял на индикаторните инфекции при проучванията за болестност и по данните от рутинния надзор, Софийски регион



инфекциите на орган/ кухина в мястото на операцията при ИХМ.

Получените данни за болестност по видове инфекции и отделения корелират с резултатите от подобни проучвания, проведени в редица европейски държави, цитирани от В. Войнова [4], като отново следва да отбележим сравнително ниската, вероятно нереална регистрация на ИПП. Резултатите за дела на НИ в ХО кореспондират с публикуваните данни от Й. Митова и сътр. [5].

В ХО и ИО са установени многократно по-високи стойности за болестност от НИ при срезовите проучвания в сравнение с данните за заболяемост, получени при рутинния надзор, както е посочено на фиг. 2 и 3. Авторите са запознати с факта, че не винаги има пряка корелация между данните за болестност и заболяемост при НИ, която е дискутирана от редица автори [6,7,8], при опитите им да се преобразуват данните между двата показателя с помощта на формулата на Rhame и Sudderth. При все това, дори най-общото разглеждане на данните от фиг. 2 и 3, подчертава красноречиво контраста между по-високите цифри за болестност, получени от превалентните проучвания, спрямо ниските стойности за заболяемост от НИ при рутинния надзор.

Относителният дял на наблюдаваните НИ при превалентните проучвания и рутинния надзор е представен на фиг. 4. Относителните дялове на индикаторните инфекции при рутинната система за надзор са представени спрямо общия брой регистрирани НИ. И през двете години сумарно стойностите им надхвърлят 70,0 %, което отново подчертава значението на тези 4 вида инфекции и обяснява защо в редица европейски системи за надзор усилията за събиране на данни за НИ и мерките за превенция на инфекциите са насочени главно по отношение на тези четири инфекции. Най-висок относителен дял и при двете системи за надзор имат ИХМ, което може да се обясни с профила на наблюдаваните отделения и донякъде с по-високата чувствителност на персонала към този тип НИ.

Изводи

1. При сравняване на данните от проучванията за болестност от НИ с резултатите от рутинния надзор в Софийска област се потвърдиха очакванията ни за **нереалистично ниска регистрация на индикаторните инфекции** в хирургични и интензивни отделения при рутинния надзор.

2. Провеждането на проучвания за болестност от НИ, въпреки известни недостатъци, е **препоръчително да се осъществява както от системата за вътрешен, така и за външен контрол на НИ при спазване на изискванията за конфиденциалност на данните** за отделните лечебно – диагностични звена и осигуряване на обратна връзка с персонала, особено сега след влизането в сила на Наредба № 39/26.08.2010 г. на МЗ за профилактика и контрол на ВБИ.

3. Въпросникът за събиране на данни за НИ е полезно за практиката средство, което може да се препоръча и на останалите ЛЗ в страната.

4. Резултатите от превалентните проучвания са използвани за запознаване на медицинската общественост в Софийска област, като са дискутирани аспекти, свързани с възможността част от НИ да бъдат предотвратени, както и да се ограничи употребата на антимикробни средства, респективно – да се намали антимикробната резистентност.

Книгопис

1. Gayhes R. in: *Hospital infections*. 4th edition. Bennett JV and Brachman PS. (eds), Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia, 1998, p.73.

2. Наредба № 39/26.08.2010 г. на МЗ за утвърждаване на медицински стандарт по профилактика и контрол на ВБИ. Обн. *ДВ*. бр.69, 3 Септември 2010 г.

3. Войнова В., К. Пармакова, М. Вуков, М. Цвален, К. Ручман и сътр. Нозокомиалните инфекции в България: Национално превалентно проучване, 2006 г. *Нозокомиални инфекции* (Бюлетин на БулНозо), 2007; **4** (1): 25-35.

4. Войнова В. Проучвания за болестност от нозокомиални инфекции – методологични и организационни аспекти. *Нозокомиални инфекции* (Бюлетин на БулНозо), 2006, **3** (2): 23-29.

5. Митова Й., Н. Рибарова, М. Минев. Етиологична структура на инфекциите на хирургичната рана в България през 2000-2008 г. в хирургичните отделения – общ профил. *Нозокомиални инфекции* (Бюлетин на БулНозо), 2009, **6** (1-2): 62-67.

6. Gbaguidi HH, A. Muller, D. Talon, X. Bertrand. Estimation of the cumulative incidence of hospital-acquired bacteremia from prevalence data: a formula. *Infect Control Hosp Epidemiol,* 2005; **26**(4):415-7.

7. Gastmeier P., H. Brauer, D. Sohr, C. Geffers, DH Forster, F. Daschner, H. Rueden. Converting incidence and prevalence data of nosocomial infections: results from eight hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol,* 2001, **22** (1):31-4.

8. Rossello-Urgell J, Pla A Rodriguez. Behavior of cross-sectional surveys in the hospital setting: a simulation model. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 2005, **26**(4) : 362-8.

Превенция на нозокомиални инфекции на уринарния тракт

Л. Делева*

Старша медицинска сестра – Първо отделение на КАИЛ, УМБАЛ „Св. Анна", София

PREVENTION OF NOSOCOMIAL URINARY TRACT INFECTION

L. Deleva

Senior nurse – 1st ward of Intensive Care Unit, University hospital "St Anna", Sofia

Какво трябва да знаем за инфекциите на уринарния тракт?

Широкото разпространение на инфекциите на уринарния тракт при хоспитализирани пациенти е свързано със системите за дренаж на урината, на първо място уретралните катетри. При нормални обстоятелства уретралната флора, която е с тенденция да мигрира в мехура, постоянно се промива и изхвърля навън по време на уриниране. При поставяне на уретрален катетър този механизъм се нарушава и перинеалната и уретрална флора (най-често аеробни чревни организми) може да премине нагоре към пикочния мехур чрез контаминация, при самото въвеждане на катетъра или по-късно – по външната или вътрешна повърхност (лумена) на катетъра. По тази причина, колонизацията на мехура е почти неизбежна, ако катетърът остане на място за продължителен период от време. Инфекция на мехура може да бъде причинена и от бактериален рефлукс на контаминирана урина от дренажната торба.

Употребата на затворени дренажни системи значително ограничава контаминирането на урината и следователно, честотата на инфекциите, ето защо, следва да се използват само стерилни затворени системи за отвеждане на урината. Доказано е, че повечето уринарни инфекции могат да се предотвратят лесно чрез ограничаване на ненужната и неподходяща продължителна катетеризация и чрез употребата на затворени дренажни системи и стандартна асептична техника (Приложение 1).

В отделенията, в които употребата на уретрални катетри е честа, инфекциите на уринарния тракт могат да бъдат най-честите установени нозокомиални инфекции, въпреки че при повечето пациенти се касае за асимптоматична бактериурия или леки инфекции, които се ограничават от само себе си. Не бива да се забравя, че при катетеризация някои пациенти могат да получат и по-сериозни инфекции, които понякога водат до пиелонефрити, сепсис и смърт. Преди всичко, обаче, трябва да помним, че дори по-леките инфекции на уринарния тракт водят до удължаване на хоспи-

*E-mail: lilianadeleva@abv.bg

тализацията и повишават болничните разходи, поради нуждата от допълнителни диагностични тестове и антибиотична терапия.

Уринарните инфекции са, обикновено, ендогенни инфекции, причинени от собствените чревни организми на пациента. При придобитите в обществото (извън болнично заведение) инфекции, най-честите причинители са *E.coli,* следвани от *Proteus species и Enterococcus faecalis* (при млади сексуално активни жени, перинеалните стафилококи също са потенциални причинители). Тези придобити в обществото инфекции са причинени от чувствителни на антибиотици микроорганизми и се лекуват сравнително лесно.

Нозокомиалните уринарни инфекции също са обикновено ендогенни, но организмите, които ги причиняват са най-често с по-висока резистентност към антибиотици. Това е така, защото хоспитализираните пациенти се колонизират с тези резистентни организми – процес, който се стимулира от продължителността на болничния престой и прилагането на антибиотици. Антибиотичната терапия може да причини селекциониране на резистентни щамове на микроорганизмите, които вече са налични в чревния тракт на пациента при постъпването му. Допълнително, резистентни микроорганизми могат да бъдат придобити чрез пренасяне от други пациенти, най-често чрез контаминирани ръце на персонала и чрез пособия от заобикалящата болнична среда. При хоспитализирани пациенти, Грам-негативни бактерии, които обикновено колонизират чревния тракт, могат да колонизират кожата, особено влажните зони и да стане пренасяне, чрез контаминираните след контакт с кожата ръце на персонала, от пациент на пациент. Инфектираната урина също е потенциален източник на замърсяване на ръцете на персонала. Ето защо, урината и дренажната система трябва да се изхвърлят внимателно, съдовете да се почистват и дезинфекцират, а ръцете подходящо да се деконтаминират.

E.coli е все още най-честият причинител на нозокомиалните инфекции на уринарния тракт, но нарастващите болнично-придобити инфекции се причиняват все по-често от резистентни Грам-негативни видове, като *Klebsiellla* и *Pseudomonas*. Така например, чуствителният на Ampicillin *Enterococcus faecalis* постепенно се измества от резистентния *E. faecium*. При допълнително антибиотично въздействие, се идва до ситуация, в която инфекциите се причиняват от все повече множествено-резистентни щамове на тези и други видове. Накрая, при пациенти с продължителна катетеризация, тези микроорганизми могат да бъдат изместени от напълно резистентния *Candida* spp.,обикновено от собствената флора на пациента.

Краткосрочната (< 5 дни) антибиотична профилактика при катетеризирани пациенти ограничава риска от бактериурия и инфекция, но не се препоръчва, поради това, че е скъпа и поради риска от стимулиране възникването на резистентни микроорганизми. Лечението на асимптоматична бактериурия при катетеризирани пациенти, обикновено, не е за предпочитане и често колонизацията на мехура изчезва, когато катетърът се отстрани.

Диагностицирането на инфекциите на уринарния тракт зависи от поддържането на микробиологично отделение в болницата – когато микробиологичната поддръжка е на ниво и внимателно (със стерилна игла и спринцовка в стерилен контейнер) се събират проби от среден поток урина, находката на > 10^5 колония-образуващи единици бактерии/мл. (КОЕ/мл.) урина, при пациент без постоянен катетър, потвърждава диагнозата – инфекция на уринарния тракт. Бактериална концентрация > 10^2 КОЕ/мл. предполага нозокомиална инфекция, ако пробата е взета асептично чрез игла от специално означеното място на катетъра при пациент с постоянен уретрален катетър. Важно е да се знае, че при некатетеризирани пациенти инфекциите обикновено са причинени от един вид микроорганизъм, докато при пациенти с уретрален катетър инфекциите са често полимикробни. Наличието на множество различни видове микроорганизми не показва непременно контаминация. Важно е урината да се събира без разчленяване на системата и по правилния начин, тъй като дори при добра техника, пробата от урина може да съдържа малък брой контаминати. Тези микроби могат да увеличат броя си на стайна температура и да дадат фалшиво висок брой

колонии, поради това, ако се очаква отлагане на изследването повече от 2 часа, пробата трябва да бъде държана в хладилник, не повече от 24 часа.

Превенция на инфекциите на уринарния тракт: основни принципи

Уретрален катетър се поставя само, когато има ясни медицински показания. Това включва:

– облекчаване на остра обструкция или ретенция, която не може да бъде повлияна с нетравматична временна катетеризация;
– Събиране и отчитане на диуреза при пациенти в критично състояние;
– Употреба по време на операция при пациенти, които трябва да са с напълно празен мехур, например при определени гинекологични или урологични процедури.

Други предпазни мерки:

1. Уринаторната торба трябва да е стерилна. Тя стои толкова дълго, колкото и самият катетър. Катетърът и дренажната торба не се разединяват, освен ако не е абсолютно наложително.
2. Урината се източва на 12 часа, при необходимост – и по-често.
3. За мониториране на часова диуреза се използват специална дренажна система с контейнер, индивидуална за всеки пациент (напр. Уреофикс).
4. Торбата трябва да се изпразни напълно, за да се предотврати растеж на микроорганизми в застояла урина.
5. Дренажната торба не трябва да стои на пода или да надвишава височина над кръста на пациента.
6. Дезинфектанти в дренажната торба не са ефективни за рутинна употреба от гледна точка на цената, но могат да имат известна роля при контролиране на нозокомиални взривове, причинени от множествено-резистентни микроорганизми, за редуциране на тяхната концентрация в дренажната торба.
7. Употреба на катетри-презервативи за краткотраен дренаж (с честата им смяна, например ежедневно, могат да се избегнат усложнения), както и грижата за гениталиите. Кондомът трябва да бъде отстранен при първите признаци на зачервяване или мацерация. Употребата на катетър-кондом за 24 -часови периоди да се избягва и през нощта да се използват други методи, като памперси или абсорбиращи кърпи.

Фиг. 1.

Фиг. 2.

Фиг. 3.

Приложение 1

ПРОТОКОЛ

За здравни грижи при катетеризация на пикочен мехур

Цел: Постигане на високо качество на техническото изпълнение, безопасност и оптималност на здравните грижи при катетеризация на пикочен мехур.

Показание	За освобождаване на пикочния мехур С диагностична цел С терапевтична цел
Противопоказания	Тежка фимоза Вулвовагинит при жените Препятствие по хода на уретрата Мехурна ретенция
Усложнения и риск при катетеризация	Травма на уретрата (фалшив ход) Уретрорагия (кървене от уретрата) Болка и дискомфорт Уроинфекция след манипулацията, водещи до застрашаващи живота уросепсис и ендотоксичен шок.
Изисквания към затворената дренажна система	Дължина на дренажната тръбичка – 1 метър Диаметър на дренажната тръбичка -7-8 мм. Стерилна дренажна система Торбичка с долно оттичане
Смяна на уретралния катетър в зависимост от качеството на материала .	Латексов – на 7 дни Силиконо-латексов – на 14 дни Силиконов – до 60 дни
Провеждане	Информиране на пациента относно манипулацията
Необходими принадлежности (фиг.1-3)	Стерилен набор с марли и инструмент Стерилна непропусклива подложка Стерилно олио/стерилен лубрикантен гел Антисептик за лигавица, напр. неразреден Браунол Стерилна дренажна система Ръкавици-стерилни и нестерилни Стерилна спринцовка 10 мл Стерилен физ. серум за раздуване на балона на уретралния катетър Стерилен уретрален катетър с размер, не по-голям от отвора на пикочния канал (препоръчва се катетър с по-малък размер)

Алгоритъм на извършване	Дезинфекция на ръцете. Поставяне на латексови ръкавици. Поставяне на стерилна непропусклива подложка под пациента. Отваряне на набора. Почистване входа на уретрата със стерилна марля напоена с антисептик. Омазняване на катетъра. Манипулацията може да се извърши със стерилни ръкавици, ако не се работи със стерилен инструмент. Атравматично извършване на манипулацията. При катетеризация на мъж катетърът се въвежда до разклонението. Раздуване на балона на катетъра според указанието на производителя (достатъчно е количество от 10-30 мл.) Катетърът се изтегля до възможното. Наблюдение на дренажната система за свободно оттичане на урината.
Внимание!	Ако се наблюдава неподвижен стълб урина, проверете правилно ли е позицинирана торбата и след това, за механично запушване. Ако след тези мерки оттичането отново е затруднено, торбата се сменя.
Стерилно вземане на урина за микробиол. изследване	Взема се по всяко време.
Необходими принадлежности	Стерилна среда за урокултура Стерилна спринцовка с игла Стерилен тампон, напоен с антисептик Нестерилен инструмент за защипване. Латексови ръкавици
Алгоритъм на извършване	Дезинфекция на ръцете Поставяне на латексови ръкавици. Защипване с инструмент в горната част на дренажната тръбичка. Почистване с антисептично средство на определеното място в дисталната част на катетъра в противоположната страна на тръбичката за раздуване на балона. Пробождане на дезинфекцираното място със стерилна игла и изтегляне на около 0,5 мл.урина. Урината стерилно се впръсква в стерилната среда. Не се допуска разчленяването на катетъра с дренажната система.
Правилни грижи	Два пъти дневно почистване на катетъра и канала с физиологичен серум Веднъж дневно-рутинна дезинфекция на канала с антисептик Без рутинни промивки на пикочния мехур. Промивка на пикочния мехур с антисептик само при индикация. Дренажната торбичка да не се поставя над нивото на пикочния мехур. Засилено внимание за ранни клинични признаци на инфекция, позиви за уриниране, въпреки катетъра, болка, хипотония. По възможност ранно сваляне на катетъра.

Болници – нови колективни членове на БулНозо: МБАЛ „Проф. д-р Параскев Стоянов”– Ловеч (представяне)

Д-р Тихомир Бенев – Изпълнителен Директор,
Д-р Снежина Митова – Зам. Директор,
Д-р Светла Стойчева* – Началник Микробиологична лаборатория,
Мимоза Кирова – Главна медицинска сестра,
Диана Христова – Специалист по контрол на инфекциите

HOSPITALS – NEW CORPORATIVE MEMBERS OF BULNOSO: WE PRESENT THE MULTIPROFILE HOSPITAL FOR ACTIVE TREATMENT “PROF. DR. PARASKEV STOYANOV” – LOVECH

Dr Tihomir Benev – Director of the Hospital, Dr Snejina Mitova – Deputy Director, Dr Svetla Stoycheva – Head, Microbiological Laboratory, Mimoza Kirova – Head Nurse, Diana Hristova – Infection Control Specialist*

Summary. Multiprofile Hospital for Active Treatment “Prof. Dr. Paraskev Stoyanov” was founded in 1879 in Lovech town to serve as a military hospital during the Russian -Turkish War for liberation of Bulgaria. In the next decades, based on its gradual development, the hospital became a regional medical centre. Currently, the hospital is the largest acute care hospital in Lovech region of Bulgaria situated in a renovated base with 300 beds organized in 25 wards covering 30 medical specialities. The well trained medical personnel includes125 doctors (117 of them specialized in one or more areas) and 250 nursing specialists. The hospital is one of pioneers in introducing the invasive cardiology in the practice of emergency teams serving the population of Lovech and neighbouring towns. The activities in infection prevention and control represent an important part of the complex efforts aimed at ensuring a quality improvement of patient care in the hospital. Since 2006 an Infection Control Team has been created consisting of 2 specialists educated and trained within the Bulgarian-Swiss Hospital Hygiene Programme and headed by the chief of the microbiology lab. Supported by the Hospital Board the team works successfully to implement the European standards into practice. In 2009, the team took part in the regional seminar of BulNoso on patient safety and personnel protection held in V. Tarnovo and a decision to join the corporative members of Association was taken as a next step towards further infection prevention improvement.

Многопрофилна болница за активно лечение „Проф. Д-р Параскев Стоянов” АД – гр. Ловеч има богата 130-годишна история. През 1879 г. в гр. Ловеч е създадена Второстепенна болница, която обслужва най-вече войниците и пострадалите от Руско-турската освободителна война и по-късно се разраства в Първостепенна околийска болница с непрекъснато възходящо развитие.

МБАЛ „Проф.Д-р П. Стоянов” е най-голямото лечебно заведение в Ловешка област, обслужва население от седем общини – Ловеч, Летница, Угърчин, Луковит, Тетевен, Троян и Ябланица, в част от които има болници с ограничени възможности по отношение на диагностично-лечебния процес. Болницата е с реновирана материална база, разполага с 300 легла,

*E-mail: sv_stoycheva@abv.bg;
Адрес: Ловеч ул. „Съйко Съев” 27, тел: 068/ 603381

25 отделения и оказва медицинска помощ по 30 основни и профилни медицински специалности. Персоналът е добре обучен и квалифициран, с богат клиничен опит. Към момента на щат работят 125 лекари (117 от тях с една или повече признати специалности), 250 медицински сестри, лаборанти, акушерки и рехабилитатори, както и висши немедицински кадри – общо 14.

Болницата е една от първите болници, в които стартира **дейността по инвазивна кардиология** с оказване на спешна медицинска помощ при сърдечно-съдови заболявания на населението на Ловешка област, а също и на съседните градове: Севлиево, Габрово и Търново. Разкрита е нова ангиографска зала и отделение по съдова хирургия.

МБАЛ „Проф. Д-р П. Стоянов“ притежава сертификат за качество EN ISO 9001/2008, партньор е с две немски болници, а от 2009 г. има подписан тристранен договор за сътрудничество с Университетската болница в Аугсбург, Германия и болница „Света Ана“– София.

Основната цел на колектива на болницата включва:

- Удоволетворяване потребностите на пациентите от здравни услуги чрез запазване и развитие на високото качество и достъпност на извършваните в лечебното заведение диагностични, лечебни и рехабилитационни процедури и модерно лечение, сестрински грижи и етика в отношенията с пациентите;
- Осъществяване на дейности и медицински интервенции, повишаващи качеството на живот на пациентите с остри заболявания, травми и изострени хронични болести и състояния чрез възстановяване на здравето, стабилизиране на неговите параметри, ако те не могат да бъдат възстановени и облекчаване на страданието, съобразно действащото законодателство и правилата за добра медицинска практика.

За ефективно провеждане на политиката по осигуряване на **качеството при медицинските грижи** са определени основните задачи:

- Осъществяване на медицинските дейности според повишаващите се изисквания на правилата за добра клинична практика и националните и общоприети медицински стандарти, при спазване на конфиденциалност, медицинска етика и правата на пациентите;
- Въвеждане на нови, съвременни, разрешени в страната диагностични, лечебни и рехабилитационни методи, техники и средства за разширяване на спектъра на оказваната медицинска помощ;
- Подобряване на здравните грижи за пациентите, в т.ч. внимание върху удоволетвореността на пациента от лекарските и сестрински грижи, модернизиране и хуманизиране на болничната среда;
- Непрекъснато подобряване на професионалната квалификация, комуникативните умения и професионалната етика на медицинските специалисти;
- Подобряване на прилаганите методи и средства за мотивация на персонала;
- Подобряване на факторите на работната среда, в т.ч. подобряване на методите и средствата за превенция на възникването на вътреболнични инфекции, хигиенни мерки, дезинфекция, стерилизация, управление на отпадъците;
- Обновяване и поддържане на медицинската апаратура в съответствие с изискванията за оказване на надеждни и качествени здравни услуги;
- Оптимизиране на съотношението цена/качество при снабдяването на болничните звена с лекарствени продукти и медицински изделия; увеличаване на рентабилността на болничните услуги, основаващи се на оптимизиране на съотношението разход /ефект и разход/полза.

Дейността по превенция и контрол на нозокомиалните инфекции се явява неразделна част от цялостната дейност на МБАЛ“Проф.Д-р П.Стоянов“ за повишаване качеството на меди-

цинските грижи. Дейността се организира и ръководи от Комисия за превенция на ВБИ. От 2006 г. функционира и **екип по контрол на инфекциите**, който включва началник Микробиологична лаборатория, главна медицинска сестра и специалист по контрол на инфекциите. Главната медицинска сестра и хигиенната сестра са преминали обучение в един от първите основни курсове за специалисти по контрол на инфекциите, организиран по междуправителствената Българо-Швейцарска Програма по Болнична Хигиена (БШПБХ) през 2006 г. Членовете на екипа са и членове на БулНозо, които участват активно във всички форуми на Асоциацията. С подкрепата на ръководството на болницата са приложени на практика редица нововъведения, които съответстват на съвременните изисквания и стандарти за превенция на нозокомиалните инфекции и защита на персонала:

- Провеждат се различни форми на обучение във връзка с приложението на Стандарта за превенция и контрол на ВБИ, включително и начален инструктаж на медицинските специалисти и помощен персонал в областта на деконтаминацията, прилагане на стандартни предпазни мерки и допълнителни специфични мерки;
- Ежедневни хигиенни визитации по график, утвърден от Изпълнителния директор с цел контролиране на хигиенното състояние и прилагането на стандартните предпазни мерки;
- След оценка на професионалния риск от предавани по кръвен път инфекции при медицинския персонал в лечебното заведение през 2007 г. се проведе имунизация с хепатит В ваксина на 95 души от персонала.

През 2009 г., като признание за приноса на Асоциацията за повишаване квалификацията на специалистите в областта на превенцията и контрола на инфекциите, ръководството на МБАЛ „Проф. Д-р Параскев Стоянов“ взе решение за присъединяването на болницата към БулНозо като един от новите колективни членове на сдружението.

Болници – нови колективни членове на БулНозо: МБАЛ „Д-р Иван Селимински“ – Сливен (представяне)

Д-р Васислав Петров – Изпълнителен Директор, Д-р Хрисант Хрисантов – Зам. Директор медицински дейности, Розалина Спасова* – Зам. Директор административни дейности

HOSPITALS – NEW CORPORATIVE MEMBERS OF BULNOSO: WE PRESENT THE MULTIPROFILE HOSPITAL FOR ACTIVE TREATMENT “DR. IVAN SELIMINSKI” – SLIVEN

Dr Vasislav Petrov – Executive Director of the Hospital, Dr Hrisant Hrisantov – Deputy Director Medical Activities, Rosalina Spassova – Deputy Director Administrative Activities

Summary. MBAL “Dr Ivan Seliminski” Sliven dates 130 years back and is the largest hospital in the region. Its history began during the spring of 1879 with the opening of the first hospital in the town of Sliven. The hospital was administered by Dr Georgi Vulkov Mirkovitch and the first head nurse was Elena Cherkas from the Russian Red Cross. In the beginning of August 1898 the hospital was transferred to two new premises and was equipped with a pharmacy, operating room and an ambulatory. The working environment was significantly improved with the building of the new hospital in 1903. During the period 1982–1990 the hospital was further supplied with modern diagnostic equipment. Since 1999 due to the advance of the Health Reform, the introduction of new medical standards, the ever growing requirements for a higher quality of medical services and the demand for inpatient medical services, MBAL “Dr Ivan Seliminski” has established itself as the leading medical facility in the region.

МБАЛ „Д-р Иван Селимински“ АД е лечебно заведение със 130-годишна история и е най-голямото лечебно заведение в област Сливен. Нейната история започва през пролетта на 1879 г., когато се открива първата градска болница в гр. Сливен, в базата на военния лазарет. Болницата функционира с 15 легла и се помещава в стара турска къща с ниски стаи и един коридор. За издръжката и управлението на болницата се грижи благотворителното дружество „Свети Пантелеймон“. През 1888 г. е направено предложение да бъде разширена в „губернска болница“ с 50 легла и е обявена за първокласна. Първият управител на болницата е д-р Георги Вълков Миркович, а окръжен лекар е д-р Начо Планински. Първата старша сестра, Елена Черкас, е изпратена от руския Червен кръст, за да подготви жени от местното население за милосърдни сестри, които не само да я заместят след нейното заминаване в Русия, но и да обучават новопостъпващите. В началото на август 1898 г. болницата е преместена в две нови сгради и разполага с аптека, операционна стая и амбулатория. Нараства постепенно и броят на лекуваните граждани – стационарно са лекувани 207 болни, а амбулаторно – 1917. През 1893–1894 г. са доставени първите необходими хирургически инструменти, а първият лекар-хирург е д-р Калатинов. През октомври 1895 г. се обособяват две отделения: вътрешно и хирургично.

*E-mail: r.spasova@mbalsliven.org;
гр. Сливен, ул. „Христо Ботев“ №1, тел.: 044/ 611 701

Много по-добри условия за работа се създават след изграждането на нова болница през 1903 г. – сегашната централна сграда на бившата пневмо-фтизиатрична болница. В годините непосредствено преди 9.IX.1944 г. болницата заема три сгради, увеличен е броят на болничните легла на 150. През 1955 г. в гр.Сливен е построена нова сграда, в която е преместена и се помещава и днес болницата. В разстояние само на няколко години тя е оборудвана със съвременна апаратура, с която започват да работят млади, ентусиазирани специалисти. В годините между 1982-1990 г. болницата се дооборудва със съвременна диагностична апаратура, създават се интензивни сектори, разкрива се ново Детко инфекциозно отделение.

От 1998 г. започва периода на подготовка за здравната реформа. При проведената през същата година акредитация в Министерство на здравеопазването, леглата са фиксирани на 700. От юли 1999 г. следват нови структурни промени, а именно, разделяне на поликлиниките от стационара и въвеждане на здравно-осигурителната система. Болницата става търговско дружество и с Учредителен акт на Съвета на директорите на МБАЛ „Д-р Иван Селимински“ АД се създава Медицински център „Д-р Георги Вълков Миркович“ гр. Сливен. От 1999 г. до днес, с напредването на здравната реформа и утвърждаването на новите медицинските стандарти, нарастващите изисквания за по-високо качество на медицинското обслужване и удовлетворяване на потребностите от стационарна медицинска дейност, както и при засилващата се конкуренция, МБАЛ „Д-р Иван Селимински“ АД се утвърди като водещо в медицинската дейност лечебно заведение в областта. Поради своето местоположение в областния град лечебното заведение се явява естествен високоспециализиран център за оказване на болнична помощ на нуждаещите се лица. Структурата на болницата е изградена в съответствие с изискванията на чл. 74 от ЗЛЗ и Наредба №49/18.10.2010 г. на МЗ и включва четири функционално обособени структурни блока:

- *Консултативно-диагностичен блок, състоящ се от:*
  - Консултативно-диагностични кабинети;
  - Медико-диагностична лаборатория за клинични изследвания и Медико-диагностична лаборатория по микробиология и вирусология;
  - Отделение за образна диагностика; Отделение за функционална диагностика; Патологоанатомично отделение; Отделение по съдебна медицина;
  - Отделение по хемодиализа; Отделение по трансфузионна хематология; Спешно отделение;
  - Болнична дезинфекция и стерилизация; ТЕЛК;
- *Стационарен блок с общо 521 легла;*
- *Болнична аптека*
- *Административно-стопански блок*

За целите на диагностично-лечебната дейност в МБАЛ „Д-р Иван Селимински“ се прилагат всички съвременни постижения на медицинската наука, като се спазват правилата за добра медицинска практика и правата на пациента, защитаващи неговото достойнство. При оперативно лечение на заболяванията се прилагат всички видове много сложни, сложни, средни и малки хирургични интервенции. Отделението по анестезиология и интензивно лечение е и база за кондициониране на донори съгласно Удостоверение №38/29.12. 2010 г. на Агенцията по трансплантация.

В лечебното заведение работят 763 души, от които: висш медицински персонал – 158, висш немедицински – 25, специалисти по здравни грижи – 344, друг персонал – 236. Структурното разпределение на персонала е съобразено с реалните нужди на функционалните блокове и отделения, като се осигурява 24-часов график за обслужване на пациентите. На основание Заповед № РД 01-327/ 23.07.2007г. на МЗ, болницата е с присъдена „ОТЛИЧНА“ акредитационна оценка за цялостната медицинска дейност и като база за практическо обучение на специалисти по здравни грижи, за срок от пет години. Тя е база и за следдипломна квалификация на лекари по основните медицински специалности. От пролетта на 2010 година Изпълнителен директор на болницата е д-р Васислав Петров.

Сектор „Болнична дезинфекция и стерилизация

В сектора се извършват следните дейности:

- Събиране и транспорт на контаминираните материали по отделения, подго-

товка, поддръжка, монтаж, функционален тест, опаковане и обозначаване, стерилизиране и освобождаване, междинно съхранение, транспортиране до съответните отделения на обработените медицински изделия;

– Централната стерилизационна е от европейски тип. Опаковането на материалите се извършва по европейските стандарти, съгласно изискванията, установени в DIN – 58953 и в EN 868 част 1-10; Стерилизационната е обурудвана с машините „Екоматик“, които работят с пара под налягане за стерилизация на инструментариум, превързочен материал, специална медицинска апаратура и пособия, лабораторна техника и стъклария, операционно бельо, бельо в рискови отделения;

– Извършва се стерилизация с формалдехид 3 % воден разтвор за термолабилни материали, шлангове, електроножове и тръби.

От 2009 г. „МБАЛ Д-р Иван Селимински“ АД е член на БулНозо и притежава сертификат за членство. За членството си в асоциацията лечебното заведение взе решение предвид изключително важните проблеми, които трябва да се решат във връзка с превенцията и контрола на нозокомиалните инфекции. Членството в БулНозо, сме убедени, че ще ни помогне за повишаване на квалификацията на персонала и ще създаде на практика възможност за обмен на добри медицински практики между лечебните заведения.

Необходим или задължителен е контролът на въздуха в зоните и помещенията за инвазивно лечение

П. Иванов*
Експерт, „Инженеринг", CCS – България ООД

NECESSARY OR OBLIGATORY IS THE AIR CONTROLLING IN THE ROOMS AND AREAS FOR INVASIVE TREATMENT

P. Ivanov
Expert Engineering, CCS Bulgaria Ltd

Въздухът е средата, в която всички ние живеем и която може лесно да се превърне във фактор за предаване и разпространение на причинителите на нозокомиални инфекции (НИ) в здравните заведения, ако не се обърне сериозно внимание върху неговото качество, респ. върху пречистването и контролирането му в зоните за инвазивно и интензивно лечение. Като се има предвид, че безопасността на пациента е глобално предизвикателство, един от основните аспекти на което представлява ограничаването до минимум на НИ, наред с всички останали мерки за дезинфекция и стерилизация, е редно да се обърне специално внимание и на безопасността на въздуха в здравните заведения.

Като **замърсители на въздуха** могат да се разглеждат всички случайно или умишлено внесени вещества и фактори, променящи характеристиките на естествения или специално обработения въздух. За различните сфери на човешката дейност, различни вещества и фактори се приемат и разглеждат като замърсители. **В сферата на здравните заведения, това са тези фактори и вещества, които възпрепятстват постигането на основната задача – ефективно и качествено лечение на пациентите.**

Най-важни източници на замърсяване в зоните и помещенията за инвазивно лечение се явяват:

- Навлизането (постъпването) на частици с непречистен околен въздух;
- Персоналът (хирурзи, анестезиолози, операционни сестри, санитари) и самите пациенти, чрез носещия микроорганизми биоаерозол в издишвания от тях въздух и отделяните от тялото частици – микровлакна от бельото и клетки (средно ~10^7 излющени мъртви епителни клетки на човек дневно или 10^6 от всеки индивид в операционната зала за 1 час), като ~ 10 % от тях носят микроорганизми;
- Различни апарати и системи за диагностика и лечение (апарати за анестезия, ултразвукови скалпели, електроножове, подвижни рентгенови апарати, операционни лампи и др.).

Основните параметри, които са свързани с чистотата на въздуха са следните:

- *Концентрация и размер на частиците:*
  - неживи – аерозоли, прах и др., с размери от 1 nm до 100 μm
  - живи (микроорганизми): гъбички (спори), бактерии (200 nm – 10 μm), вируси (10 nm – 1 μm).
- *Концентрация на различни газове:*
  - от горивни процеси

*E-mail: ivanov@ccsbg.com

– анестетици
– изпарения от дезинфектанти
• *Физически параметри на въздуха:* температура, относителна влажност, налягане, скорост.

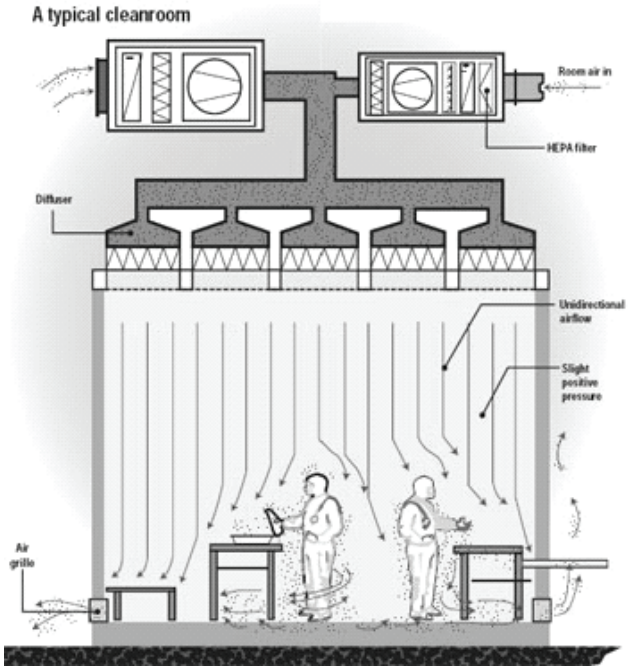
Съществуват различни механизми и начини за ограничаване действието на замърсителите във въздуха:

• Отстраняване на източника – за съжаление това не винаги е възможно;
• Отделяне или преобразуване на замърсителите:
– механично отделяне чрез филтриране, утаяване, сепариране и др.
– унищожаване, преобразуване и неутрализиране чрез химични и физични процеси (абсорбиране, изгаряне, изпарение, химически скрубери, лъчеви процеси – UV и гама-лъчение и др).
– За постигане на максимална ефективност при пречистването на въздуха се прибягва и до създаването на подходящи изолационни бариери, чрез екраниране, отразяване, издухване и създаване на бариери от поток и разлика в наляганията.

Възниква необходимостта от обособяването на т. нар. "чисти" зони/помещения/стаи.

„Чистата стая" представлява затворено помещение или обособена зона, в която е създадена и се поддържа въздушна среда, основно пречистена от частици (и от други замърсители), вредни за определена дейност.

С обособяването на „чиста стая" се създава преграда срещу навлизането на замърсен въздух и по този начин се намалява до минимум влиянието и въздействието на замърсители от околната среда. Освен това, чрез поддържане на подходящи температура и относителна влажност се осигурява комфорт при работа и адекватна технологична атмосфера. Обезпечава се и ефективното подвеждане на свеж пречистен въздух чрез принудителна циркулация, с което се доставя достатъчно количество кислород за присъстващите в защитената „чиста зона" (фиг. 1).



Фиг. 1. Схематично представяне на "чиста стая"

Като „чисти зони" в здравните заведения медицинските стандарти обособяват:

• Операционните зали и прилежащите помещения
• Отделенията за интензивно лечение и реанимация
• Отделения за протективна изолация на имуносупресирани пациенти, напр. с трансплантация)
• Тъканните банки
• Центровете за репродуктивна медицина и др.

„Чистата стая" трябва да е снабдена със система за климатизация и вентилация, през която се вкарва (нагнетява) климатизиран пречистен (филтриран) въздух. Под климатизиран въздух се има предвид въздух с трайно стабилни стойности на температурата и относителната влажност. Постъпването на въздух е желателно да става от тавана с постоянна скорост, тъй като по този начин се създава постоянен нискотурболентен (ламинарен) поток.

Всякакви нарушения в скоростта водят до възникване на турболенции (нарушаване на ламинарността на потока), които са крайно нежелателни. Турболенции и завихряния могат да възникнат около различни обекти, предмети, апарати и хора в стаята, а също така и поради поява на големи температурни разлики, особено около лампи и други източници на топлина.

Така постъпващия низходящ нискотурболентен пречистен въздушен поток изтласква отделяните в помещението частици (отделени от различни повърхности, дрехи, пациенти, персонал и т.н.). В долната част на „чистата стая" има вентилационни отвори, които засмукват принудително въздуха от помещението, но с малко по-ниска скорост от скоростта на постъпване. Това създава положително налягане в помещението, което възпрепятсва постъпването на замърсен въздух от околните помещения. Понякога, с цел подобряване на енергийната ефективност се допуска връщане на част от въздуха – отведеният от помещението въздух, бива върнат и смесен с новопостъпващия въздух преди крайните стъпала филтри – HEPA или ULPA – филтри.

Наименованието HEPA-филтър идва от съкращението на High Efficiency Particulate Air filter, което в превод означава „високоефективен въздушен филтър за частици". Особеностите на този вид филтри са:

- Структура от хаотично разположени стъкловлакна, като разстоянията между влакната са по-големи от 0,3 μm;
- Частиците не се задържат от пори, а се „привличат", „прилепват", „абсорбират" от влакната (фиг. 2);
- Филтрират частици с размери над и под 0,3 μm;
- При MPPS (Most penetrating particle size), с големина 0,1–0,3 μm, ефективността на филтриране също е много висока: 99,997 %.

От всичко казано дотук, може да се обобщи, че за ефективната превенция на инфекциите са необходими пречистване и контрол на въздуха в зоните и помещенията за инвазивно лечение. По този начин се осигурява максимално чиста работна среда по време на инвазивни интервенции.

Създава се и въздушна бариера, възпрепятстваща проникването на замърсен въздух в зоните за инвазивно лечение, с което се осигурява

За да бъдат постигнати условията за чистота в "чистите зони" са необходими:

• Добре проектирана и изградена вентилационна и климатична система, с възможност за регулиране и с достатъчен запас на агрегатите;

• Наличие на филтърни стъпала – груби филтри, предфилтри и HEPA-филтри;

• Покритие на подовете, стените и таваните с материали, които не се разпрашават и не отделят частици (добро решение са саморазливните смоли);

• Да няма отваряеми прозорци (по възможност да няма никакви прозорци, особено за операционни зали);

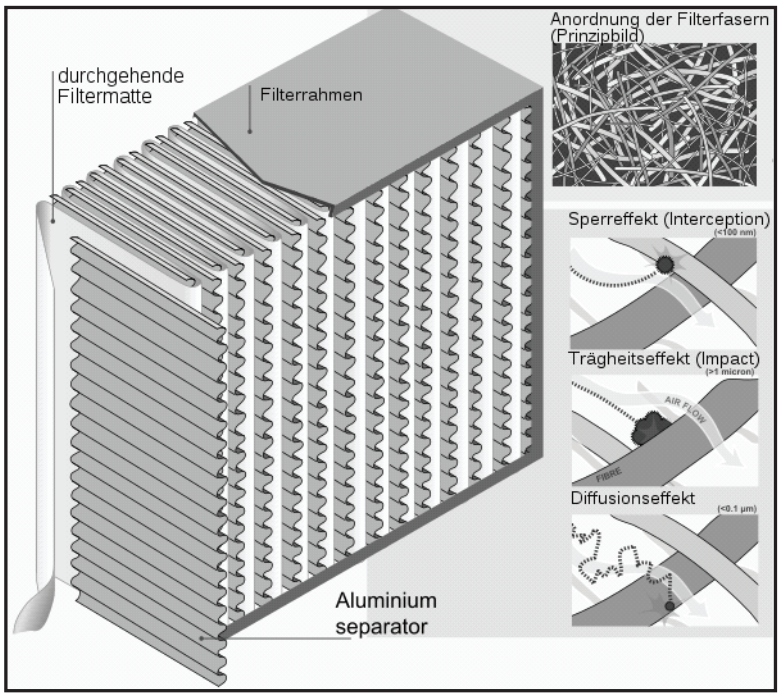
• Автоматични врати с добро уплътнение и с блокировка, така че когато се влиза и излиза в зони с различен клас на чистота, да се отваря само една врата – например, когато се влиза в коридора на операционния блок и вратата е отворена, вратите към операционните зали да са блокирани и едва след като се затвори вратата на коридора, тогава да се отварят вратите към операционните зали;

• Използване на осветителни тела, предназначени за чисти зони и помещения;

• Влизане на персонал в чистите зони и помещения, единствено и само с подходящо работно облекло (престилки, шапки, маски, ръкавици, калцуни и т.н.), от материали, които не отделят частици;

• По възможност да няма смесване при движение на материали от мръсния и чистия поток;

• Когато е необходимо вкарване на апаратура и материали в чистите зони, те да бъдат надлежно почиствани, за да не се внесат с тях частици.



Фиг. 2. Структура на HEPA-филтър

чиста въздушна среда по време на хирургически интервенции и следоперативното възстановяване. По този начин се намалява съществено рискът от възникване на НИ и се редуцира нуждата от прилагане на скъпоструващи антибиотици в следоперативния период, съответно се намалява и рискът от развиване на резистентност.

Необходимо е да се помни, че в болничните заведения има зони със специфични изисквания по отношение на вентилационната и климатична системи, като операционните зали и зоните за протективна изолация, които изискват положително налягане и изолаторите за инфекциозно болни с аерогенно-предавани инфекции, изискващи отрицателно налягане. Във всеки от тези случаи основният принцип, който се спазва е, че чистият въздух се движи от по-малко към по-силно контаминираната зона, т.е. да се поддържа въздушен поток от „чисто" към „мръсно".

Реализирането на изискванията за пречистване и контрол на въздуха в тези зони и помещения налага:

- Ясна диференциация на помещенията и изискванията към тях за чистота на въздуха, в зависимост от предназначението им;
- Изграждане на въздушни бариери с подходящи разлики в наляганията, така че да няма проникване на мръсен въздух от помещения с по-нисък клас на чистота, към помещения с по-висок;
- Осигуряване на достатъчна кратност на въздухообмен в помещенията, с цел постъпване на достатъчно количество свеж въздух;
- Осигуряване на оптимални стойности за влажност и температура, съобразени с конкретните изисквания за лечението на пациентите;
- Редовна профилактика и подмяна на филтърните елементи на инсталациите за климатизация и подаване на въздух в зоните и помещенията;
- Непрекъснат или периодичен контрол за класификацията на зоните и помещенията (непрекъснат мониторинг, редовни периодични валидационни измервания, особено след всяка подмяна или технологично обслужване на инсталациите за

Таблица 1. Изисквания към чистите помещения и зони, съгласно действащи в Европа стандарти

Изисквания към вентилацията	SWKI 99-3, Швейцария	DIN 1946-4, Германия	Önorm H6020, Австрия	ГОСТ 52539, Русия
Нискотурбулентни вертикални потоци филтрирани с HEPA филтри; Ниска, равномерна скорост на потока; Изисква се защитена зона 3.2x3.2m, ISO клас 5	**Операционни зали** Операции с импланти, ортопедична, Сърдечносъдова и неврохирургия Операции без импланти, невро- и мозъчна хирургия, артроскопия, не-масивна хирургия, зали за секцио Висцерална хирургия, урология, УНГ операции ...	**Клас Ia** Ортопедични и травматични, невро-, гинекологична, сърдечносъдова хирургии, при трансплантации и други продължителни и масивни операции	**Клас H1a** При имплантации, неврохирургия, мозъчна хирургия и др. *> 8m² защитена зона* **Клас H1b** Висцерална, очна хирургия, урология и др. *6-8 m² защ. зона*	**лас 1** Продължителни и масивни операции, сериозни трансплантации **Клас 2** Интензивна следоперационна терапия при висока чувствителност към микробно замърсяване
Турбулентни, или смесени потоци, Няма дефинирана защитена зона. Задължителни шлюзове и положително налягане	**Помещения с повишени хигиенни изисквания** Няколко подгрупи с повишени хигиенни и вентилационни изисквания (> 100m³/час /човек), като: Ендоскопия, Манипулационни, Дерматология, Интензивно следоперативно лечение, Изолатори за туберкулоза и др.	**Клас Ib** Операции с малки импланти, поставяне на катетри, байпаси, ендоскопски процедури и др.	**Клас H2a** При изгаряния **H2b** Интензивно следоперационно лечение при специални операции	**Клас 3** Малки импланти, ендоскопия, хемодиализа, секцио, изгаряния, реанимация
Контролирана вентилация и климатизация	**Други помещения, с изисквания за поддържане на хигиена** Болнични стаи, Приемни, Бърза помощ, Родилни зали.	**Клас II** Всички останали	**Клас H4** Болнични стаи, приемни, рехабилитация **Клас H3** Изолатори Радиологични, изотопни помещения	**Клас 4** Болнични стаи, стаи за ендоскопски анализи, приемни, рехабилитация **Клас 5** Изолатори, Манипулационни за пациенти с инфекции.

Един от най-базовите стандарти, описващ методите и тестовете за контрол на чистотата на въздуха и класификация на чистите помещения е ISO 14644. Основните тестове, регламентирани в този стандарт са:

задължителни

- брой частици: при ISO клас 1 – 5 през 6 месеца, а при ISO клас 6-9 (съгласно ISO14644-2) през 12 месеца
- диференциално налягане – през 12 месеца
- кратност на въздухообмен – през 12 месеца
- температура и влага

незадължителни (важни при поддръжката на инсталациите в изправност)

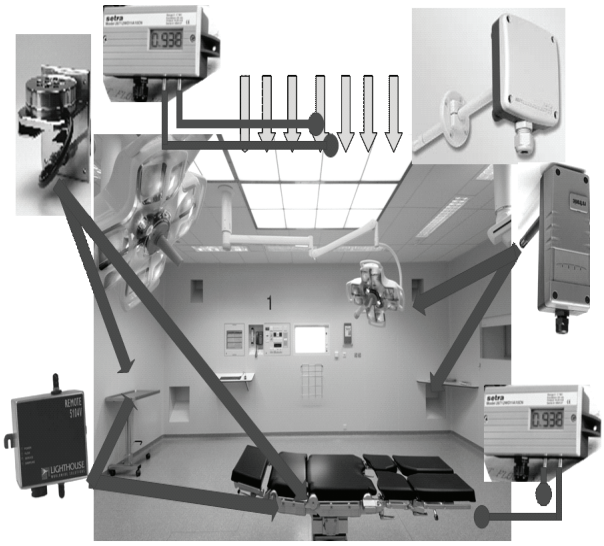
- тест на филтрите за пропуски
- тест за възстановяване
- тест за визуализация на потока и др.

климатизация и подаване на въздух в зоните и помещенията).

В тази връзка има въведени и се прилагат нормативни разпоредби и стандарти за контрол на чистотата на въздуха в здравните заведения (Приложение 1, табл.1).

Апаратурите и средствата за контрол на въздуха в зоните и помещенията за инвазивно лечение включват (фиг.3 и 4):

- Дискретен брояч на частици – показва и записва броя на частиците във въздуха с разпределяне по размер
- Диференциален манометър
- Термовлагомер
- Термоанемометър
- Генератор на дим
- Пробовземач за микробиологичен анализ на въздуха



Фиг. 3. Точки за контролиране на параметрите на въздуха в „чистите зони"

Фиг. 4. Апаратури и средства за измерване

В заключение, става ясно, че контролът на качеството на въздуха в зоните за инвазивно лечение е необходим и задължителен и се явява една от важните предпоставки в превенцията и борбата с НИ.

Сложността на съвременните инвазивни интервенции налага и съответна технологична среда за успешното им извършване и именно затова се въвеждат стриктни регламенти и изисквания към постигането на тази среда и нейния **непрекъснат или периодичен контрол, което е гарант за постигането на безопасно, ефективно и качествено лечение на пациентите.**

Забележка: CCS – България ООД е водеща фирма в областта на контролните измервания и валидиране на чисти зони и помещения. Подробна информация за предоставяната апаратура и консултантски услуги ще намерите в т.6/2009 г. на списанието и на нашата интернет страница: www.bulnoso.org.

Приложение 1.

Общи стандарти:

– FED Std 209, 1963, САЩ– за класифициране на чисти стаи: класове 1,10,100,... 100 000 (бр. частици с размер > 0,5μm/ft^3).
– Други Национални стандарти за чисти стаи: BS, DIN..J, по подобие на FED 209
– ISO 14644-1, -3, -4...-9, 1999 – ...Класове ISO 1, 2, 3...9. Планиране, изграждане, приемане, поддържане и класифициране на чисти помещения – универсален, за всякакви приложения
– 14698-1, 2, 2003: Biocontamination control...

Конкретни стандарти за болнични помещения в ЕВРОПА:

– SWKI-Guideline 99-3: Heating, ventilation and air-conditioning systems in hospitals, 1987, 2002. Швейцария
– DIN 1946–4 Room ventilation systems in buildings and premises of the healthcare sector, 1988..2008, Германия
– VDI 2167 Technical Equipment of Hospital Buildings, Heating and Air Conditioning Systems, 2004..2007), Германия
– Önorm H 6020: Ventilation and air conditioning plants for locations for medical use: Design, construction, operation, maintenance, technical and hygienic inspections, 1999..2007, Австрия
– ГОСТ 52539-2006: Чистота воздуха в лечебных учреждениях – Общие требования, 2006, Русия
– CEN/TC 156 N 916: Единен Европейски стандарт, който е базиран предимно на DIN 1946-4

В България – с НАРЕДБА №39/26.08.2010 е утвърден Медицински стандарт по профилактика и контрол на вътреболничните инфекции

IDflu: съвременно средство за защита срещу грип на медицински персонал и пациенти

А. Галев*, А. Кънев

Научноприложен център по военна епидемиология и хигиена към ВМА (НПЦВЕХ-ВМА), София

Key words: influenza, medical personnel, patients, micro-injection system for intra-dermal administration.

Ключови думи: грип, медицински персонал, пациенти, микроинжекционна система за интрадермално приложение.

IDFLU: AN UP-TO-DATE PRODUCT FOR PREVENTING INFLUENZA AMONG MEDICAL PERSONNEL AND PATIENTS

A. Galev, A. Kanev*
Military Medical Academy, Sofia

Summary. Great part of the medical staff is at high risk of getting flu during epidemics. After contracting the influenza, health workers become a source of infection for both their patients and community. Timely vaccination against influenza is the most effective method for preventing influenza virus infection and its complications. In 2010, a new product of Sanofi Pasteur became available for routine immunization worldwide and in Bulgaria – the first micro-injection system for intra-dermal injection of vaccine against influenza.

Увод

Грипът е остро вирусно заболяване с епидемично и пандемично разпространение и сериозни здравни и социално-икономически последици за човешкото общество. Грипното заболяване трайно уврежда имунната система на организма, предразполагайки към сериозни усложнения от страна на редица органи и системи и нерядко води до смърт. Броят на заболяванията от грип превишава неколкократно броя на всички останали инфекции, взети заедно. По данни на СЗО ежегодно в северното полукълбо се регистрират повече от 100 млн. души болни от грип (10-20 % от населението) и от 500 хиляди до 1 млн. болни със сериозни усложнения вследствие грипното заболяване. Епидемиите от грип причиняват значителни преки и непреки разходи посредством временната загуба на работна ръка и натоварването на здравните услуги. Голяма част от здравните работници са изложени на висок риск от заразяване от грип по време на епидемии. След заболяване медицинският персонал става източник на инфекция, както за своите пациенти, така и в рамките на обществения си живот.

Целта на настоящото съобщение е да се предостави информация за необходимостта от имунизация срещу грип на медицинския персонал и новостите в арсенала на противогрипните ваксини за сезон 2010-2011 г.

Епидемиологичен анализ на ситуацията

Обикновенно епидемиите от сезонен грип започват от Източна и Югоизточна Азия, откъдето се разпространяват по света – първо в Европа и Северна Америка, които се засягат след 6-9 месеца, а след това и в Южна Америка [5]. В края на октомври грипната активност намалява в повечето от зоните на южното полукълбо с умерен климат, но грипният сезон все още не е започнал в умерените зони на Северното полукълбо. Към момента (30 октомври 2010 г.) преобладаващият в света грипен вирус е А (H3N2), но в много

E-mail: andrey_galev@abv.bg

области все още се наблюдава активно предаването на грипен вирус H1N1 (2009). Повечето от изолираните грипни вируси А (H3N2) са от субтип A/Perth/16/2009-like, който е щам, включен в сезонната ваксина за Северното и Южното полукълбо [4].

Грипът се предава от човек на човек чрез директно предаване на вируса с големите капки в аерозола, образуван при кихане, кашляне и говор, които попадат върху лигавиците на горните дихателни пътища по време на близък контакт със заразено лице, както и чрез малки аерозолни частици.

Нозокомиално заразяване с грип е наблюдавано както при спешна, извънболнична здравна помощ, така и в болничните заведения. Предаването се осъществява от пациентите на здравните работници, от персонала на пациентите и между персонала [4,6]. Спазването на предпазни мерки може да предотврати вътреболничните инфекции [2].

Прилагането на противогрипна ваксина за медицинския персонал, включително бременни жени, преди началото на всяка грипна епидемия, може да помогне за намаляване на риска от грипна инфекция А и В за здравните работници, предотвратяване на разпространението на грип от персонала на лица с висок риск от усложнения и намаляване на отпуските по болест сред персонала по време на възникване на огнища на болестта [7]. Salgado et al. онагледяват ефективността от ваксинацията на медицинския персонал с графика, показваща намаляването на нозокомиалното заразяване с грип, успоредно с увеличаването на ваксинационното покритие сред здравните работници в академична болница с 600 легла в САЩ [4,6].

Профилактика на грипа

Ежегодата ваксинация срещу грип е най-ефективният метод за предотвратяване на инфекция с грипен вирус и нейните усложнения. Ваксината срещу грип може да се прилага за всяко лице на възраст над 6 месеца (когато няма противопоказания за ваксиниране), с цел да се намали вероятността за разболяване от грип или за предаване на грип на други хора. Тривалентна инактивирана ваксина срещу грип се използва за всяко лице на възраст над 6 месеца, включително и за високорисковите групи. Ако доставките на ваксината са ограничени, приоритет за ваксинация обикновено се дава на лица в определени групи и на специфични възрасти, които имат по-висок риск от усложнения или са в контакт с такива лица [3]. Лицата с най-висок риск от усложнения при заболяване от грип включват лица на възраст над 65 год., лица пребиваващи в старчески домове и други заведения за долекуване, лица с хронични белодробни, сърдечно-съдови заболявания и лица, страдащи от diabetes mellitus.

През 2009 г. един нов продукт на Sanofi Pasteur, подразделението за ваксини на Sanofi-Aventis Group получи разрешение от Европейската комисия за продажба на първата интрадермална микроинжекционна ваксина срещу грип,

въз основа на европейски доклад за обществена оценка (EPAR). Предимствата на интрадермалната ваксинация са нейната повишена имуногенност, сигурна и удобна апликация на антигенната доза интрадермално, минимално инвазивна и лесна за поставяне, без разлика в страничните реакции, спрямо другите противогрипни ваксини и с много добрия психологически прием от пациентите, които се страхуват от ваксинация и убождане [1]. Микроинжекционната система IDflu за интрадермално приложение се състои от предварително напълнена спринцовка с микроигла (1,5 mm) и система, предпазваща от убождане с иглата. Предназначението на системата е да покрие микроиглата след употреба [4].

Заключение

Медицинският персонал е изложен на висок риск от заразяване от грип по време на епидемии. След заболяване здравните работници стават източник на инфекция, както за своите пациенти, така и в рамките на обществения си живот. През месец ноември грипната епидемия в Европа все още не е започнала и имунизацията за сезон 2010-2011 срещу грип в България е все още навременна.

Книгопис

1. А Галев, А Кънев. Новост в арсенала на противогрипните ваксини за сезон 2010 – 2011 г., Софарма клуб, септември 2010, стр. 6-9.

2. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, Guideline for infection control in health care personnel. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 1998;19:407-63.

3. Prevention and Control of Influenza Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2009 available at http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr5808.pdf.

4. http://www.ema.europa.eu/docs/bg_BG/document_library/EPAR_–_Summary_for_the_public/human/000966/WC500031438.pdf.

5. http://www.who.int/vaccine_research/diseases/ari/en/print.html.

6. Salgado CD, Giannetta ET, Hayden FG, Farr BM. Preventing nosocomial influenza by improving the vaccine acceptance rate of clinicians. *Infection control and hospital epidemiology* 2004;**25** (11): 923 – 928.

7. Wilde JA, McMillan JA., Serwint J, Butta J, O'Riordan MA, Steinhoff MC. Effectiveness of influenza vaccine in health care professionals, *JAMA* 1999;**281**:908-913.

Технологии за околната среда: Термична стерилизация на инфекциозни отпадъчни води от производител на ваксини: Десау-Торнау, Германия

Герд Браун, Фолкер Лу

ЕнвироХеми България ЕООД

TECHNOLOGY FOR THE ENVIRONMENT: HEAT STERILIZATION OF INFECTIOUS WASTE WATER FROM VACCINE PRODUCTION COMPANY: DESSAU-TORNAU, GERMANY

Gerd Braun, Folker Lu
EnviroChemie Bulgaria EOOD

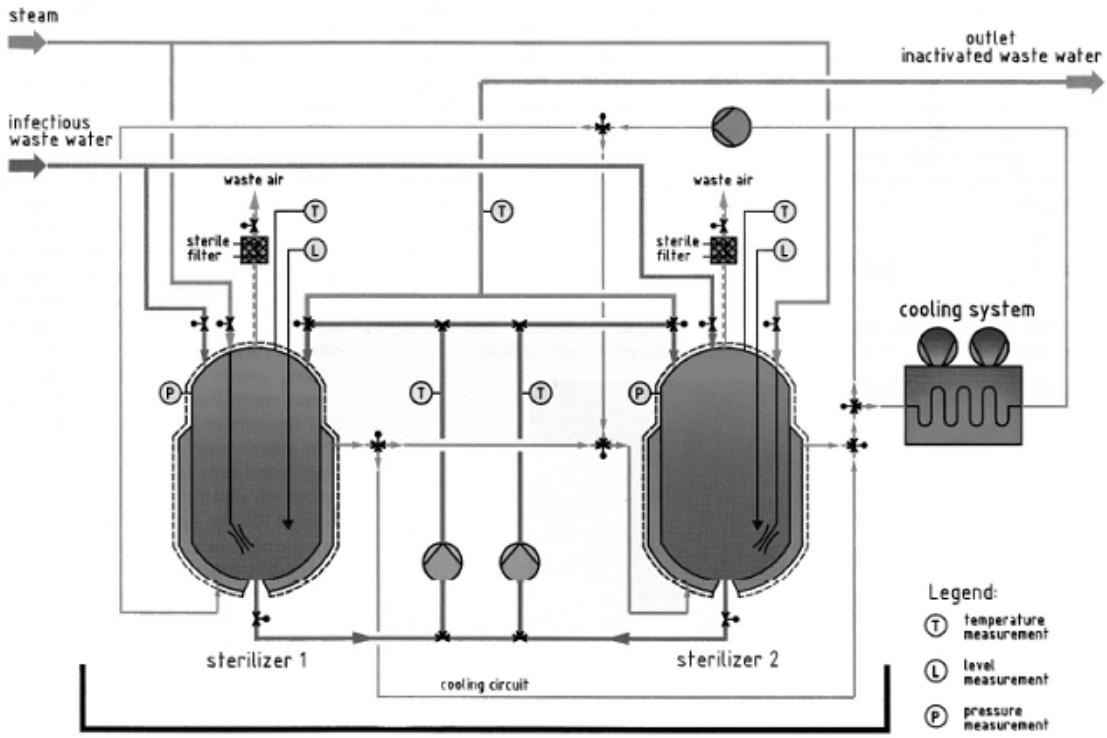
Независимо от това дали фармацевтични, биотехнологични или аналитични лаборатории работят с инфекциозен или генетично манипулиран материал, техните отпадъчни води трябва да бъдат стерилизирани и да покриват хигиенните стандарти преди да бъдат изпускани в канализацията. Най-сигурният метод за третиране, чрез който могат да се постигнат тези резултати, е термично третиране. От съображения за сигурност и предпазване на общественото здраве, отпадъчната вода от фармацевтични и биотехнологични производства трябва да бъде старателно стерилизирана преди да се завърне в околната среда. В този смисъл, стерилизация означава елиминирането на всички живи микроорганизми, включително дезактивирането на плазмиди, биологични агенти и ДНК-фрагменти в отпадъчната вода.

Дезактивирането се състои в пълно прекъсване на биологичната активност на микроорганизмите и биологичните агенти (CEN 12740). Освен изгаряне, термичната дезактивация с пара е най-ефективният и надежден метод за стерилизация на отпадъчна вода. Други процеси трябва да бъдат използвани само когато методът за стерилизация с пара не може да бъде приложен. Температурата на парата и продължителността на приложение са решаващите фактори за успешен процес на дезактивиране. При стандартния процес отпадъчната вода се нагрява до 121°C (2 атмосфери). При тези условия дори най-топлоустойчивите спори от *Bacillus stearothermophilus* биват убити за 15 до 20 минути и свободните ДНК фрагменти също биват елиминирани. В специални случаи стерилизацията се осъществява при 134°C (3 атмосфери) и може да отнеме до 120 минути. Инсталациите за термична стерилизация са стандартизирани и се изготвят по поръчка, за да отговорят на изискванията за всяко приложение.

Пример за приложение на инсталациите: производител на ваксини

Производителят на ваксини Десау-Торнау ГмбХ разработва животински ваксини, но също така работи с клинични образци от човешки ваксини, например срещу СПИН, малария, едра шарка и др. Фирмата е европейски лидер в производството на заешки ваксини и продължава 80-годишната традиция в микробиологичните изследвания и производство в Десау, Германия. Във фирмата работят 560 служители в три подразделения. Компанията е отговорна за сигурното дезактивиране и заустване на отпадъчната вода, посредством периодичен процес на термична стерилизация. Инсталацията е изградена от ЕнвироХеми ГмбХ, тя третира 5 м^3/ден и функционира безпроблемно от 2005 година (фиг. 1).

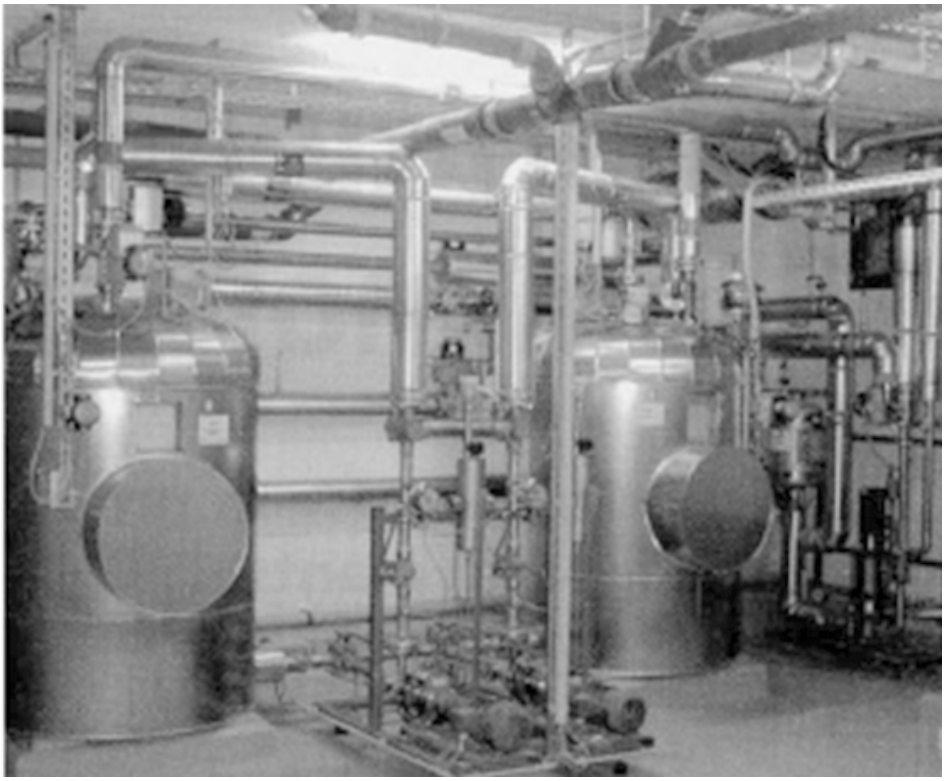
Инсталацията събира и стерилизира инфекциозните води от новите сгради за научни разработки и развойни технологии. Експлоатационните



Фиг. 1. Технологична схема на процеса

разходи при периодичната стерилизация са малко по-високи от тези при непрекъснатия процес, но са необходими много по-малко време и усилия за наблюдение на процеса и това е най-надеждния метод за дезактивация. Експлоатационните разходи се формират главно въз основа на производството на пара, но ефикасността се повишава чрез използване на система за рекуперация на топлината.

Напълно автоматично или ръчно експлоатиране. Ефлуентът постъпва гравитачно в резервоар с вместимост от 1 м^3, който е напълно изолиран и може да бъде нагрят, за да бъде също стерилизиран. Специален стерилизиращ филтър във вентилационната система за отработения въздух не позволява никакви спори или други патогени да достигнат до заобикалящата външна среда. Инсталацията за стерилизация може да бъде експлоатирана в ръчен или напълно автоматичен режим. Когато водата в резервоара достигне предварително зададеното ниво, първият от двата стерилизатора автоматично се запълва с партида от 500 литра отпадъчна вода. Двата стерилизатора са комбинирани, за да може да се достигне високия капацитет на инсталацията (фиг.2). Стерилизаторите са изолирани резервоари под налягане с надеждна двойна обшивка и капацитет от 0,75 м^3. Те са оборудвани с необходимите автоматично задвижвани управления. Цялата инсталация е изработена от неръждаема стомана 1.4571 и отработеният въздух преминава през стерилен филтър. При достигане на необходимото ниво, стерилизационният процес започва автоматично. Операциите, времетраенето, обемът и температурата се наблюдават, контролират и регистрират внимателно. Първият стерилизатор се загрява директно с пара от фабричната мрежа до температурата на стерилизация от 121 °C и тази температура се поддържа постоянна за 20 минути. След това двойната инсталация използва топлината от активния стерилизатор и я прехвърля към следващия стерилизатор, програмиран да функционира, като по този начин се пести енергия и вода за охлаждане. По време на целия процес на дезактивация, специ-



Фиг. 2 Система от два стерилизатора с термоизолиращи резервоари под налягане.

ална помпена станция за гореща вода циркулира съдържанието на стерилизатора, за да се осигури хомогенно разпределение на топлината и да се избегне образуването на „мъртви" зони в тръбната разводка. След приключването на процеса на стерилизация отпадъчната вода се охлажда до 35 °C чрез топлообмен с охлаждащ агент между двойната обшивка и впоследствие бива заустувана в канализацията.

Примерът на инсталацията за термична стерилизация от Десау-Торнау демонстрира надеждността и ефикасността на термичната стерилизация на инфекциозни отпадъчни води. **Инсталациите за термична стерилизация на инфекциозни болнични води могат да бъдат разработени съгласно нуждите на клиента, както за периодична, така и за непрекъсната експлоатация.**

Забележка: Информация за фирмените продукти и адреса можете да намерите в т.6, бр. 1-2 на списанието и на www.bulnoso.org

1. Международна конференция по превенция и контрол на инфекциите (ICPIC 2011)

Конференцията е организирана от Световна здравна организация и ще се проведе между 29 юни и 2 юли 2011 год. в гр. Женева, Швейцария. Допълнително информация за събитието можете да получите на следния интернет адрес: http://www.icpic2011.com/

11. Конгрес на Международната федерация по контрол на инфекциите (IFIC)

Конгресът ще се проведе от 12 до 15 октомври 2011 год. в гр. Венеция, Италия. Повече информация за конгреса можете да научите на следния интернет адрес: http://www.ific2011.com/

12. Световен конгрес по стерилизация

Конгресът ще се проведе между 12 и 15 октомври 2011 год. в Есторил, Португалия. Повече информация за събитието можете да прочетете на следния интернет адрес: http://www.wfhssportugal2011.com/

Книги, списания и интернет страници

1. Книги:

American Academy of Paediatrics. Report of the Committee on Infectious Diseases (The Red Book). 2009.

APIC Position Paper: Safe Injection, Infusion and Medication Vial Practices in Healthcare, Washington DC: APIC, 2009.

APIC Elimination Guide: Guide for the prevention of Mediastinitis Surgical Site Infections following Cardiac Surgery. APIC: Washington DC, 2008. ISBN 1 933013 38 9

British Medical Association: Healthcare associated Infections: A guide for healthcare professionals. London: BMA Publishing, 2006. ISBN 1 905545 02 9

Mandell G L, Bennett J E and Dolin R. (eds) Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. New York: Elsevier Churchill Livingstone, 2009.

Remington JS et al (eds). Infectious Diseases of Fetus and Newborn Infant. 6th ed.Philadelphia: Elsevier Saunders, 2006.ISBN 0 7216 0537 0

WHO Guidelines: Core components for infection prevention and control. Geneva: World Health organization, 2009.

WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge. Clean Care is Safer Care.Geneva: World Health Organization, May 2009. ISBN 97892 4 159790 6.

WHO. International Travel and Health. Vaccination requirements and health advice. Geneva, WHO, 2009.

Wilson J. Infection Control in Clinical Practice. 3rd ed. London: Bailliere Tindall, 2006. ISBN 0702027618

2. Списания с интернет адрес:

American Journal of Infection Control < www.mosby.com/ajic >

British Journal of Infection Control < http://www.icna.co.uk/public/bjic/index.htm >

Communicable Disease Report Weekly < www.hpa.org.uk/cdr/ >

Communicable Diseases and Public Health < www.hpa.org.uk/cdph/ >

Emerging Infectious Diseases < www.cdc.gov/ncidod/eid/index.htm >

Eurosurveillance < www.eurosurveillance.org/ >

Hospital Infection Control < www.HIConline.com >

International Journal of Infection Control < www.theific.org >

Infection Control and Hospital Epidemiology < www.ichejournal.com >

Infection Control Resource < www.infectioncontrolresource.org >

Journal of Hospital Infection < www.elsevierhealth.com/journals/jhin >

Morbidity & Mortality Weekly Report (MMWR) < www.cdc.gov/mmwr/ >

WHO Weekly Epidemiological Record (WER) < www.who.int/wer/ >

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 >

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), USA < www.apic.org >

Centers for Disease Control & Prevention (CDC), USA < www.cdc.gov >

National Nosocomial Surveillance System (CDC), USA < www.cdc.gov/ncidod/dhqp/nnis.html >

Community and Hospital Infection Control Association (CHICA), Canada < www.chica.org >

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) < http://ecdc.europa.eu/ >

European Forum for Hospital Sterile Supply (EFHSS) www.efhss.com

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases < www.escmid.org >

Health Protection Agency (HPA), UK < www.hpa.org.uk/infections/topics >

Hospital Infection Society, UK < www.his.org.uk/ >

Infection Control Nurses Association (ICNA), UK < www.icna.co.uk >

International Federation of Infection Control (IFIC) < www.theific.org >

Robert Koch-Institut, Germany < www.rki.de/ >

Sociétéé Francaise d'Hygiéne Hospitaliére (SFHH), France < www.sfhh.univ-lyon1.fr/ >

Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), USA < www.shea-online.org >

World Health Organization (WHO) < www.who.int/ >

Hand Hygiene in Healthcare Settings < http://www.cdc.gov/handhygiene/index.html;

Agency for Healthcare Research and Quality (AHRO) Patient Safety < http://www.ahrq.gov >
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: . . . . . .*